

Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (16)

JULIA KRUSE, HJALMAR THIEL, UWE BRAUN,
FRIEDEMANN KLENKE, STEFAN SCHREIER, VOLKER KUMMER

KRUSE J, THIEL H, BRAUN U, KLENKE F, SCHREIER S, KUMMER V (2021) Noteworthy records of phytopathogenic micromycetes (16). *Zeitschrift für Mykologie* 87(2):229-329.

Keywords: *Entyloma* sp. nov., *Erysiphe syringae*, *Exobasidium schinzianum*, *Microbotryum alsines*, *Peronospora ruegeriae*, *Peronospora stigmaticola*, *Puccinia scirpi*, *Urocystis bolivarii*, Germany, Austria, Europe, new records, matrices novae, *Leveillula* spp., *Podosphaera* spp., *Phyllactinia* spp., doubtful data for Germany

Abstract: Some interesting records of plant parasitic microfungi of the *Erysiphaceae*, *Pero-nosporomycetes*, *Pucciniomycotina*, *Ustilaginomycotina* and anamorphic *Ascomycetes* collected in Germany and Austria are reported. A record of *Entyloma* on *Scorzonera hispanica* belongs to a new species that has not yet been described. The plant species was not known as a host for the genus *Entyloma* before. The North American *Microbotryum alsines* was found for the first time in Europe on *Stellaria media*. A record of *Erysiphe syringae* on *Fraxinus pennsylvanica* is the first record of this powdery mildew on the genus *Fraxinus* in Europe. The host species is a matrix nova for this fungus. *Puccinia scirpi* was rediscovered in Germany after 80 years on *Nymphoides peltata*. *Exobasidium schinzianum* on *Saxifraga rotundifolia*, *Peronospora ruegeriae* on *Onobrychis viciifolia* and *Urocystis bolivarii* on *Lolium perenne* are reported as new for Germany. Three recorded host species are matrices novae: *Cornus mas* for *Erysiphe pulchra*, *Eutrema japonicum* for *Erysiphe cruciferarum* and *Origanum vulgare* for *Peronospora stigmaticola*. In addition other interesting records are listed, including formerly unknown host species in Germany, e. g. *Erysiphe flexuosa* on *Aesculus flava*, *E. heraclei* on *Foeniculum vulgare*, *E. necator* on *Vitis amurensis*, *E. sedi* on *Hylothelephium telephium* & *Phedimus kamtschaticus*, *Golovinomyces latisporus* on *Zinnia violacea*, *G. macrocarpus* on *Artemisia campestris* & *A. vulgaris*, *Peronospora arthurii* on *Oenothera x hassica*, *Plasmopara halstedii* on *Helianthus tuberosus*, *Puccinia crepidis-blattarioidis* on *Crepis setosa*, *Pucciniastrum epilobii* on *Epilobium brachycarpum*, *Thekopsora guttata* on *Galium aparine* and *Uromyces junci* on *Juncus bulbosus*. A survey of *Leveillula*, *Podosphaera* and *Phyllactinia* indicated for Germany in scientific literature and herbaria revealed many doubtful and wrong species and hosts. They have to be excluded from the checklist of Germany.

Schlüsselwörter: *Entyloma* sp. nov., *Erysiphe syringae*, *Exobasidium schinzianum*, *Microbotryum alsines*, *Peronospora ruegeriae*, *Peronospora stigmaticola*, *Puccinia scirpi*, *Urocystis bolivarii*, Deutschland, Österreich, Europa, Neufunde, matrices novae, *Leveillula* spp., *Podosphaera* spp., *Phyllactinia* spp., zweifelhafte Angaben für Deutschland

Anschriften der Autoren: Julia Kruse, Pfalz-museum für Naturkunde, Hermann-Schäfer-Straße 17, 67098 Bad Dürkheim, julia.kruse1@gmx.de (korrespondierende Autorin); Volker Kummer, Universität Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie, Maulbeerallee 1, 14469 Potsdam, kummer@uni-potsdam.de; Hjalmar Thiel, Langenhorst 10, 29479 Jameln, hjalmar.thiel@posteo.de; Uwe Braun, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Biologie, Neuwerk 21, 06099 Halle (Saale), uwe.braun@botanik.uni-halle.de; Friedemann Klenke, Grillenburger Str. 8 c, 09627 Naundorf, friedemann.klenke@smul.sachsen.de; Stefan Schreier, Bahnhofstraße 1; 01665 Käbschütztal / OT Löhthain, buschteufel@gmx.de

Zusammenfassung: Vorgestellt werden interessante Funde von Brandpilzen (*Ustilaginomycotina*), Echten Mehltaupilzen (*Erysiphaceae*), Falschen Mehltauen (*Peronosporomycetes*), Rostpilzen (*Pucciniomycotina*) und anamorphen Ascomyceten aus Deutschland und Österreich. Ein Fund einer neuen *Entyloma*-Art auf *Scorzonera hispanica* wird präsentiert. Bisher ist von diesem Wirt kein Vertreter der *Ustilaginomycotina* bekannt. Der erste Nachweis für Europa von dem bisher nur aus Nordamerika bekannten *Microbotryum alsines* auf *Stellaria media* wird vorgestellt. *Erysiphe syringae* wurde auf *Fraxinus pennsylvanica* erstmals für Europa nachgewiesen, der Wirt ist eine matrix nova. Weiterhin wird der erste Nachweis seit rund 80 Jahren von *Puccinia scirpi* auf *Nymphoides peltata* für Deutschland präsentiert. Als neue Pilzarten für Deutschland erstmals nachgewiesen wurden *Exobasidium schinzianum* auf *Saxifraga rotundifolia*, *Peronospora ruegeriae* auf *Onobrychis viciifolia* und *Urocystis bolivarrii* auf *Lolium perenne*. Drei matrices novae wurden ebenfalls nachgewiesen: *Cornus mas* für *Erysiphe pulchra*, *Eutrema japonicum* für *Erysiphe cruciferarum* auf *Origanum vulgare* für *Peronospora stigmaticola*. Desweiteren wurden zahlreiche neue Pilz-Wirt-Kombinationen erstmals für Deutschland nachgewiesen: *Erysiphe flexuosa* auf *Aesculus flava*, *E. heraclei* auf *Foeniculum vulgare*, *E. necator* auf *Vitis amurensis*, *E. sedi* auf *Hylothelephium telephium* & *Phedimus kamtschaticus*, *Golovinomyces latissporus* auf *Zinnia violacea*, *G. macrocarpus* auf *Artemisia campestris* & *A. vulgaris*, *Peronospora arthurii* auf *Oenothera x hassica*, *Plasmopara halstedii* auf *Helianthus tuberosus*, *Puccinia crepidis-blattarioidis* auf *Crepis setosa*, *Pucciniastrum epilobii* auf *Epilobium brachycarpum*, *Thekopsora guttata* auf *Galium aparine* und *Uromyces junci* auf *Juncus bulbosus*. Erfolgreiche Nachsuchen von bereits in dieser Reihe vorgestellten Arten sowie einige weitere Neufunde von in einzelnen Bundesländern Deutschlands und Österreich bisher nicht nachgewiesenen Pilzen oder Pilz-Wirt-Kombinationen finden sich zusätzlich in der Fundauflistung. Weiterhin werden zahlreiche Korrekturen zu bisher in Herbarien oder wissenschaftlicher Literatur publizierten, deutschlandbezogenen *Leveillula*-, *Podosphaera*- und *Phyllactinia*-Angaben präsentiert.

Einleitung

Diese Artikelserie bietet eine offene Plattform für alle Interessierten, die bemerkenswerte Nachweise oder erfolgreiche Nachsuchen von phytoparasitischen Kleinpilzen aus Österreich, der Schweiz und Deutschland in knapper oder ausführlicherer Form veröffentlichen wollen.

Material & Methoden

Die Darstellung der einzelnen Fundmitteilungen erfolgt unter Autorenschaft und in Verantwortung der jeweiligen Bearbeiter. Sie nennen das untersuchte Material und die jeweiligen Funddaten. Die mikroskopischen Untersuchungen erfolgten unter Verwendung von Leitungswasser oder Milchsäure. Liegen Herbarbelege zu den Nachweisen vor, wird dies explizit bei den entsprechenden Fundmitteilungen unter Angabe des jeweiligen Herbars genannt.

Die Auflistung weiterer Fundmeldungen erfolgt jetzt v. a. aus Platzgründen nicht mehr in tabellarischer Form. Hierbei werden folgende Abkürzungen verwendet:

D = Deutschland

BB = Berlin & Brandenburg, BE = Berlin, BR = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HE = Hessen, HH = Hamburg, MV = Mecklenburg-Vorpommern,

NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

A = Anamorphe, T = Teleomorphe

N, O, S, W = Norden, Osten, Süden, Westen bzw. das dazugehörige Adjektiv bei Himmelsrichtungen

PWK = Pilz-Wirt-Kombination(en)

Ergebnisse

Erysiphe syringae Schwein.

(*Erysiphaceae*, *Helotiales*, *Ascomycota*)

auf *Fraxinus pennsylvanica* Marshall

Abb. 1-2

Deutschland, Brandenburg, Lkr. Oberspreewald-Lausitz, Brieske, W-Ufer Senftenberger See wenig N Niemtscher Zeltplatz, MTB 4449/44, N 51°30'06'', E 13°58'58'', ca. 100 m ü. NN, 28.09.2019, A & T, leg. V. Kummer & A. Stier, det. V. Kummer, conf. Pilz U. Braun, conf. Matrix A. Förster, Herbar Kummer P 1417/1.

Befallsbild und Mikromerkmale

Myzel nur auf der Blattoberseite, fleckig, weiß, locker spinnwebig (Abb. 1a), seltener kleinflächig dichtrasig-mattig, partiell mit Fruchtkörperbildung (Abb. 1b); Chasmothecien dicht beieinander angeordnet, recht klein, 90-95 µm Ø, Peridienzellen unregelmäßig geformt, ca. 8-12 µm Ø, Anhängsel 120-135 µm lang, apikal mehrfach (4-6x) dichotom verzweigt, basal 7-9 µm breit, gebräunt, apikalwärts hyalin (Abb. 2a), Wand basal dickwandig (1,5-3 µm dick) und dadurch das Lumen sehr dünn, apikalwärts deutlich dünner werdend (0,5-1 µm dick). Chasmothecien mit 3 Asci, diese 4-6sporig (Abb. 2b), Sporen elliptisch bis länglich, glatt, mit einem großen Tropfen, 18 x 10-12 µm.

Anmerkungen

Von der ca. 50 Arten umfassenden Gattung *Fraxinus* ist nur *F. excelsior* L. einheimisch (JÄGER 2017). Die Rot- oder Grau-Esche (*F. pennsylvanica*) stammt dagegen aus dem östlichen Nordamerika, wo sie natürlicherweise als Bestandteil von Laubmischwäldern bzw. Gewässer begleitend von Nova Scotia (Kanada) bis nach Florida und Texas vorkommt, aber auch im zentralen Teil der USA-Osthälfte anzutreffen ist (SCHMIDT & HECKER 2009, https://en.wikipedia.org/wiki/Fraxinus_pennsylvanica, <https://www.minnesotawildflowers.info/tree/green-ash#lboxm-2>). In den USA und Kanada ist der Baum ein wichtiges Forstgehölz, das 1783 nach Europa eingeführt wurde (SCHMIDT & HECKER 2009), nach KOWARIK (1992) erst 1796. In letztgenanntem Jahr wurde es auch in Brandenburg erstmals kultiviert. Es dauerte dann über 180 Jahre, bis die ersten Verwilderungen hier nachgewiesen wurden: Berlin 1980, Brandenburg 1987

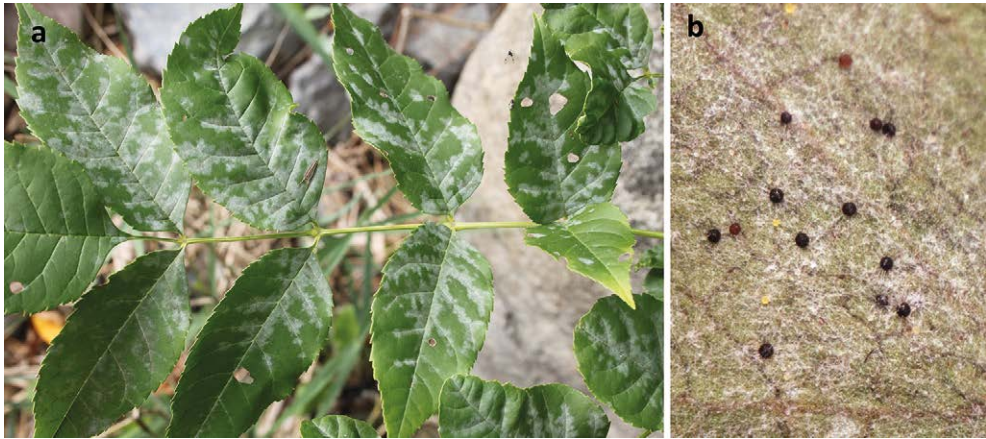


Abb. 1: *Fraxinus pennsylvanica* mit *Erysiphe syringae*-Befall vom Senftenberger Fundort: a) Blattoberseite mit weißem Myzelrasen, b) wenige Chasmothecien auf der Blattoberseite.

Fotos: V. KUMMER



Abb. 2: *Fraxinus pennsylvanica* mit *Erysiphe syringae*-Befall vom Senftenberger Fundort: a) Chasmothecium mit basal gebräunten Anhängseln, b) geöffnetes Chasmothecium mit 3 Asci.

Fotos: V. KUMMER

(KOWARIK 1992). Für Deutschland liefert JÄGER (2017) keine diesbezügliche Information. Inzwischen ist *F. pennsylvanica* in einigen Teilen Brandenburgs nicht selten anzutreffen, so in Ostbrandenburg (SCHAFFRATH 2001), im Berlin-Potsdamer Raum (BUHR & KUMMER 2011, SEITZ et al. 2012) und im Unteren Haveltal. Ein weiterer Schwerpunkt zeichnet sich im Elbtal und im Unteren Saaletal Sachsen-Anhalts ab (ZACHARIAS & BREUCKER 2008, BETTINGER et al. 2013).

Aufgrund der anhaltenden Ausbreitung in Hartholzauwäldern und anderen für den Naturschutz bedeutenden Wäldern wird die Rot-Esche in Deutschland als invasive Art geführt (NEHRING et al. 2013). Für so klassifizierte Taxa ist belegt, dass sie entweder heimische Arten direkt gefährden oder deren Lebensräume so verändern, dass dies (indirekt) heimische Sippen gefährdet. Die Baumart und ihre Biologie stehen damit verstärkt im Fokus der Öffentlichkeit und Kenntnisse zu den Parasiten und potenziellen Antagonisten der Art sind deshalb von besonderem Interesse.

Eine Unterscheidung von der ebenfalls in Deutschland kultivierten und nach JÄGER (2017) selten verwildernden *F. americana* L. – HAND et al. (2020) listen in diesem Zusammenhang Berlin-Brandenburg, Baden-Württemberg und Sachsen auf – ist nicht immer einfach. Im Herbst gelingt dies aufgrund der unterschiedlichen Laubfärbung (*F. pennsylvanica* intensiv hellgelb, *F. americana* rötlich-braun) am leichtesten. Ansonsten scheinen hierfür die Form der Blattnarben, der Triebendknospen, die Ausbildung der Früchte und das Vorhandensein vs. Fehlen von Papillen auf der Blattunterseite am geeignetsten zu sein (MEYER et al. 2002, ROLOFF & BÄRTELS 2006, JÄGER 2017, https://www.uwgb.edu/biodiversity/herbarium/trees/Fraxinus_comparison01.htm, <https://michiganflora.net/genus.aspx?id=Fraxinus>).

Die makro- und mikroskopische Bestimmung der Senftenberger Aufsammlung als *Erysiphe syringae* wurde durch eine molekularbiologische Untersuchung des Belegs durch J. Kruse bestätigt. Hierfür wurden *Erysiphaceae*-spezifische ITS-Primer sowohl für die PCR als auch die Sequenzierung verwendet (PM10/PM28R, BRADSHAW & TOBIN 2020). Die erhaltene Sequenz von 675 Basenpaaren (nicht publiziert) ergab im BLAST (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) eine 100 %-ige Übereinstimmung mit GenBank Nr. DQ184478 (*Erysiphe syringae* auf *Syringa* sp.), mit GenBank Nr. MH368484 und mit GenBank Nr. LC015612 (beides *E. syringae* auf *S. vulgaris* L.).

Erysiphe syringae wurde von SCHWEINITZ (1834) in die Wissenschaft eingeführt. Er hatte den Pilz auf *Syringa*-Blättern in Bethlehem (Pennsylvania, USA), seinem Wohnort, gefunden. BRAUN (1987) wählte die im Herbar Schweinitz (PH) vorhandene, dazugehörige *Syringa vulgaris*-Aufsammlung als Lectotypus aus. Bei dem von SCHWEINITZ (1834) ebenfalls unter *E. syringae* aufgeführten Wirt „*Cydonia hortorum*“ dürfte es sich sicherlich um *Cydonia oblonga* Mill. gehandelt haben und damit vermutlich um einen *Podosphaera*-Befall. Als Erstnachweis für *E. syringae* in Deutschland wird eine Aufsammlung im August 1874 auf *S. vulgaris* in einem Garten in Thalkirchen bei München angesehen (KREISEL & SCHOLLER 1994). ALLESCHER (1887) publizierte diesen unter *Microsphaera ehrenbergii* Lév. mit dem Hinweis, dass sich der Flieder in unmittelbarer Nähe eines stark mit Mehltau befallenen *Lonicera tatarica* L.-Strauches befand. Während MAGNUS (1898) aufgrund seiner Untersuchungen den Befall auf beiden Wirten für identisch hielt, wies BLUMER (1933) auf morphologische Differenzen der Fruchtkörper sowohl gegenüber der nordamerikanischen *Erysiphe* (*Microsphaera*) *syringae* als auch gegenüber dem aus Deutschland bekannten *Erysiphe*-Befall auf *Lonicera* hin. JACZEWSKI (1927) führte dann *Microsphaera syringae* Jacz. auf der Basis einiger Aufsammlungen in der damaligen UdSSR und der Thalkirchener Kollektion als Namen für den Pilz ein. BRAUN (1987) schlug vor, Alleschers Aufsammlung als Lectotypus hierfür einzusetzen. Er untersuchte neben der Thalkirchener Aufsammlung auch einen von Eliade in Rumänien gesammelten, ebenfalls als *M. syringae* bezeichneten Beleg und wies darauf hin, dass bei diesem zwar Chasmothecien ausgebildet wurden, die Fruchtkörper aber (zumeist) unreif waren und nur wenige Chasmothecien mit denen von *Erysiphe syringae* übereinstimmten (vgl. auch BRAUN & COOK 2012). Während der in Nordamerika weit verbreitete Pilz dort häufig reife Fruchtkörper ausbildet, ist dies in Europa wesentlich seltener zu beobachten. Wohl auch deshalb

gehen sowohl SEKO et al. (2008) als auch BRAUN & COOK (2012) davon aus, dass *E. syringae* – obwohl die Heimat des Typuswirts Bulgarien und angrenzende Balkanländer sind (vgl. KRAUSCH 2003) und der Flieder somit in Nordamerika nicht einheimisch ist – von Nordamerika nach Südamerika sowie Europa und wahrscheinlich auch nach Asien (Sibirien) und Australien eingeführt wurde. SCHOLLER (1996) gibt aufgrund der bekannten Aktenlage an, dass der Pilz in mindestens drei Einwanderungswellen nach Deutschland kam. Die erste erfolgte um die Zeit des Erstnachweises durch ALLESCHER (1887). Die 2. Welle fand nach BLUMER (1967) Ende der 1930er Jahre bis Mitte der 1950er Jahre statt. Auch wenn er keine Angaben aus Deutschland hierzu auflistet – er nennt Frankreich, die Schweiz, England und Jugoslawien –, kann vermutet werden, dass der Pilz auch bei uns auftrat. Den Beginn der 3. Einwanderungswelle datiert SCHOLLER (1996) um 1980. Er listet in dem Zusammenhang einen von H. Jage bei Kemberg im September 1981 gesammelten Beleg (nur Anamorphe) auf, dem ab 1990 weitere folgen sollten, vgl. Fundauflistung in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b). Nicht unerwähnt sei in diesem Zusammenhang, dass MULENKO et al. (2010) den Erstnachweis von *E. syringae* (nur Anamorphe) in Polen auf 1960 datieren. Als Matrices listen BRAUN (1987) bzw. BRAUN & COOK (2012) folgende *Oleaceae*-Sippen für *E. syringae* auf: *Chionanthus virginicus* L., *Forestiera acuminata* (Michx.) Poir., *Fraxinus americana*, *F. ornus* L., *F. sp.*, *Ligustrum ovalifolium* Hassk. (als *L. medium*), *L. vulgare* L., *L. sp.*, *Syringa amurensis* Rupr., ?*S. ×chinensis* Willd., *S. persica* L., *S. tomentella* Bureau & Franch., *S. vulgaris* L. und *S. sp.* Von diesen sind nach BRAUN (1995) – zumeist bezugnehmend auf AMANO (1986) – und BOLAY (2013) *Ligustrum vulgare*, *S. ×chinensis*, *S. persica*, *S. vulgaris* und zusätzlich *S. josikaea* J.Jacq. ex Rchb.f. in Europa als Wirte bekannt. Letztere Matrix als auch weitere von BOLAY (2005) unter *E. syringae* aufgeführte *Syringa*-Sippen werden dagegen in BOLAY (2013) – aber auch in MULENKO et al. (2008) – in das Wirtsspektrum der aus Ostasien stammenden *E. syringae-japonicae* (U. Braun) U. Braun & S. Takam. gestellt. JONES & BAKER (2007) listen außerdem *Ligustrum ovalifolium* als Wirt für Großbritannien auf, wobei von ihnen *L. vulgare* und *Erysiphe syringae-japonicae* nicht genannt werden.

Angaben zu nordamerikanischen Mehltau-Befällen auf *Fraxinus* und *Ligustrum* wurden noch von BRAUN (1982a) als *Microsphaera fraxini* U. Braun [= *M. alni* (Wallr.) G. Winter p.p.] von denen auf *Syringa* und *Chionanthus* [als *M. syringae* (Schwein.) Magnus] unterschieden. Neben dem Typus-Wirt *Fraxinus americana* listet AMANO (1986) die beiden anderen Eschen-Wirte (s. o.) nur für die USA auf.

Der *Erysiphe syringae*-Fund bei Senftenberg ist somit der 1. Nachweis auf einer Esche in Europa und *Fraxinus pennsylvanica* damit gleichzeitig eine matrix nova für diesen Pilz. Die zweifelhafte Angabe zu dieser Pilz-Wirt-Kombination in KARIS (1995: 51) für das Gebiet der ehemaligen Sowjetunion „scattered in the European and Far East FP (Floristic Province) on *Fraxinus pennsylvanica* Marsh“ fand keine Berücksichtigung, weil sie unbelegt ist und in den zahlreichen russischen Erysiphaceen-Quellen, u. a. BUNKINA (1991), nicht aufgeführt ist – vgl. hierzu auch die Verbreitung von *Erysiphe syringae* unter <https://www.gbif.org/species/2578594>. Der Hinweis auf *F. ornus* in KLENKE & SCHOLLER (2015) bezieht sich lediglich auf einen potentiellen Wirt.

Von der auf *Fraxinus* ebenfalls vorkommenden *Phyllactinia fraxini* (DC.) Fuss unterscheidet sich *E. syringae* neben andersartigen Fruchtkörpern auch durch das Befallsbild. Am Senftenberger Fundort fielen sofort die vielen weißen Myzelflecken auf den Blattoberseiten auf, während *Ph. fraxini* in der Regel auf der Blattunterseite der Eschenblätter zu finden ist. Ob in der unmittelbaren Umgebung des Fundorts am Westufer des Senftenberger Sees angrenzenden Kleingartensparte, in denen üblicherweise Flieder oft gepflanzt vorkommt, auch mit *E. syringae* befallene Sträucher existierten, wurde seinerzeit nicht überprüft. Möglicherweise hat jedoch die Luftfeuchtigkeit am Wuchsort der infizierten *F. pennsylvanica*-Jungbäume am unmittelbaren Seeufer den Mehltaubefall begünstigt.

Die morphologische Differenzierung der nordamerikanischen *E. syringae* von der um 1990 erstmals in Europa [1991 Ukraine, 1998 in Deutschland nach Braun (1998)] aufgetretenen asiatischen *E. syringae-japonicae*, deren beider Artstatus SEKO et al. (2008) sequenzanalytisch nachwiesen, ist aufgrund der Variabilität des erstgenannten Pilzes nicht immer möglich. Bei typisch ausgebildeten Fruchtkörpern bieten u. a. die Anzahl der Asci in diesen (3–6 vs. 6–8) als auch der darin enthaltenen Sporen (4–5 vs. 6–8) und die differenzierende Braunfärbung der Basis der Fruchtkörper-Anhängsel gute Unterscheidungsmerkmale (vgl. BRAUN & COOK 2012, KLENKE & SCHOLLER 2015). Außerdem bildet *E. syringae-japonicae* in der Regel immer reichlich Fruchtkörper aus, während Chasmothecien bei *E. syringae* seltener auftreten und oftmals unreif sind.

Auf mögliche *Erysiphe*-Befälle auf *Fraxinus*-Blättern sollte zukünftig verstärkt geachtet werden, vermelden doch HELUTA et al. (2017) und YAMAGUCHI et al. (2021) mit *E. salmonii* (Syd.) U. Braun & S. Takam. einen weiteren, in Ostasien beheimateten, zahlreiche Eschen-Arten parasitierenden Echten Mehltau, der 2015 und 2016 bereits mehrfach in der Ukraine auf *F. excelsior* und *F. pennsylvanica* nachgewiesen wurde. BEENKEN & BRODTBECK (2020) fanden diesen Pilz inzwischen auch in der Schweiz auf *F. ornus*. Mikroskopisch lässt sich dieser als Vertreter der sect. *Uncinula* von *E. syringae* recht leicht durch die spiralig eingerollten Enden der Chasmothecien-Anhängsel unterscheiden (vgl. BRAUN & COOK 2012).

V. Kummer, U. Braun, J. Kruse

Peronospora ruegeriae Gäm.

(*Peronosporales*, *Peronosporomycetes*)

auf *Onobrychis viciifolia* Scop.

Abb. 3–4

Deutschland, Thüringen, Jena-Leutra, Leutratal, ca. 300 m NO der Kirche Leutra, Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum) über Muschelkalk, mäßig steil nach Süd geneigt, MTB 5135/12, ca. 250 m ü. NN, 05.05.2018, leg. & det. F. Klenke, Herbar Klenke 3/18.

Befallsbild und Mikromerkmale

Rasen der Konidienträger blattunterseits, weiß bis grauweiß (Abb. 3), auf zahlreichen Blättchen ein recht starker Befall und diese dadurch bleich verfärbt; Konidienträger 230-380 μm lang, Stiel gleichmäßig 5-7 μm dick, dieser die Hälfte bis 2/3 des Konidienträgers einnehmend, oberer Abschnitt des Konidienträgers 4-6-fach dichotom verzweigt, Länge der Endverzweigungen (6,0-) 8-12 (-14) μm (längerer Ast) bzw. (4-) 6-10 (-12) μm (kürzerer Ast), Quotient 1 : 1,1-1,25 (-1,6) (n= 40); Konidien selten globos, meist breit ellipsoid (Abb. 4), 21-25 (-26,5) $\times$ 20-22 μm (n= 20), Breite-Länge-Quotient: 1 : (1,01-) 1,19-1,2.

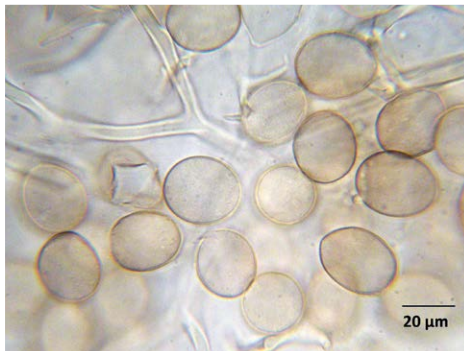


Abb. 3: *Peronospora ruegeriae*-Befall auf einem *Onobrychis viciifolia*-Trieb mit grauweißem Rasen blattunterseits.

Foto: J. KRUSE

Abb. 4: Zahlreiche breit ellipsoide *Peronospora ruegeriae*-Konidien.

Foto: J. KRUSE

Anmerkungen

Der Südhang des Leutratals bei Jena gehört zu den botanisch und vegetationskundlich am besten untersuchten Gebieten Thüringens (WENZEL et al. 2012). Schon seit Jahrhunderten wecken die artenreichen Trockenrasen unterschiedlichster Ausprägungen das Interesse von Botanikern und auch Mykologen weit über Thüringen hinaus, wie zahlreiche Belege im Herbarium JE bezeugen. Insofern überrascht der Fund eines für Deutschland neuen Falschen Mehltaus ausgerechnet in diesem Gebiet. Er erfolgte eher beiläufig anlässlich einer mehrtägigen Exkursion der Dresdner Fachgruppe Botanik und Gartenkultur nach Thüringen.

Die vermutlich ursprünglich submediterranean-europäisch verbreitete Saat-Esparssette (*Onobrychis viciifolia*) hat schon früh als Kulturpflanze in Europa und Westasien eine weite Verbreitung gefunden. Als Neophyt kommt sie heute auch in Nord- und Südamerika, Zentral- und Ostasien sowie in Australien vor (JÄGER 2017, <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:510168-1>). Für Deutschland wird sie von JÄGER (2017) als Archaeophyt eingeschätzt, während ihr METZING et al. (2018) den Status eines Neophyten zuordnen. Aus dem Jenenser Raum ist sie schon seit über 300 Jahren bekannt (RUPP 1718). In den Muschelkalkgebieten Thüringens ist die Art weit verbreitet und fest eingebürgert (ZÜNDORF et al. 2006).

Am Fundort im Leutral besaßen einige der am Wegrand um diese Jahreszeit noch nicht blühenden *O. viciifolia*-Pflanzen gelblichgrün verfärbte Blätter, deren Unterseite komplett mit einem hellgrauen, fast filzigen Rasen aus Konidienträgern dicht besetzt war (Abb. 3). Obwohl bisher keine sequenzanalytische Überprüfung stattfand, wird dieser Befall der *Peronospora ruegeriae* zugeordnet, ist doch von *Onobrychis* in Mitteleuropa kein weiterer Falscher Mehltau bekannt (KLENKE & SCHOLLER 2015). Beschrieben wurde die Art von GÄUMANN (1923) anhand von in Madretsch – einem heutigen Stadtteil von Biel (Kanton Bern) – im Mai 1918 von M. Rüeger-Wüschler auf eben diesem Wirt (als *Onobrychis sativa* Lam.) gesammeltem und im Herbarium des Botanischen Instituts in Bern hinterlegtem Material. Vermutlich ist dies bis heute der einzige Schweizer Fund, fehlt die Art doch in der SwissFungi Verbreitungskarte (https://www.wsl.ch/map_fungi/search?taxon=null&start=1991&end=2021&lang=de). Aus Niederösterreich wird der Parasit von VOGLMAYR & GREILHUBER (1998) von *O. arenaria* (Kit.) DC. gemeldet, jedoch in der Datenbank des Landes nicht ausgewiesen (http://austria.mykodata.net/Taxa_0.aspx). NOVOTELNOVA & PYS-TINA (1985) geben für die ehemalige UdSSR als Nachweisgebiete des Pilzes den Murmansk Oblast (Russland), den östlichen Vorkaukasus (Aserbaidschan) und den südlichen Vorkaukasus (Armenien) an, nachgewiesen auf *O. sp.* und *O. viciifolia*. Für Mittel- und Westmähren (Tschechien) dagegen bezeichnet MÜLLER (2003) das Vorkommen des Pilzes als verbreitet und listet in diesem Zusammenhang sechs Fundorte auf (stets auf *O. viciifolia*), denen MÜLLER & KOKEŠ (2008) keine weiteren Funde hinzufügen und als Letztnachweis das Jahr 1999 angeben. Aus Polen und Spanien liegen keine Fundmeldungen vor (KOCHMAN & MAJEWSKI 1970, GARCÍA-BLÁZQUEZ et al. 2007, MUŁENKO et al. 2008, 2010).

Für Deutschland handelt es sich bei dem hier vorgestellten Fund um den ersten Nachweis. Da die Saat-Esparsette im Südteil Deutschlands nicht selten ist (vgl. auch BETTINGER et al. 2013) und sich mit Ansaaten inzwischen auch im Nordteil vielerorts etabliert hat, ist zu vermuten, dass der Neomyzet *Peronospora ruegeriae* bisher bei uns übersehen wurde. Er sei der Aufmerksamkeit der Botaniker und Mykologen empfohlen.

F. Klenke & J. Kruse

***Peronospora stigmaticola* Raunk.**
(*Peronosporales*, *Peronosporomycetes*)

auf *Origanum vulgare* L., cult.

Abb. 5-6

Deutschland, Niedersachsen, Lkr. Lüchow-Dannenberg, Gem. Jameln, Langenhorst, Hausgarten, MTB 2932/41, N 53°02'34,65'', E 11°07'02,71'', ca. 20 m ü. NN, 06.08.2019, leg. & det. H. Thiel, Herbar Thiel 19/066; 03.08.2020, Herbar Thiel 20/025.

Befallsbild und Mikromerkmale

Blüten durch den Befall habituell kaum verändert. Konidienträger am Griffel, insbesondere an den Narben in z. T. dichten Rasen (Abb. 5), sonst sehr vereinzelt an den Staubblättern und den Innen- und Außenseiten der Kronenröhren, hyalin, 139-251 µm lang, bäumchenartig, im oberen Teil 4-6 mal verzweigt, Endverzweigungen (4,1-) 5,0-6,8 (-7,3) µm (längerer Ast) bzw. (2,5-) 3,4-4,5 (-6,1) µm (kürzerer Ast), Quotient im Mittel 1 : 1,63; Konidien stumpf spindelförmig bis schmal ellipsoid (Abb. 6), (30,9-) 32,2-39,6 (-40,4) µm lang, (10,9-) 12,6-15,2 (-16,5) µm breit, Quotient im Mittel 1 : 2,56. Oosporen nicht beobachtet.

Anmerkungen

Oregano (*Origanum vulgare*) ist v. a. in der Südhälfte Deutschlands eine weit verbreitete, indigene Wildpflanze (BETTINGER et al. 2013). Sie kommt bevorzugt in Säumen und Magerrasen auf basenreichen Böden vor und ist zugleich eine oft in Gärten kultivierte Gewürz- und Zierpflanze. Als Wirt eines Falschen Mehltaus war Oregano bisher nicht bekannt (CONSTANTINESCU 1991, KLENKE & SCHOLLER 2015). Der Befall trat in zwei aufeinanderfolgenden Jahren in einem Hausgarten in Jameln an den Blüten von im Halbschatten wachsenden Pflanzen auf und fehlte auf solchen in voller Sonne. Die Konidienträger fanden sich hauptsächlich am Griffel und nur vereinzelt an den Staubblättern und den Innen- und Außenseiten der Kronenröhren. An Blüten von in der Nachbarschaft wachsender Quirl-Minze (*Mentha verticillata* L.) und Hain-Minze (*M. dumetorum* Schult.) kam in beiden Jahren zeitgleich *Peronospora stigmaticola* vor. Bisher lagen gesicherte Nachweise dieses Pilzes nur von der Gattung *Mentha* vor. Aus Deutschland wird er von Wasser-Minze (*M. aquatica* L.), Acker-Minze (*M. arvensis*

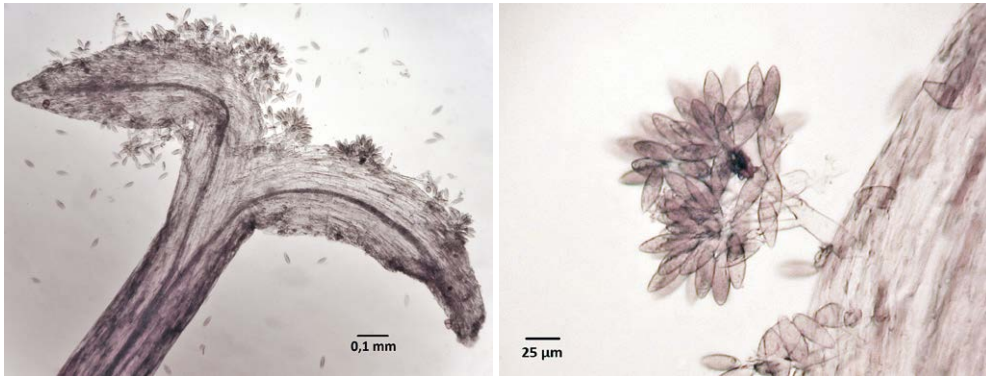


Abb. 5: Der im oberen Teil in eine zweiteilige Narbe gespaltene Griffel von *Origanum vulgare* mit *Peronospora stigmaticola*-Befall. Foto: H. THIEL

Foto: H. THIEL

L.), Langblättrige Minze [*M. longifolia* (L.) Huds.], Pfeffer-Minze (*M. piperita* L.), Ähren-Minze (*M. spicata* L.), Quirl-Minze (*M. verticillata*) und Zottiger Minze (*M. villosa* Huds.) angegeben (BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017). Das Vorkommen an *M. dumetorum* wurde bereits in KRUSE et al. (2020b) erwähnt. BRANDENBURGER (1985) nennt außerdem die Gattung *Satureja* als Wirt von *P. stigmaticola*. Eine Quelle für diese Angabe war bisher nicht zu ermitteln. Auf sie bezieht sich die Nennung von *Satureja hortensis* L. in KLENKE & SCHOLLER (2015), wobei die Autoren das Epitheton zur Gattung aus Wahrscheinlichkeitserwägungen ergänzten (Klenke, in litt.). Gemäß der von BRANDENBURGER (1985) als Referenz für die Wirte verwendeten Flora Europaea (BALL & GETLIFFE 1972) kommen jedoch mindestens ein Dutzend weitere, heute z. T. in andere Gattungen der *Lamiaceae* gestellte Arten ebenso in Frage. Das zeitgleiche Auftreten von *Peronospora stigmaticola* auf Minze legte die Vermutung nahe, dass es sich auch beim Befall auf Oregano um diesen Parasiten handeln könnte. Tatsächlich waren in der Form und Größe der Konidien und im Verzweigungsmuster der Konidienträger nur geringe Unterschiede zwischen den Befällen auf den Wirten zu erkennen und die Merkmale stimmten jeweils mit den in der Literatur vorhandenen Beschreibungen von *P. stigmaticola* überein (KOCHMAN & MAJEWSKI 1970, THINES & KUMMER 2013, KLENKE & SCHOLLER 2015). Allerdings waren die Konidienträger auf *Origanum vulgare* viel kürzer als auf *Mentha dumetorum* und deren Rasen dadurch wesentlich niedriger und unauffälliger. Dies korrespondiert mit Beobachtungen von THINES & KUMMER (2013), die stark abweichende Konidienträgerlängen zwischen Befällen von *P. stigmaticola* auf *M. arvensis* und *M. verticillata* fanden. Endgültige Gewissheit über die Zugehörigkeit des Befalls auf *Origanum vulgare* zu *P. stigmaticola* ergab eine molekularbiologische Untersuchung des Belegs. Hierfür wurden die Peronosporomyzeten-spezifischen *cox2*-Primer (vgl. TELLE & THINES 2008) sowohl für die PCR als auch für die Sequenzierung verwendet. Die erhaltene Sequenz von 628 Basenpaaren (nicht publiziert) ergab im BLAST (<https://www.ncbi.nlm.nih>.

gov/) eine 100 %-ige Übereinstimmung mit GenBank Nr. KJ654226 und mit GenBank Nr. JQ031170 (beides *P. stigmaticola* auf *Mentha aquatica*). Eine Übereinstimmung von 99,63 bis 99,81 % zeigten Sequenzen dieses Falschen Mehltaus auf *M. arvensis* (GenBank No: JQ031168, JQ031169, JQ031171).

Entgegen den bisherigen Literaturangaben handelt es sich bei *P. stigmaticola* um einen Falschen Mehltau, der offenbar Arten aus mindestens zwei Lamiaceen-Gattungen befällt. Dies ist bemerkenswert, weil molekulargenetisch gestützte Untersuchungen von Falschen Mehltauen in vielen Fällen eine sehr enge Bindungen an einzelne Wirtsgattungen oder –arten belegten und sich ehemals weitgefasste Sippen mit gattungsübergreifendem Wirtsartenspektrum oft als Komplexe aus mehreren Arten mit jeweils hoher Wirtsspezifität erwiesen. *Origanum* und *Mentha* gehören nach HARLEY et al. (2004) beide in den Subtribus *Menthinae* im Tribus *Mentheae* der Unterfamilie *Nepetoideae* innerhalb der *Lamiaceae* und sind eng miteinander verwandt. Die verwandtschaftliche Beziehung untereinander ist jedoch weniger eng als zu weiteren Gattungen. So stehen *Clinopodium vulgare* L. und *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy der Gattung *Mentha* näher als *Origanum*, während *Origanum* sehr eng mit *Thymus* verwandt ist (BRÄUCHLER et al. 2010, DREW & SYTSMa 2012). Aus diesem Grund könnten noch weitere Gattungen zu den Wirten von *P. stigmaticola* gehören.

H. Thiel & J. Kruse

***Puccinia scirpi* DC.**

(*Pucciniales*, *Pucciniomycotina*)

auf *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) Kuntze

Abb. 7-8

Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Mönchengladbach-Bettrath/Hoven, Weiher, MTB 4704/41, ca. 40 m ü. NN, 25.05.2020, leg. I. Stiefel & M. Wilstermann-Hildebrand, det. H.-J. Buhr, conf. Pilz & rev. Matrix J. Kruse, Herbar Kruse R5038.

Befallsbild und Mikromerkmale

Spermogonien blattoberseits, dicht gedrängt in kleinen Gruppen, orange, schwach eingesenkt. Aezien in großen Gruppen blattoberseits auf blasigen Anschwellungen (Abb. 7), um die mittig angeordneten Spermogonien herum. Aecien flach schüsselförmig, Rand der Pseudoperidie schwach auswärts gebogen und zerschlitzt, ihre Zellen dachziegelig angeordnet, deren Innenwand bis 6 µm und ihre Außenwand bis 4 µm dick. Aeziosporen rundlich bis polyedrisch (Abb. 8), orange, feinwarzig, 15-18 x 15-16 µm, Wand unter 1 µm dick.

Anmerkungen

Im Mai 2020 erhielt die Autorin eine Anfrage von Hans-Jürgen Buhr (<https://www.pflanzengallen.de/>), in der dieser um die mykologische Expertise hinsichtlich eines

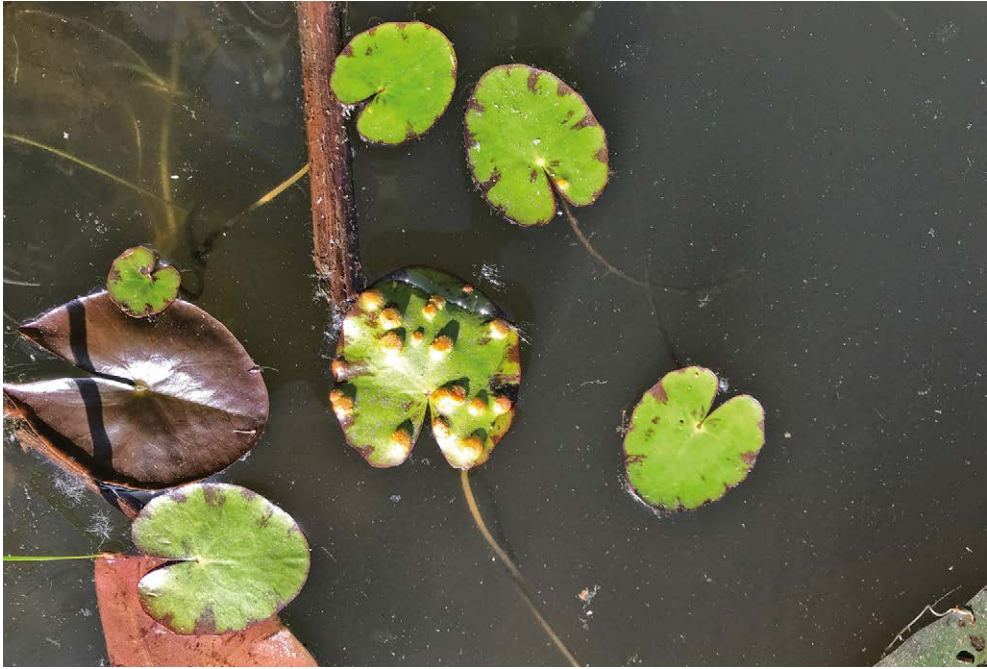


Abb. 7: Massiver *Puccinia-scirpi*-Befall auf dem *Nymphoides peltata*-Schwimmblatt in der Bildmitte. Foto: I. STIEFEL

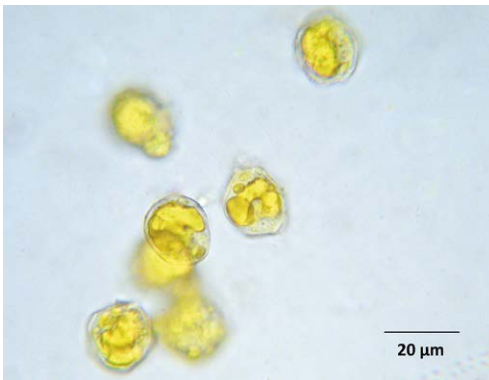


Abb. 8: Die rundlichen bis polyedrischen *Puccinia scirpi*-Aeziosporen. Foto: J. KRUSE

Rostpilzbefalls auf Seerosenblättern bat. Er hatte dem Pilz basierend auf den von I. Stiefel angefertigten Fotos des makroskopischen Befallsbildes den Namen *Puccinia scirpi* gegeben. Es bestanden allerdings Restunsicherheiten, v. a. hinsichtlich der Wirtsansprache. Nachdem sich die Autorin mehrere Fotos der befallenen Pflanzen und das von I. Stiefel dankenswerter Weise zugeschickte Herbarmaterial angeschaut hatte, konnte die Wirtspflanze als *Nymphoides peltata* bestimmt und die durch H.-J. Buhr erfolgte Rostpilzdetermination verifiziert werden.

Die Seekanne (*Nymphoides peltata*) ist eine Schwimmblattpflanze, die bevorzugt in stehenden oder träge fließenden, meist nährstoffreichen Gewässern vorkommt

(JÄGER 2017). Als beliebte Zierpflanze wird sie im Gartenhandel angeboten und findet sich immer wieder in Gartenteichen. In Unwissenheit der Einbringung nicht einheimischen Genmaterials oder aus falsch verstandenem Naturschutzgedanken wird die Art auch stellenweise in der freien Natur entsorgt oder bewusst ausgebracht. Autochthone Populationen der Art finden sich wohl nur entlang von größeren Flüssen, so im Bereich der Oder, Havel, Elbe, Donau und ihrer Nebenflüsse sowie des Rheins. In anderen Regionen handelt es sich oft um synanthrope Vorkommen (BENKERT et al. 1996, BETTINGER et al. 2013, <https://www.floraweb.de/webkarten/karte.html?taxnr=3861>). Die einheimischen Bestände der Seekanne unterliegen v. a. durch die Eutrophierung der Gewässer einer Gefährdung. Die Rote Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands (METZING et al. 2018) führt sie als gefährdete Art (RL 3), deren Populationen sich im Rückgang befinden.

Puccinia scirpi ist ein wirtswechselnder Rostpilz, der seine Spermogonien und Aezien auf *Nymphoides* Ség. und die Uredinien und Telien auf Arten der Gattungen *Blysmus* Panz. ex Schult., *Bolboschoenus* (Asch.) Palla, *Schoenoplectus* (Rchb.) Palla und *Scirpus* L. bildet (GÄUMANN 1959, KLENKE & SCHOLLER 2015). In Deutschland wurde der Pilz bis zum aktuellen Fund letztmalig 1953 nachgewiesen, sowohl auf *Nymphoides peltata* als auch auf *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla (= *Scirpus lacustris* L.) (vgl. BRANDENBURGER 1994, KLENKE & SCHOLLER 2015). Der Rostpilz kam früher in mehreren Bundesländern vor (OERTEL 1883, LINDAU 1892, KLEBAHN 1912-14, POEVERLEIN & BERTSCH 1927, POEVERLEIN 1937, 1940, BRANDENBURGER 1994). Aus Nordrhein-Westfalen war die Art bisher nur aus dem Botanischen Garten Münster, gefunden auf *Nymphoides peltata*, bekannt. Dort ist *P. scirpi* allerdings nur einen Sommer lang aufgetreten und seither nicht mehr nachgewiesen (LINDAU 1892).

In Mitteleuropa ist bisher eher selten über *P. scirpi* berichtet worden, z. B. über Funde in den Niederlanden, Österreich und Polen (MAJEWSKI 1979, POELT & ZWETKO 1997, TERMORSHUIZEN & SWERTZ 2011) sowie aus England (SPOONER & AINSWORTH 2011; PRESTON 2020). SYDOW & SYDOW (1904) listen weitere europäische Nachweisländer auf. GÄUMANN (1959) gibt als Verbreitungsgebiet der Art die gesamte Nordhemisphäre an. Nach FARR & ROSSMAN (2021) gibt es *P. scirpi*-Nachweise aus zahlreichen Regionen der Erde, z. B. aus der ehem. UdSSR (UL'JANIŠČEV 1978), Japan (HIRATSUKA et al. 1992), Südafrika (BERNDT & WOOD 2012) oder Indien (KHAN & SHABANA 2006). Als Aezienwirt sind neben der Seekanne noch weitere *Nymphoides*-Arten gelistet. Auch aus Australien wurde über die Art bereits berichtet, sowohl auf dem Aezien- als auch auf dem Telienwirt (<https://collections.daff.qld.gov.au/web/key/rustfungi/Media/Html/pucciniascirpi.html>). Ob es sich bei all diesen Meldungen, v. a. auch den außereuropäischen Funden, wirklich um *Puccinia scirpi* handelt und nicht um eine weitere Rostpilzart, ist unklar. Die einzigen Sequenzen, die von der Art in GenBank hinterlegt sind, stammen nicht vom Typus-Wirt.

Der hier vorgestellte Fund von *Puccinia scirpi* in Mönchengladbach erfolgte in einer privaten Teichanlage, weshalb keine genauen Koordinaten des Fundortes gegeben werden. Allerdings befinden sich in nur wenigen Kilometern Umkreis weitere

Gewässer mit Seekannen-Populationen, die es im Frühsommer zu untersuchen lohnen würde. Im Spätsommer sollte dann eine Nachsuche v. a. auf *Schoenoplectus*-Pflanzen erfolgen.

J. Kruse

***Urocystis bolivarii* Bubák & Gonz. Frag.** (*Urocystidales, Ustilaginomycotina*)

auf *Lolium perenne* L.

Abb. 9-10

Deutschland, Sachsen, Erzgebirgskreis, Altenberg, NSG „Geisingberg“, Nordwestflanke des Geisingberges, Bergwiesenrand, MTB 5248/23, N 50°46'31“, E 13°46'10“, ca. 710 m ü. NN, 04.06.2020, leg. & det. S. Schreier (als *Urocystis* sp., Wirt als cf.-Bestimmung), rev. Wirt J. Kruse, det. Pilz J. Kruse als *Urocystis bolivarii*, Herbar Kruse B2705 (aus Herbar Schreier StS 199/2020).

Befallsbild und Mikromerkmale

Pflanze mit den für Streifenbrände typischen, schattenhaft-dunklen Streifen auf den Blattspreiten (Abb. 9a), im Gegensatz zu benachbarten befallsfreien Exemplaren etwas im Wuchs zurück und ohne Blütenstand. Sori leicht erhaben zwischen den Blattnerven auf ca. 50-60 % der Länge der befallenen Blätter, anfangs von einer grauweißen Epidermis bedeckt, welche später aufreißt und die dunkelbraune, krümelig-pulverige Sporenmasse freigibt (Abb. 9b). Reste der Epidermis verbleiben an den Rändern der Sori.

Sporen in globosen bis irregulär geformten Ballen aus 1-3 (4) Einzelsporen, von sterilen helleren Zellen umgeben. Sporenbällen 11-18 (20) × 13-32 µm. Einzelsporen globos-subglobos, 11-15 × 13-17 (18) µm, glatt, hellbraun; Sporenwand 1-1,5 µm dick. Sterile Zellen subglobos-globos, gelblich-hyalin, dickwandig (1 µm dick), 5-12 × 4-8 µm (Abb. 10).

Anmerkungen

Das Ausdauernde Weidelgras (*Lolium perenne*) wird in unseren Breiten von den beiden Streifenbränden *Urocystis bolivarii* und *Ustilago loliicola* Cif. parasitiert (KLENKE & SCHOLLER 2015, KRUSE et al. 2018). Letztgenannte Art wurde aus der *Ustilago striiformis*-Artengruppe als eigenes Taxon ausgegliedert (KRUSE et al. 2018) und befällt in Deutschland nach derzeitigem Kenntnisstand *Festuca arundinacea* Schreb., *F. pratensis* Huds. und *Lolium perenne*. Makroskopisch gibt es zwischen Streifenbränden der Gattung *Ustilago* oder *Urocystis* keine deutlichen Unterschiede, mikroskopisch sind diese Gattungen jedoch leicht ansprechbar. Während *Urocystis bolivarii* typischerweise von sterilen Zellen umgebene Sporen besitzt, die zu Sporenbällen vereinigt sind, bildet *Ustilago loliicola* stachelige Einzelsporen aus.



Abb. 9: *Lolium perenne* mit *Urocystis bolivarii*-Befall: a) dunkle Streifen auf der Blattspreite, b) aufgerissene Sori mit dunkelbrauner Sporenmasse.

Fotos: J. KRUSE



Abb. 10: Zahlreiche *Urocystis bolivarii*-Sporenballen, die vollständig von sterilen Zellen ummantelt sind.

Foto: S. SCHREIER

Da Unsicherheiten bei der Wirtsbestimmung vorlagen, wurde ein getrockneter Beleg J. Kruse für die Wirtsverifizierung vorgelegt. Die Bestimmung wurde sowohl makroskopisch als auch durch die Sequenzierung der ITS-Region und einem abschließenden BLAST bei GenBank (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>) abgesichert (Sequenz nicht veröffentlicht).

Urocystis bolivarii wurde anhand einer am 26.05.1921 durch J. Hernández in Spanien (Toledo Provinz, Algodor) erfolgten Aufsammlung auf *L. perenne* in die Wissenschaft eingeführt (BUBÁK 1922). Der Pilz parasitiert nur auf *Lolium*-Arten. VÁNKY (2012) listet folgende Matrices auf: *L. multiflorum* Lam., *L. perenne*, *L. persicum* Boiss. & Hohen. und *L. rigidum* Gaudin. Als Nachweisregionen gibt er an: Europa, Nordafrika – Tunesien (VÁNKY et al. 2011), Asien – z. B. China (ZHUANG 2005 bzw. LIN 2011, vgl. FARR & ROSSMAN 2021), Iran (VÁNKY & ABBASI 2013), ehemalige UdSSR (ob asiatischer Teil?, vgl. GUTNER 1941, WATSON 1971, KOCHMAN & MAJEWSKI 1973) und Australasien (Australien: vgl. VÁNKY & SHIVAS 2008; Neuseeland: vgl. PENNYCOOK 1989). In letztgenannter Region ist er als *Neomyzet* anzusehen, erstreckt sich doch das natürliche Hauptareal der Wirte hauptsächlich über Europa, Nordafrika und (Süd)Westasien (MEUSEL et al. 1965, <http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/poa/loliu/lolimulv.jpg>, <http://www.plantsoftheworldonline.org>). Gleiches trifft auch für China zu, für das in obiger Literatur *Lolium perenne* als Wirt gemeldet wird. Nachweise des Brandpilzes aus Nordamerika, wo die beiden erstgenannten Wirte seit längerem als Kulturpflanzen Verwendung finden, und wie die beiden letztgenannten *Lolium*-Arten auch als ruderale Adventivarten vorkommen (<http://beta.floranorthamerica.org/Lolium>), liegen dagegen bisher nicht vor (FARR et al. 1995, FARR & ROSSMAN 2021). Angaben zu *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Elymus repens* (L.) Gould und *Vulpia* sp. als Wirte des Pilzes aus Spanien (WATSON 1971, ALMARAZ 2002; vgl. FARR & ROSSMAN 2021) bedürfen der Überprüfung.

Aus Europa liegen nach diversen Literaturstellen (BLUMER 1963, KOCHMAN & MAJEWSKI 1973, BONTEA 1986, SCHOLZ & SCHOLZ 1988; PIĄTEK 2002, ZWETKO & BLANZ 2004, SPOONER & LEGON 2006, JONES & BAKER 2007, MULENKO et al. 2008, VANDERWEYEN & FRAITURE 2014, FARR & ROSSMAN 2021) *Urocystis bolivarii*-Fundmeldungen für folgende Ländern vor: Belgien, Großbritannien, Italien, Polen, Rumänien, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn und Russland. Stellenweise wurden diese unter *U. agropyri* (Preuss) A.A. Fisch. Waldh. gelistet.

Bei der von FARR & ROSSMAN (2021) mit Verweis auf SCHOLZ & SCHOLZ (1988) ausgewiesenen Angabe zu *U. bolivarii* auf *Lolium perenne* für Deutschland handelt es sich dagegen um einen Fehleintrag. SCHOLZ & SCHOLZ (1988) weisen explizit darauf hin, dass es infolge der Fehlbestimmung des Wirtes zwangsläufig auch zu einer Fehlangabe des Pilzes kommt und somit die Fundmeldungen aus Europa, sofern sie in der Zwischenzeit nicht noch einmal geprüft wurden, mit Vorsicht behandelt werden sollten. Als Beispiel hierfür führen sie die von KRUMBHOLZ (1978) publizierte Angabe aus Mecklenburg (Teterow: Hohen Mistorf, 05.1932, H. Buhr) auf, bei der es sich in Wirklichkeit um einen verkannten *Urocystis ulei* Magnus-Befall auf *Festuca rubra* L. handelt.

Als weiteres Beispiel sei die *U. bolivarii*-Angabe zu *Lolium perenne* in LIRO (1938) erwähnt. Er listet den von P. Vogel bei Tamsel (dem heutigen Dąbroszyn, Polen) am 13.07.1909 gesammelten und unter *Urocystis agropyri* in der Mycoth. germ. 882 [nicht Mycoth. march. 882 wie in LIRO (1938) angegeben, vgl. u. a. PIĄTEK (2002)]

ausgegebenen Beleg fälschlicherweise bei *Tubercinia bolivarii* (Bubák & Gonz. Frag.) Gonz. Frag. auf LINDBERG (1959), die drei Dubletten dieses Exikkates untersuchte, wies darauf hin, dass alle Belege nur mit *U. agropyri* befallene *Elymus repens*-Pflanzen beinhalten und einer davon zwei *Lolium*-Halme besaß, aber stets ohne *Urocystis*-Befall. Und auch die Angabe für Schweden beziehungsweise auf HAMMARLUND (1932) bezeichnete sie – da kein Beleg zur Überprüfung zur Verfügung stand – als zweifelhaft. Einen vergleichbaren Fall schildert außerdem VÁNKY (1985) für eine von MOESZ (1950) gelistete Angabe des Pilzes aus Pozsony (= Bratislava, Slowakei).

Hieraus wird ersichtlich, wie wichtig die genaue Bestimmung der infolge des Befalls oft nicht blühenden Poaceen-Art bei der Determination der Streifenbrände ist, zumal die mikroskopischen Merkmale dieser *Urocystis*-Arten sehr ähnlich sind, sodass eine Bestimmung über diese Eigenschaften kaum möglich ist.

Der oben vorgestellte Fund aus dem NSG „Geisingberg“ ist der erste gesicherte Nachweis von *Urocystis bolivarii* für Deutschland. Gleichzeitig soll hiermit aufgerufen werden, verstärkt auf den Wirt *Lolium perenne* zu achten, von dem bisher eher selten Streifenbrände gemeldet wurden.

S. Schreier

Weitere Fundmitteilungen

Fundmitteilungen erfolgreicher Nachsuchen

(mit Beiträgen von H. Jage, F. Klenke, J. Kruse, R. Kruse (geb. Schulze), V. Kummer, S. Schreier, E. Tüngler, G. Vogel)

Hier werden weitere Fundmeldungen zu Arten gelistet, die bereits im Rahmen dieser Artikelserie ausführlicher vorgestellt wurden.

Echte Mehltaupilze (*Erysiphaceae*)

Leveillula picridis (Castagne) Durrieu & Rostam (A) auf *Picris hieracioides* L.

D, TH, Lkr. Greiz, ca. 2 km SSW Ronneburg, Aufschüttkörper des Tagebaus Lichtenberg, MTB 5139/31, N 50°50'46,6'', E 12°10'24,3'', ca. 325 m ü. NN, 06.10.2020, leg. E. Tüngler, det. F. Klenke, conf. V. Kummer, Herbar Kummer P 2107/15 (Teilbeleg aus Herbar Tüngler).

Anm.: Pilz neu für TH und 2. Nachweis für D (vgl. BRAUN et al. 2018). Beleg mit Primär- und Sekundärkonidien.

Phyllactinia mali (Duby) U. Braun (A, T)auf *Pyracantha coccinea* M. Roem., cult.

- 1.) D, BR, Frankfurt/Oder, Bahnhofplatz, Straßenrand, MTB 3653/32, N 52°20'15'', E 14°32'48'', ca. 55 m ü. NN, 02.10.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 2.) D, HE, Frankfurt/Main-Niederrad, Deutschordenstraße, Wegrund, MTB 5917/22, N 50°05'28'', E 08°39'10'', ca. 100 m ü. NN, 08.10.2013, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E0797;
- 3.) D, HE, Frankfurt/Main, Robert-Mayer-Straße, Senckenberganlage, Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Saum einer Ruderalfläche, MTB 5817/44, N 50°06'59'', E 08°39'02'', ca. 105 m ü. NN, 11.10.2013, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E0820;
- 4.) D, HE, Lkr. Groß Gerau, Kelsterbach, W Bahnhof, Wanderweg Richtung Leinpfad am Main, Wegrund, MTB 5917/13, N 50°03'47'', E 08°31'42'', ca. 105 m ü. NN, 25.10.2013, leg. & det. J. Kruse;
- 5.) D, HE, Frankfurt/Main, Neu-Isenburg, Grafenbruchring am Ludergraben, Gärten, MTB 5918/13, N 50°03'30'', E 08°41'57'', ca. 120 m ü. NN, 15.11.2013, leg. & det. J. Kruse;
- 6.) D, HE, Frankfurt/Main, Schlossstraße, Wegrund und Gärten, N 50°06'57'', E 08°38'47.94'', MTB 5817/44, ca. 100 m ü. NN, 02.11.2015, leg. & det. J. Kruse;
- 7.) D, RP, Bad Dürkheim, Kastaniengasse, Garten, MTB 6514/24, N 49°27'22'', E 08°09'14'', ca. 130 m ü. NN, 30.01.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 8.) D, RP, Ludwigshafen-Pfingstweide, Muldenweg, SSW Kleingartenanlage, Wegrund, MTB 6416/32, N 49°32'25'', E 08°23'42'', ca. 95 m ü. NN, 14.10.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 9.) D, RP, Bad Dürkheim, Kurbrunnenstraße, Wegrund, MTB 6515/13, N 49°27'55'', E 08°10'17'', ca. 120 m ü. NN, 25.11.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 10.) D, SN, Dresden-Leubnitz/Neuostra, Karl-Laux-Straße, Wegrund, MTB 4948/43, N 51°00'40'', E 13°46'33'', ca. 140 m ü. NN, 22.12.2019, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1783;
- 11.) D, SN, Dresden-Gruna, Fußweg zwischen Bahnlinie und Kleingartenanlage, Wegrund, MTB 4948/43, N 51°01'23'', E 13°46'52'', ca. 125 m ü. NN, 26.12.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 12.) D, TH, Apolda, Dorngasse (nahe Lutherkirche), MTB 4935/31, ca. N 51°01'30'', E 11°30'59'', ca. 175 m ü. NN, 07.10.2010, leg. H. Jage & G. Vogel, det. H. Jage.

Anm.: Ergänzungen zu den allgemein gehaltenen Fundmeldungen in KLENKE & SCHOLLER (2015) sowie weitere Nachweise für BR, RP und den ersten Nachweis für TH (vgl. KRUSE et al. 2020c).

Falsche Mehltäue (*Peronosporales*)

Plasmopara halstedii (Farl.) Berl. & De Toni auf *Helianthus tuberosus* L., cult.

- 1.) D, BY, Mittelfranken, Lkr. Neustadt an der Aisch, Bad Windsheim, Fränkisches Freilandmuseum, Bauerngarten, MTB 6528/21, N 49°29'45", E 10°25'05", ca. 310 m ü. NN, 14.06.2019, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2281; gesammelt im Rahmen der GEFD-Hauptexkursion;
- 2.) D, NW, Kr. Steinfurt, Rheine, Schlosspark Bentlage, Gartenanlage zwischen Parkplatz und Gradierwerk, MTB 3710/21, ca. N 52°17'51", E 07°25'17", ca. 35 m ü. NN, 14.07.2017, leg. & det. J. Kruse & V. Kummer, Herbar Kruse F1810, Herbar Kummer P 1921/2;
- 3.) D, SN, Lkr. Meißen, Meißen-Siebeneichen, Nähe Radweg am W-Ufer der Elbe, MTB 4846/24, N 51°08'54,3", E 13°29'21,3", ca. 105 m ü. NN, 31.05.2018, leg. & det. S. Schreier, Herbar Schreier 171/2018;
- 4.) D, SN, Lkr. Meißen, Mahlitzsch, Ortslage, Innenhof vom Biohof Mahlitzsch, MTB 4946/11, N 51°04'41,6", E 13°22'04.0", ca. 280 m ü. NN, leg. & det. S. Schreier, Herbar Schreier 330/2020.

Anm.: Erste Nachweise dieser PWK für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015).

Brandpilze (*Ustilaginomycotina*)

Entyloma tanacetii Syd. (T) auf *Tanacetum vulgare* L.

D, RP, Rhein-Hunsrück-Kreis, ca. 3 km SO Argenthal, L242, Parkplatz am Schanzerkopf, Straßenrand, MTB 6011/24, N 49°57'18", E 07°37'55", ca. 605 m ü. NN, 09.09.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B1956.

Anm.: 2. aktueller Nachweis für D und auch für RP (vgl. Kruse in KRUSE et al. 2016).

Fundmitteilungen verschiedener Neufunde

Abb. 11-16

(mit Beiträgen von U. Braun, A. Golde, H. Jage, F. Klenke, J. Kruse, R. Kruse (geb. Schulze), V. Kummer, U. Raabe, S. Rätzel, R. Rathmann, A. Schmidt, M. Schmidt, B. Sothmann, H. Thiel, K. Wehr, H. Zimmermann)

Hier werden Arten oder Pilz-Wirt-Kombinationen gelistet, welche bisher noch nicht ausführlicher in der Artikelserie vorgestellt wurden und die in einer bestimmten Weise bemerkenswert sind (Erstnachweise für Bundesländer, erste rezente Nachweise etc.).

Echte Mehлтаupilze (*Erysiphaceae*)***Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L. Junell (A & T)**
auf *Eutrema japonicum* (Miq.) Koidz., cult.

D, SH, Herzogtum Lauenburg, Groß Grönau, An der Gärtnerei 1, Gärtnerei, befallene Topfpflanze, im Gewächshaus stehend, 01.08.2020 (A), 22.08.2020 (T), leg. & det. A. Schmidt, Herbar Karlsruhe (KR-M-0042984, KR-M-0042994).

Anm.: Von AMANO (1986) bzw. BRAUN & COOK (2012) wird diese PWK nicht aufgeführt, wahrscheinlich eine matrix nova.



Abb. 11: *Erysiphe cruciferarum*: Anamorphe auf *Eutrema japonicum*. Die Teleomorphe bildete sich später nur spärlich aus. Foto: A. SCHMIDT

***Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun & S. Takam. (A & T)**
auf *Aesculus flava* Sol., cult.

D, BR, Potsdam-Klein Glienicke, Mövenstr. auf Höhe Jagdschloss Glienicke, kleine Gehölzpflanzung am Straßenrand, MTB 3544/43, N 52°24'41,6'', E 13°05'53,5'', ca. 35 m ü. NN, 20.08.2020, leg. & det. V. Kummer, Wirt conf. A. Förster, Herbar Kummer P 1217/flava

Anm.: PWK neu für D (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010).

Erysiphe heraclei DC. (A & T)
auf *Foeniculum vulgare* Mill., cult.

D, SH, Herzogtum Lauenburg, Groß Grönau, An der Gärtnerei 1, Gärtnerei, befallene Topfpflanze, im Gewächshaus stehend, 26.08.2020 (A), 02.09. u. 07.09.2020 (T), leg. & det. A. Schmidt, Herbar A. Schmidt (KM 371), Herbar Karlsruhe (KR-M-0042993, KR-M-0042995, KR-M-0042996).

Anm.: PWK neu für D (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010).



Abb 12: *Erysiphe heraclei*: Anamorphe auf *Foeniculum vulgare*.

Foto: A. SCHMIDT

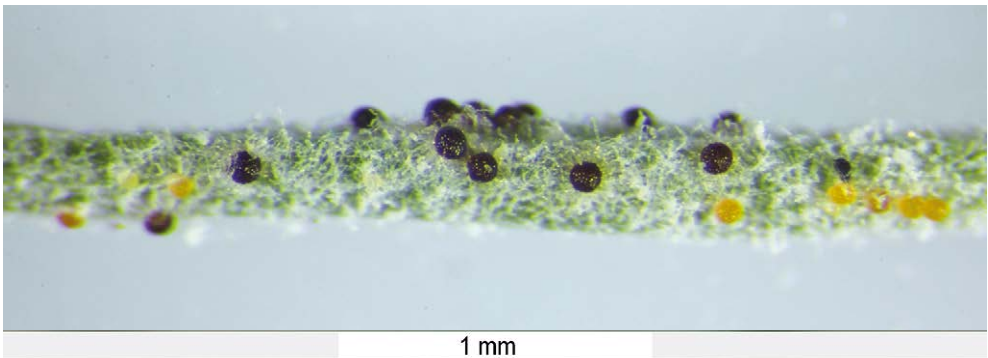


Abb 13: *Erysiphe heraclei*: kurzzeitige und geringe Chasmothecien-Bildung auf *Foeniculum vulgare*.

Foto: A. SCHMIDT

Erysiphe lythri L. Junellauf *Lythrum salicaria* L.

- 1.) D, BR, Potsdam, Neuer Garten, ca. 300 m WNW Schwanenbrücke, Röhrichtrand am N-Ufer des Heiligen Sees, MTB 3544/34, N 52°25'03", E 13°04'33", ca. 30 m ü. NN, 17.09.2020, A & T, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1266/7;
- 2.) D, HH, Hamburg-St. Pauli, Pflanzen und Blumen, Nordeingang bei Haltestelle St. Pauli, Uferbereich des Sees, MTB 2425/24, N 53°33'05", E 09°58'19", ca. 20 m ü. NN, 01.09.2014, A, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E0951;
- 3.) D, NI, Hannover, zwischen Döhren und Wülfel, Döhrener Mühle, Leine, Wegrand, MTB 3624/41, ca. 55 m ü. NN, 27.06.2011, A, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E0467;
- 4.) D, NW, Krefeld, Maria-Sohmann-Straße, Heilmannshof, Rhododendronpark S Niepkühlen, MTB 4605/12, N 51°22'44", E 06°34'20", ca. 60 m ü. NN, 19.09.2017, A, leg. & det. J. Kruse & K. Wehr.

Anm.: Pilz neu für BR, HH, NI und NW; für BE liegt eine Altangabe von 1890 vor (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010). Zum Erstnachweis in BY vgl. KRUSE et al. (2014).

Erysiphe necator Schwein. (A)auf *Vitis amurensis* Rupr., cult.

D, SN, Lkr. Mittelsachsen, Freiberg, Franz-Mehring-Platz 28, Garten, MTB 5046/33, N 50°54'06", E 13°20'22", ca. 450 m ü. NN, 25.09.2016, leg. A. Golde, det. Pilz F. Klenke, det. Wirt A. Golde.

Anm.: PWK neu für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015). Aus China, dem Fernen Osten Russlands, Australien und Tschechien ist der Wirt für diesen Pilz bereits bekannt (TAI 1979, AMANO 1986, KARIS 1995, EVANS et al. 1997, MIESLEROVÁ et al. 2020, vgl. auch <https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>). Außerdem von AMANO (1986) aus England angegeben, ob korrekt?

Erysiphe pulchra (Cooke & Peck) U. Braun & S. Takam. (T)auf *Cornus mas* L.

D, SH, Lübeck, Stadtpark, nahe Eingang Krügerstraße Ecke Roekstraße, MTB 2130/11, N 53°52'31,2", E 10°42'14,2", ca. 5 m ü. NN, 03.11.2018, leg. & det. A. Schmidt, conf. U. Braun (KR-M-0049941, HAL 3366 F).

Anm.: Mischinfektion mit *Phyllactinia corni* H.D. Shin & M.J. Park. Der Befall fand sich auf einem spontan neben einer *Cornus mas*-Anpflanzung herangewachsenen Jungstrauch. Der Wirt ist eine matrix nova. BOLAY et al. (2019) listen diesen Fund und



Abb. 14: *Erysiphe pulchra*: geöffnetes Chasmothecium mit Asci, Sporen und Anhängseln.

Foto: A. SCHMIDT

weitere aus Italien und der Schweiz stammende *E. pulchra*-Angaben von *Cornus alba* L., *C. florida* L. und *C. kousa* F. Buerger ex Hance auf. Basierend darauf muss die Aussage von Kruse & Braun in Kruse et al. (2020b) korrigiert werden, bei dem Fund aus NW handle es sich um den ersten Nachweis im deutschsprachigen Raum.

Erysiphe sedi U. Braun (A)

auf *Hylotelephium spectabile* (Boreau) H. Ohba (= *Sedum spectabile* Boreau), cult. (Topfware)

D, BR, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Geltow, Garten-Center Hauffstr. Ecke Pappeltor, MTB 3643/44, N 52°21'48,7'', E 12°58'04,3'', ca. 35 m ü. NN, 12.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1031/spectabile 2.

Anm.: Am gleichen Fundort bereits 2006 festgestellt. Die Wirtsbestimmung war damals aber nicht eindeutig (cf.-Angabe) (vgl. ALE-AGHA et al. 2008). Angaben zu diesem Wirt liefert auch Kruse et al. (2020a).

auf *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba (= *Sedum telephium* L.), cult.

- 1.) D, BR, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Jeserig, McMöbel-Ring, Blumenschale, MTB 3542/33, N 52°24'34,0'', E 12°42'10,0'', ca. 40 m ü. NN, 13.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1031/telephium 2;
- 2.) D, HE, Frankfurt/Main, Neu-Isenburg, Grafenbruchring am Ludergraben, Gärten, MTB 5918/13, N 50°03'30'', E 08°41'57.70'', ca. 120 m ü. NN, 15.11.2013, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E0881;
- 3.) D, HE, Darmstadt-Nord, Wöhlerweg, N an Bahnstrecke, Fußweg an Kleingartenanlagen, Wegrand, MTB 6117/22, N 49°53'34'', E 08°38'16'', ca. 135 m ü. NN, 02.09.2016, A & T, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1420, Wirt verwildert;

- 4.) D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Feldstraße, Garten, MTB 6318/31, N 49°38'14", E 08°40'03", ca. 230 m ü. NN, 14.09.2019, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1648;
- 5.) D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Weingartenstraße, Gärten, MTB 6317/42, N 49°38'17", E 08°39'46", ca. 210 m ü. NN, 07.11.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 6.) D, SN, Dresden-Leubnitz/Neuostra, Wieckestraße, Straßenrand und Gärten, MTB 4948/43, N 51°00'58", E 13°46'56", ca. 125 m ü. NN, 18.10.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1966;
- 7.) D, SN, Lkr. Mittelsachsen, Reinsberg, Hirschfeld, Hauptstraße, Straßenrand, MTB 4946/31, N 51°02'15", E 13°20' 58", ca. 280 m ü. NN, 18.10.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1966;

Anm.: Erste Nachweise dieser PWK in D (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010).

auf *Hylotelephium telephium* agg., cult.

D, ST, Lkr. Harz, Wernigerode, Aufstieg zum Schloss, Wegrand, MTB 4130/41, N 51°49'51", E 10°47'31", ca. 300 m ü. NN, 26.10.2019, leg. & det. J. Kruse, mit R. Schulze, Herbar Kruse E1732.

Anm.: Nicht blühende *Hylotelephium*-Pflanzen zu bestimmen, ist sehr schwierig. Meist ist nur eine Angabe als *Hylotelephium telephium* agg. möglich, welches *H. telephium* und *H. maximum* enthält. Vor allem in unmittelbarer Nähe von Gärten verwildern diese gern. Zu zwei aktuellen Nachweisen der PWK aus TH siehe KRUSE & SCHMIDT (2020).

auf *Kalanchoe blossfeldiana* Poelln., cult.

D, MV, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin, Wendhofer Str. 10, Fensterbank, MTB 2541/11, N 53°28'36", E 12°30'58", ca. 85 m ü. NN, 17.07.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1037/Kalanchoes2.

Anm.: Pilz neu für MV (vgl. JAGE et al. 2010).

auf *Kalanchoe daigremontiana* Raym.-Hamet et H. Perrier, cult.

D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Weingartenstraße 3, MTB 6317/42, N 49°38'18", E 08°39'47", ca. 210 m ü. NN, 16.01.2021, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1986.

Anm.: PWK neu für HE (vgl. JAGE et al. 2010). Zur Synonymie von *Pseudoidium kalanchoës* (Lüstner ex U. Braun) U. Braun & R.T.A. Cook vgl. Götz et al. (2019). Die *K. daigremontiana*-Pflanzen wurden als Stecklinge aus Jungpflanzen gezogen und entwickelten sich ein Jahr lang prächtig bis zum Mehltaubefall im Januar 2021.

auf *Phedimus kamtschaticus* (Fisch.) t'Hart (= *Sedum kamtschaticum* Fisch.), cult.

- 1.) D, BR, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Geltow, Garten-Center Hauffstr. Ecke Pappeltor, MTB 3643/44, N 52°21'48,7'', E 12°58'04,3'', ca. 35 m ü. NN, 12.10.2020, A & T, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1031/kamtschaticum1, Topfware;
- 2.) D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Feldstraße, Garten, MTB 6318/31, N 49°38'14'', E 08°40'03'', ca. 230 m ü. NN, 14.09.2019, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1654;
- 3.) D, HE, Lahn-Dill-Kreis, 0,4 km SW Bonbaden, Ortslage, „Permanenter Wanderweg“, Wegrand, MTB 5516/21, N 50°29'54'', E 08°25'23'', ca. 185 m ü. NN, 25.07.2020, leg. & det. J. & R. Kruse, Herbar Kruse E1876;
- 4.) D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Weingartenstraße, Gärten, MTB 6317/42, N 49°38'17'', E 08°39'46'', ca. 210 m ü. NN, 07.11.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 5.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, Bad Dürkheim-Hausen, Schlangentaler Weg, Garten, MTB 6514/24, N 49°27'24'', E 08°08'08'', ca. 160 m ü. NN, 22.09.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1916;
- 6.) D, SN, Dresden-Leubnitz/Neuostra, Wieckestraße, Straßenrand und Gärten, MTB 4948/43, N 51°00'58'', E 13°46'56'', ca. 125 m ü. NN, 18.10.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1967.

Anm.: PWK neu für D und erste Nachweise für BB, HE, RP und SN (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010). Der Erstnachweis von *E. sedi* in D erfolgte 1935 auf *Kalanchoë* (LÜSTNER 1935), die nächsten Funde auf Crassulaceen erst zum Beginn des 21. Jahrhunderts (BRAUN et al. 2003, JAGE et al. 2010), auf *Sedum* s. l. (*Hylotelephium* spp.) erstmals 2006 (s. o.). Das vermehrte Auftreten des Pilzes in letzter Zeit incl. der Besiedlung diverser Wirte (vgl. auch KRUSE et al. 2019) deutet auf eine aktuelle Ausbreitung des Pilzes in D hin.

Golovinomyces cichoracearum (DC.) Heluta (A)

auf *Tragopogon minor* Mill.

D, RP, Rhein-Pfalz-Kreis, Maxdorf, ca. 1,6 km NNW Birkenheide, Eysersheimer Hof, Wegrand, MTB 6515/21, N 49°29'39'', E 08°15'36'', ca. 100 m ü. NN, 12.09.2020, leg. & det. J. Kruse, Wirt conf. M. Hassler & H. Himmler, Herbar Kruse E1901.

Anm.: Nach dem Fund am 19.09.1976 im Selketal (ST) durch U. Braun (HAL 1163 F, U. Braun, pers. Mitt.) – hierauf nimmt auch der Hinweis in FOITZIK (1990) Bezug – erst der 2. Nachweis auf diesem Wirt in D.

Golovinomyces cichoracearum-Gruppe (A)

auf *Pilosella cymosiformis* (Froel.) Gottschl.

D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, Leistadt, Berntal, Am Felsenberg-Hang, Trockenrasen auf Plateau, MTB 6515/33, N 49°30'09'', E 08°10'10'', ca. 225 m ü. NN, 25.05.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1812.

Anm.: PWK neu für RP (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010). Bisher nur aus ST bekannt (vgl. JAGE 2016, Wirt dort als *Pilosella setigera*).

Golovinomyces latisporus (U. Braun) P.L. Qiu & S.Y. Liu (A)

auf *Zinnia violacea* Cav.

D, BR, Lkr. Dahme-Spreewald, Krausnick, Hauptstr. 50, Hausgarten, MTB 3948/42, N 52°01'57,8'', E 13°49'16,8'', ca. 50 m ü. NN, 05.09.2020, leg. & det. V. Kummer, Pilz conf. U. Braun, Herbar Kummer P 1928/5.

Anm.: PWK neu für D. Die Zuordnung erfolgte anhand der Anamorphen-Merkmale: Konidien in kurzen Ketten, ohne Fibrosin, 32-37 × 20-23 µm, Länge-Breite-Quotient 1,4-1,7, Appressorien warzenförmig. BRAUN & COOK (2012) ordneten alle bis dahin aus dem *Golovinomyces cichoracearum*-Komplex untersuchten *Z. violacea*-Proben dem *Golovinomyces spadiceus* (Berk. & M.A. Curtis) U. Braun zu. Dieses ist heute nach QIU et al. (2020) ein Synonym von *G. ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R.T.A. Cook. Diese Zuordnung wird durch die vielen *Z. elegans*-Proben aus China mit *G. ambrosiae*-Befall in QIU et al. (2020) eindrucksvoll belegt. Sie listen aber auch eine *Z. elegans*-Probe aus China mit *G. latisporus*-Befall auf.

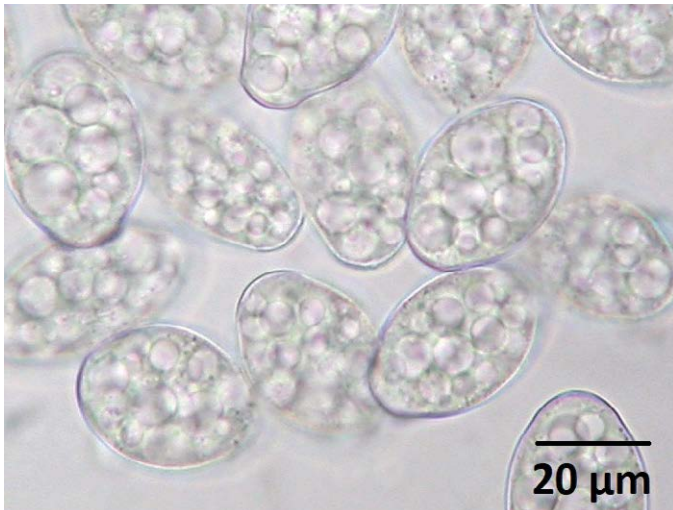


Abb. 15: *Golovinomyces latisporus*-Konidien der *Zinnia violacea*-Probe aus Krausnick.
Foto: V. KUMMER

Golovinomyces longipes (Noordel. & Loer.) L. Kiss [= *Euoidium longipes* (Noordel. & Loer.) U. Braun & R.T.A. Cook] (A)

auf *Petunia hybrida* (Hook.) Vilm., cult.

D, MV, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin, Wendhofer Str. 10, Vorgarten, MTB 2541/11, N 53°28'36,6'', E 12°30'57,4'', ca. 85 m ü. NN, 08.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1609/7.

Anm.: Pilz neu für MV. Zwei Funde für SH, hier auf *Petunia* sp. (cult.) gefunden, listen SCHMIDT & BRAUN (2020) auf.

Golovinomyces macrocarpus (Speer) U. Braun (A)

auf *Artemisia campestris* L.

- 1.) D, BR, Lkr. Dahme-Spreewald, Lübben, westl. Ortsausgang ca. 0,5 km WNW Bahnübergang an Str. nach Freiwalde, Bahndamm, MTB 4049/13, N 51°56'59'', E 13°51'34'', ca. 50 m ü. NN, 22.09.2019, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2009/5;
- 2.) D, BR, Lkr. Oberspreewald-Lausitz, ca. 1 km N Bathow, Weg durch das Kippengelände wenig S Schönfelder See, MTB 4249/12, ca. N 51°47'43'', E 13°53'08'', ca. 65 m ü. NN, 29.09.2019, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2009/6;
- 3.) D, BR, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Götz, N-Ende Schulweg am Parkplatz beim Aufstieg zum Götzer Berg, Kiefernforstrand, MTB 3542/32, N 52°25'43,3'', E 12°43'29,7'', ca. 60 m ü. NN, 13.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2009/7.

Anm.: PWK neu für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015). Sie erwähnen nur einen Nachweis auf *A. dracunculus* L. Zu vermuten ist, dass sich unter den Altangaben von *Erysiphe artemisiae* (Grev.) Heluta (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b) weitere *G. macrocarpus*-Funde verbergen. Eine molekulare Überprüfung der obigen Aufsammlungen – da nur als Anamorphe vorliegend – steht noch aus.

auf *Artemisia vulgaris* L. (A)

D, BR, Lkr. Elbe-Elster, Sallgast, Schloßparkhotel, Parkplatz, MTB 4449/11, N 51°35'19'', E 13°50'48'', ca. 135 m ü. NN, 29.09.2019, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1999/35.

Anm.: PWK neu für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015). Die Zuordnung erfolgte aufgrund der Anamorphen-Merkmale: Konidien in kurzen Ketten, ohne Fibrosin, elliptisch-zylindrisch, 28-33 x 15-20 µm, Länge-Breite-Quotient 1,65-2,0, Appressorien warzenförmig. Auch hier steht eine molekulare Überprüfung noch aus.

***Golovinomyces riedlianus* (Speer) Heluta (A & T)**auf *Galium album* Mill.

D, BR, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Götz, ca. 500 m NNO des Parkplatzes am N-Ende des Schulweges beim Aufstieg zum Götzer Berg, Wegrand im Kiefernforst, MTB 3542/32, N 52°25'56,3'', E 12°43'43,8'', ca. 90 m ü. NN, 13.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1480/24.

Anm.: PWK neu für BB (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010).

***Phyllactinia corni* H.D. Shin & M.J. Park (A & T)**auf *Cornus mas* L., cult.

- 1.) D, BR, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Geltow, Str. „Am Wasser“ ca. 150 m N Friedhof, MTB 3643/23, N 52°22'03,5'', E 12°57'19,2'', ca. 35 m ü. NN, 17.09.2020 bzw. 29.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1298/1 + 3;
- 2.) D, BR, Potsdam, Neuer Garten ca. 500 m WNW Schwanenbrücke, Gehölzgruppe am N-Ufer des Heiligen Sees, MTB 3544/34, N 52°25'04,8'', E 13°04'25,0'', ca. 30 m ü. NN, 17.09.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1298/2.

Anm.: Pilz neu für BB (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010).

***Podosphaera filipendulae* (Z.Y. Zhao) T.Z. Liu & U. Braun (A)**auf *Filipendula vulgaris* Moench

- 1.) D, BR, Lkr. Märkisch-Oderland, Lindendorf, 1,1 km O Libbenichen, Oderhänge Mallnow, Trockenrasen, MTB 3552/22, N 52°28'35'', E 14°27'12'', ca. 30 m ü. NN, 04.10.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1945;
- 2.) D, HE, Kr. Bergstraße, Lorsch, Kloster, Klostergarten, MTB 6317/14, N 49°39'11'', E 08°34'06'', ca. 100 m ü. NN, 02.10.2019, Herbar Kruse E1676, mit *Ampelomyces quisqualis*-Befall, sowie 12.07.2020, Herbar Kruse E1861; Wirt cult.

Anm.: PWK neu für BB und HE (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010).

***Podosphaera xanthii* (Castagne) U. Braun & Shishkoff s. l. (A)**auf *Phlox subulata* L., cult.

Österreich, Nordtirol, Gschnitz, Ortslage, Haus Elke, Garten, N 47°02'45'', E 11°21'23'', ca. 1235 m ü. NN, 07.07.2019, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1532/subulata1.

Anm.: Die Probe wies folgende Mikromerkmale auf: Konidien in Ketten, elliptisch, mit Fibrosin, 25-33 x 15-21 µm, Fußzellen der Konidienträger basal gerade, gefolgt

von 2-5 Stielzellen. Matrix wohl neu für Europa. Bisher hier von *Phlox acuminata* Pursh aus Frankreich, *P. paniculata* L. aus D, der Ukraine und Ungarn sowie *P. sp.* aus Großbritannien bekannt (AMANO 1986, BRAUN 1995, BRAUN et al. 2009). Aus Japan wird *P. subulata* bereits als Wirt von *P. xanthii* [als *Sphaerotheca macularis* (Wallr.) Lind. bzw. *S. fuliginea* (Schlttdl.) Pollacci] in AMANO (1986) geführt. NOMURA (1997) listet neben *P. paniculata* auch *P. subulata* als Wirt von *Oidium sp.*, das zu *Sphaerotheca* gehört, ebenfalls für Japan auf.



Abb. 16: *Phlox subulata* mit *Podosphaera xanthii*-Befall am Gschnitzer Fundort.

Foto: V. KUMMER

Falsche Mehltäue (*Peronosporomycetes*)

Albugo candida (Pers.) Roussel s. l.

auf *Draba verna* agg.

- 1.) D, NW, Duisburg, Zeche Friedrich Thyssen 4/8, MTB 4506/21, N 51°28'47'', E 06°45'47'', ca. 30 m ü. NN, 13.12.2020, leg. & det. B. Sothmann;
- 2.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, ca. 1 km W Ebertsheim, trockener Wegrund, MTB 6414/23, N 49°33'59'', E 08°05'40'', ca. 180 m ü. NN, 19.02.2021, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2456.

Anm.: Erster lokalisierter Nachweis dieser PWK für RP sowie weiterer Nachweis für NW (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017, Eser et al. in KRUSE et al. 2021).

Hyaloperonospora erophilae (Gäum.) Göker, Voglmayr, Riethm., M. Weiss & Oberw.

auf *Draba praecox* Steven

- 1.) D, BW, Mannheim-Sandhofen, N Scharhof, Ballauf-Willhelmswörth, Fußweg auf Deich, Wegrand, MTB 6416/23, N 49°33'46'', E 08°25'29'', ca. 100 m ü. NN, 08.03.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 2.) D, HE, Kr. Bergstraße, Bürstadt, Im Röschen, Feldweg, Wegrand, MTB 6316/42, N 49°37'38'', E 08°27'56'', ca. 100 m ü. NN, 29.02.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2367;
- 3.) D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Fernwanderweg H5, Wegrand im lichten Mischwald, MTB 6318/31, N 49°38'20'', E 08°40'29'', ca. 285 m ü. NN, 18.03.2020, leg. & det. J. Kruse, Exkursion mit R. Schulze;
- 4.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, Leistadt, unterhalb Berntal, Weinberge, MTB 6514/22, N 49°29'40'', E 08°09'36'', ca. 240 m ü. NN, 04.03.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 5.) D, RP, Lkr. Alzey-Worms, S Siefersheim, unterhalb Höll-Martinsberg, Weinberge, MTB 6213/22, N 49°47'20'', E 07°57'26'', ca. 175 m ü. NN, 09.03.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 6.) D, RP, Bad Dürkheim, Gewerbegebiet am Bruch, Fußweg Richtung in den Almen, Grünfläche beim Gewerbegebiet, MTB 6515/13, N 49°28'06'', E 08°11'48'', ca. 110 m ü. NN, 16.03.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 7.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, ca. 0,5 km SO Leistadt, Weinberge, Wegrand, MTB 6515/11, N 49°29'13'', E 08°10'00'', ca. 175 m ü. NN, 16.03.2020, leg. & det. J. Kruse;
- 8.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, W Wachenheim an der Weinstraße, Haardtrand, trockene Wiese an Weinbergen, MTB 6515/31, N 49°26'24'', E 08°10'20'', ca. 200 m ü. NN, 27.04.2020, leg. & det. J. Kruse.

Anm.: Erste lokalisierte Nachweise dieses auffälligen Parasiten auf dem zum *Draba verna*-Aggregat gehörenden Wirt für D (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017).

Hyaloperonospora praecox Voglmayr & Göker

auf *Draba verna* agg.

- 1.) D, BR, Lübben, Hauptfriedhof am Hain, sandiger Wegrand, MTB 4049/14, N 51°56'32'', E 13°53'00'', ca. 55 m ü. NN, 02.04.2021, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0626/14;
- 2.) D, HE, Kr. Bergstraße, ca. 2,16 km S Heppenheim, vor Kleingartenanlage Odenwaldblick, ruderalisierter Wegrand, MTB 6317/44, N 49°37'16'', E 08°38'18'', ca. 100 m ü. NN, 02.01.2021, leg. & det. J. Kruse;

- 3.) D, HE, Kr. Darmstadt-Dieburg, ca. 2 km Wixhausen, Rottböhl, Sandrasen, MTB 6017/41, N 49°55'36'', E 08°37'20'', ca. 120 m ü. NN, 27.02.2021, leg. & det. J. Kruse;
- 4.) D, HE, Kr. Darmstadt-Dieburg, Seeheim-Jugenheim, Malchen, Sandrasen W Friedhof Malchen, MTB 6217/22, N 49°47'17'', E 08°38'49'', ca. 150 m ü. NN, 21.02.2021, leg. & det. J. Kruse;
- 5.) D, RP, Lkr. Bad Kreuznach, Langenlonsheim-Stromberg, ca. 0,8 km NO Dorsheim, Trollbach-Südhänge, MTB 6013/32, N 49°55'50'', E 07°52'51'', ca. 135 m ü. NN, 01.03.2021, leg. & det. J. Kruse;
- 6.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, ca. 1 km W Ebertsheim, trockener Wegrand, MTB 6414/23, N 49°33'59'', E 08°05'40'', ca. 180 m ü. NN, 19.02.2021, leg. & det. J. Kruse.

auf *Draba praecox* Steven

- 1.) D, RP, Lkr. Bad Kreuznach, ca. 1 km S Kirn, Auf dem Loh, Wanderweg zum Gauskopf, Gauskopf-Westhang, MTB 6210/21, N 49°46'32'', E 07°27'22'', ca. 295 m ü. NN, 01.03.2021, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2459;
- 2.) D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, ca. 1 km W Ebertsheim, trockener Wegrand, MTB 6414/23, N 49°33'59'', E 08°05'40'', ca. 180 m ü. NN, 19.02.2021, leg. & det. J. Kruse,
- 3.) D, ST, Salzlandkreis, Bernburg, Kustrenaer Str., REWE-Parkplatz, MTB 4236/12, N 51°47'07'', E 11°44'12'', ca. 90 m ü. NN, leg. H. Zimmermann, det. H. Jage.

Anm.: Erste lokalisierte Nachweise von *H. praecox* für BB, HE, RP und ST sowie erste Nachweise auf *Draba praecox* für D (vgl. JAGE et al. 2017, JAGE 2020).

Peronospora agrostemmatidis Gäum.

auf *Agrostemma githago* L.

D, HE, Kr. Bergstraße, ca. 1,8 km SSO Heppenheim, Acker, MTB 6317/44, N 49°37'29,36'', E 08°37'50,96'', ca. 95 m ü. NN, 02.01.2021, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2453.

Anm.: Erster rezenter Nachweis dieses seltenen Parasiten für HE (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017) und 4. Fundort in D seit 2005. Von diesem früher noch häufiger vorkommenden Parasiten gab es in neuerer Zeit nur Nachweise aus BR: bei Alt Töplitz (2007), bei Frankfurt/Oder (2005, 2007) und ein Vorkommen in der Erhaltungskultur in Potsdam (noch 2021, vgl. auch JAGE et al. 2017). Letzteres entstammt der Frankfurter Population. Am Fundort in HE fanden sich zahlreiche infizierte Jungpflanzen, die wohl auf eine vorjährige Einsaat zurückzuführen waren.

Peronospora aquatica Gäum.

auf *Veronica catenata* Pennell

D, MV, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, ca. 1,3 km NO Göhren-Lebbin, Grabenrand am Weg in Richtung Blüchersches Bruch, MTB 2541/11, N 53°29'02,9'', E 12°31'36,2'', ca. 60 m ü. NN, 19.07.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1674/2.

Anm.: PWK neu für MV (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017). Schwacher Befall auf den wenig über der Wasseroberfläche befindlichen Blättern.

Peronospora arthurii Farl.

auf *Oenothera x hassica* Rostanski [*Oenothera fallax* x *pyncocarpa*]

D, HE, Kr. Bergstraße, Heppenheim-Erbach, Ortsstraße, ruderalisierter Parkplatz, MTB 6317/42, N 49°38'17'', E 08°39'44'', ca. 190 m ü. NN, 28.06.2020, leg. & det. J. Kruse, Wirt conf. M. Hassler.

Anm.: Erster Nachweis dieser PWK für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015, JAGE et al. 2017).

Peronospora belbahrii Thines

auf *Ocimum basilicum* L., cult.

D, MV, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin, Wendhofer Str. 10, Gewächshaus, MTB 2541/11, N 53°28'36,2'', E 12°30'58,6'', ca. 85 m ü. NN, 08.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1841/3.

Anm.: Pilz neu für MV (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017).

Peronospora schachtii Fuckel

auf *Beta vulgaris* L. (Mangold), cult.

D, RP, Bad Dürkheim, Kaiserslauterer Straße, Pfalzmuseum für Naturkunde, Museumsgarten, MTB 6514/24, N 49°27'39'', E 08°08'59'', ca. 150 m ü. NN, 12.08.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2432.

Anm.: Erster in der mykofloristischen Literatur dokumentierter Nachweis für RP (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017). Einer der wenigen rezenten Nachweise dieses mittlerweile in D äußerst selten gewordenen Parasiten. Es wurden mehrere Jungpflanzen im Baumarkt gekauft und im Frühsommer 2020 im Hochbeet der Museumsaußenanlage eingepflanzt. Zu diesem Zeitpunkt wiesen sie keine sichtbaren Pilzbefälle auf. Im Laufe des Jahres entwickelte sich erst eine Infektion mit *Erysiphe betae* (Vaňha) Weltzien auf allen Pflanzen und später an den Herzblättern einer Mangold-Pflanze der Befall mit *P. schachtii*: Pilzrasen grauviolett, blattunterseits; Herzblätter jung wuchsgehemmt, fleischig verdickt, brüchig, später verkräuselt oder am Rande abwärtsgerollt; Konidienträger verzweigt; Konidien eiförmig, 23–25 × 18–20 µm. *Cercospora beticola* Sacc. erschien ab August ebenfalls auf allen gesetzten Mangold-Pflanzen.

***Plasmopara epilobii* (G.H. Otth) Sacc.**

auf *Epilobium parviflorum* Schreb.

D, MV, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin, ca. 600 m NNO Schloss, Grabenrand, MTB 2541/11, N 53°29'01,6'', E 12°31'05,1'', ca. 65 m ü. NN, 08.10.2020, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1269/8 + 9.

Anm.: PWK neu für MV (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017), z. T. Mischinfektion mit *Podosphaera epilobii* (Wallr.) de Bary.

***Wilsoniana portulacae* (DC.) Thines**

auf *Portulaca oleracea* agg.

- 1.) D, NW, Kreis Recklinghausen, Haltern am See, Bossendorf, Friedhof an der Katharinenkapelle, MTB 4209/31, N 51°43'44,33'', E 07°11'21,6'', ca. 40 m ü. NN, 31.07.2020, leg. & det. U. Raabe, Herbar Raabe;
- 2.) D, NW, Kreis Borken, Borken, Friedhof, MTB 4107/31, N 51°50'24,67'', E 06°51'17,78'', ca. 50 m ü. NN, 20.09.2020, leg. & det. U. Raabe, Herbar Raabe.

Anm.: Erste Nachweise des Pilzes für NW (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017).

Rostpilze (*Pucciniomycotina*)

***Microbotryum alsines* (G.P. Clinton & Zundel) Piątek**

auf *Stellaria media* (L.) Vill.

D, HE, Frankfurt/Main, Höchst, Uferpromenade am Main, Wegrand, MTB 5917/12, N 50°05'50'', E 08°32'49'', 95 m ü. NN, 10.04.2015, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R2156, Sporen in den Samenkapseln.

Anm.: VÁNKY (2012) erwähnt nur eine in *Stellaria*-Kapseln vorkommende *Microbotryum*-Art, die bisher nur aus Nord-Amerika von *Stellaria praecox* A. Nelson bekannt ist. Vorläufig wird obige Aufsammlung auf *S. media* hier zugeordnet. Eine molekulare Überprüfung steht noch aus. Ein gesonderter Beitrag ist in Vorbereitung.

***Puccinia caricina* var. *ribis-ferrugineae* (Mayor) Zwetko (III)**

auf *Carex brachystachys* Schrank

Österreich, Nordtirol, Gschnitz, ca. 0,5 km O Haus Elke, Abbruchkante des Gschnitzbaches am Wanderweg S des Baches, ca. N 47°02'49'', E 11°21'45'', ca. 1245 m ü. NN, 01.07.2019, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2560/1.

Anm.: Die Teliosporen maßen 35-46 (48) × (12) 15-17 µm, deren Wand am Scheitel 4,5-8 (9) µm dick war. Nach KLENKE & SCHOLLER (2015: 220), die den Namen des Pilzes

als „nom. inval. Art. 40.1“ kennzeichnen, ist der Pilz im deutschsprachigen Raum bisher nur von *Carex ferruginea* Scop. bekannt, vgl. hierzu auch POELT & ZWETKO (1997).

***Puccinia crepidis-blattarioidis* Hasler (II, III)**

auf *Crepis setosa* Haller f.

D, RP, Rhein-Pfalz-Kreis, ca. 2,6 km NW Hanhofen, Brachfläche, MTB 6616/31, N 49°20'04'', E 08°22'03'', ca. 105 m ü. NN, 29.07.2020, leg. & det. J. Kruse, conf. F. Klenke.

Anm.: PWK neu für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015). Fast alle *Crepis setosa*-Pflanzen am Standort waren bereits vertrocknet. Lediglich zwei Pflanzen, die massiv mit Telien eines Rostpilzes befallen waren, wiesen noch Blattgrün auf. Die Telien waren schwarzbraun, von einem silbrigen Häutchen umgeben und dicht am Stängel angeordnet. Zwischen den zweizelligen, glatten, 26-30 x 21-23 µm großen Teliosporen waren auch einige Uredosporen zu finden, die 2-3 Keimporen aufwiesen.

***Puccinia dracunculina* Fahrenh. (II, III)**

auf *Artemisia dracunculus* L., cult.

D, SL, Saarlouis, Luxemburger Ring, Balkon einer Privatwohnung, MTB 6606/34, ca. 180 m ü. NN, 30.10.2020, leg. R. Rathmann, det. J. Kruse, Herbar Kruse R5152.

Anm.: Erster Nachweis für SL und erster rezenter Nachweis für D seit 1988 (vgl. BRANDENBURGER 1994). Bestimmung anhand der walzenförmigen, 38-44 µm langen Teliosporen abgesichert. Pflanzen wurden im Samenhandel als „Mexikanischer Estragon“ gekauft.

***Puccinia piloselloidearum* Probst (II)**

auf *Pilosella cymosiformis* (Froel.) Gottschl.

D, RP, Lkr. Bad Dürkheim, Leistadt, Berntal, trockener Wegrand, MTB 6415/33, N 49°30'03'', E 08°10'38'', ca. 170 m ü. NN, 10.07.2020, leg. & det. J. Kruse, Wirt det. G. Gottschlich, Herbar Kruse R5052.

Anm.: PWK neu für RP (vgl. BRAUN 1982b, BRANDENBURGER 1994). Bisher nur mehrfach aus ST bekannt (JAGE 2020, dort als *Pilosella setigera* Fr.).

***Pucciniastrum epilobii* G.H. Oth (II)**

auf *Epilobium brachycarpum* C. Presl

1.) D, BW, Main-Tauber-Kreis, Tauberbischofsheim, Hochhäuser Straße, Bahnhofsgelände, MTB 6323/42, N 49°37'22'', E 09°39'28'', ca. 190 m ü. NN, 04.06.2015, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R2281;

- 2.) D, HE, Main-Taunus-Kreis, Hattersheim, Bahnhof, Bahnhofsplatz, brachliegendes Gleisbett, MTB 5916/24, N 50°04'00", E 08°29'17", ca. 100 m ü. NN, 18.05.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R1913.

Anm.: PWK neu für D (vgl. BRAUN 1982b, BRANDENBURGER 1994). Der Wirt befindet sich in mehreren Regionen von D in Ausbreitung. Der erste Nachweis des Wirtes in D erfolgte 1991 auf einem Truppenübungsplatz im Hunsrück (LENKER 2001).

Thekopsora guttata (J. Schröt.) Syd. & P. Syd. (II)

auf *Galium aparine* L.

D, BR, Lkr. Märkisch-Oderland, Lindendorf, 2 km OSO Libbenichen, Oderhänge Mallnow, feuchter Wegrand, MTB 3552/24, N 52°28'14", E 14°27'52", ca. 40 m ü. NN, 04.10.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R5114.

Anm.: 1. Nachweis dieser PWK für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015).

Uromyces junci (Desm.) Tul. (II, III)

auf *Juncus bulbosus* L.

D, SN, Lkr. Meißen, Niederau, Ockrilla, Gävernitzer Heidchen, alte kleine Kaolingru-be, MTB 4747/33, N 51°12'34.776", E 13°30'05.615", 19.09.2019, leg. & det. S. Schreier, Wirt conf. J. Kruse & F. Klenke, Herbar Schreier 302/2019, Herbar Kruse R4735; dito, N 51°12'30.661", E 13°30'05.511", 2020, leg. & det. S. Schreier, Herbar Schreier 208/2020.

Anm.: 1. Nachweis dieser PWK für D (vgl. KLENKE & SCHOLLER 2015).

Brandpilze (*Ustilaginomycotina*)

Entyloma sp. nov.

auf *Scorzonera hispanica* L.

D, TH, Ilmkreis, Amt Wachsenburg, ca. 2 km NW Haarhausen, Kalkmagerrasenbrache, MTB 5131/14, N 50°52'17", E 10°52'18", ca. 290 m ü. NN, 13.06.2017, leg. & det. J. Kruse & H. Thiel; Fund im Rahmen der Rote Liste Nachsuche Phytoparasiten (BfN), Herbar Kruse B1978.

Anm.: Von der Wirtsgattung *Scorzonera* ist Is Vertreter der *Ustilaginomycotina* bisher nur *Entyloma podospermi* Unamuno & Cif. bekannt, der auf Vertretern der Wirtspflanzen-Sektion *Podospermum* vorkommt. Auf *Scorzonera hispanica* sind es die ersten *Entyloma*-Nachweise weltweit (vgl. VÁNKY 2012). Dieser Pilz weicht im Wirtsspektrum und in der Basenabfolge der ITS-Sequenz klar von *E. podospermi* ab. Ein gesonderter Beitrag ist in Vorbereitung.

Exobasidium schinzianum Magnus

auf *Saxifraga rotundifolia* L.

D, BY, Chiemgauer Alpen, Lkr. Rosenheim, Abstieg Geigelstein zur Priener Hütte, Wanderweg 208, schattiges Geröllfeld, MTB 8239/44, N 47°42'11.26", E 12°19'50.67", ca. 1490 m ü. NN, 17.07.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0876.

Anm.: In KLENKE & SCHOLLER (2015) sind *Arcticomycetes warmingii* (Rostr.) Savile und *E. schinzianum* synonym gesetzt. Wir folgen dieser Synonymisierung nicht. Bereits MAGNUS (1889-90) hatte erkannt, dass *E. schinzianum* mit Typuswirt *Saxifraga rotundifolia* wesentlich von *A. warmingii* mit Typuswirt *Saxifraga paniculata* Mill. abweicht. Während *E. schinzianum* nicht systemische Infektionen als gelbliche bis weißliche Blattflecken verursacht, sind bei einem *A. warmingii*-Befall, der in der Regel systemisch ist, die Rosettenblätter der Wirtspflanzen auffällig fleischig verdickt und bereift.

Es handelt sich hierbei um den ersten Nachweis von *E. schinzianum* für D. Aus dem angrenzenden Österreich und der Schweiz gibt es historische Nachweise (JAAP 1908). Zwei weitere rezente Nachweise seien hier erwähnt: 1. Schweiz, Neuenburg, Bezirk Val-de-Travers, Noiraigue, Ferme du Robert, Wanderweg zur Fontaine Froide, Wegrand, N 46°56'31.08", E 06°44'06.94", ca. 1100 m ü. NN, 18.07.2015, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B1246; 2. Italien, Aostatal, Perret, NW Bonne, Weg Richtung NW, Hochstaudenflur, N 45°37'24", E 07°03'26", ca. 1830 m ü. NN, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B1990.

Urocystis leucoji Bubák

auf *Galanthus nivalis* L., cult.

D, BR, Lkr. Spree-Neiße, Schorbus (wenig S Cottbus), Ortslage, Privatgarten, MTB 4351/21, 06.03.2021, leg. & det. S. Rätzl, conf. V. Kummer, Herbar Kummer P 2308/4.

Anm.: Pilz neu für BR, aus BE nur vom Typusfund 1921 in Berlin-Zehlendorf bekannt (vgl. SCHOLZ & SCHOLZ 1988, 2013 unter *U. galanthi* H. Pape – zur Synonymisierung vgl. auch KRUSE & LEB 2017). Über zahlreiche neuere Funde in ST berichten JAGE et al. (2007, 2008). Am Schorbusener Fundort lag ein geringer Befall in großen Schnee-glöckchenbeständen vor. Befallene Pflanzen blühend; Blätter aber lokal vergilbt und teils etwas deformiert.

Urocystis muscaridis (Niessl) Moesz

auf *Muscari botryoides* (L.) Mill.

D, RP, Lkr. Alzey-Worms, ca. 0,8 km SO Mörstadt, Kalkhalbtrockenrasen „Auf dem Bordsberg“, MTB 6315/23, N 49°39'24", E 08°15'52", ca. 140 m ü. NN, 04.05.2020, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B2587.

Anm.: Von dieser allgemein in D sehr seltenen Art gibt es nur zwei alte Nachweise (SCHOLZ & SCHOLZ 1988, HE und BW), sowie eine aktuelle Angabe aus 2010 (KLENKE & SCHOLLER 2015, BW). Für RP handelt es sich um den 1. Nachweis dieses Pilzes.

Sonstige Pilze

Thedongia bellocensis (C. Massal. & Sacc.) U. Braun (A)

auf *Verbascum* sp.

D, NW, Sythen, NSG Borkenberge, MTB 4209/14, N 51°45'54'', E 07°14'10'', ca. 50 m ü. NN, 01.04.2021, leg. & det. B. Sothmann, conf. J. Kruse, Herbar Sothmann.

Anm.: Pilz neu für NW. Die Art wurde erst jüngst von KRUSE & BRAUN (2021) für D nachgewiesen (HE & RP). Von einem weiteren Fund für RP wird in KRUSE (2021) berichtet.

Korrigenda

In KRUSE et al. (2020c: 103) erfolgte die Mitteilung eines *Podosphaera ferruginea*-Fundes auf *Sanguisorba* cf. *canadensis*, cult. aus Wittstock, LAGA-Gelände an der Stadtmauer, MTB 2840/24, 02.10.2019, leg. & det. V. Kummer. Die Pflanzen waren damals nicht blühend angetroffen worden.

Bei einem erneuten Besuch des Fundortes am 15.07.2020 fanden sich blühende Exemplare. Der Wirt ist in *Sanguisorba officinalis* L. zu korrigieren. Er fand sich auf dem gesamten ehemaligen LAGA-Gelände nur an dieser Stelle und wies erneut einen *Podosphaera ferruginea*-Befall auf (Herbar Kummer P 0860/9).

V. Kummer

Korrigenda zu *Erysiphaceae*-Literaturangaben (Teil II) – *Leveillula*

Abb. 17-21

Im Zuge der Erarbeitung einer neuen Roten Liste und Gesamtartenliste der obligat phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands (THIEL et al., in Vorb.) war es u. a. notwendig, diverse *Erysiphaceae*-Literaturangaben kritisch zu sichten und gegebenenfalls vorhandene Herbarbelege zu untersuchen. Für *Phyllactinia* wurden die zweifelhaften bzw. Falschangaben bereits durch KUMMER (2020) dargeboten.

Auch bei der Aufarbeitung der Angaben zur Gattung *Leveillula* gab es zahlreiche zweifelhafte Mitteilungen von Wirt-Parasit-Kombinationen für Deutschland – zum Teil sogar von Pflanzen, die nicht zum Artbestand der deutschen Flora gehören –, die zumeist aus BRAUN (1995) stammen und auf AMANO (1986) beruhen. Da im letztgenannten, umfangreichen kompulatorischen Werk keine Quellen hinsichtlich der aufgeführten Pilz-Wirt-Kombinationen aus den einzelnen Ländern genannt werden, sind diese Angaben nicht nachvollziehbar. Eine Nachsuche in dem insgesamt 3939 Literaturzitate umfassenden Quellenverzeichnis war wenig realistisch.

Exakt 20 Jahre zuvor publizierte AMANO (1966 – unter HIRATA) die erste derartige Zusammenstellung. In diesem Werk waren bereits viele der für Deutschland zweifelhaften Funde aufgeführt. Bei der Durchsicht des jetzt nur noch 1462 Literaturzitate

umfassenden Quellenverzeichnisses und der Überprüfung zahlreicher dort genannter Arbeiten mit möglicherweise Deutschland bezogenen *Leveillula*-Angaben kam auch das darin aufgeführte Büchlein von LINDAU (1922) ins Blickfeld, das in seiner 1. Auflage 1901 erschien. In diesem Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze listet LINDAU (1901, 1922) – vergleichbar der Arbeit von BRANDENBURGER (1963) – kompilatorisch lediglich den Namen der Wirtspflanze und die Namen der daran parasitierenden phytoparasitischen Kleinpilze diverser Gruppen auf, ohne Hinweise auf die Quellen zu den jeweils aufgeführten Pilz-Wirt-Kombinationen zu geben. Lediglich in den beiden Vorworten weist er durch die Nennung der Namen diverser Autoren (vgl. Abb. 17) auf einen Teil der verwendeten Literatur hin. Gemeint sind hier sicherlich die Standardwerke von SCHRÖTER (1889, evtl. auch 1870), WINTER (1884, 1887) und FISCHER (1892), in der 2. Auflage dann ergänzt durch mehrere die Rostpilze betreffende, nach 1900 erschienene Standardwerke. Hinsichtlich der Erysiphaceen verweist LINDAU (1901, 1922) auf SALMON (1900) (vgl. Abb. 17). Da der damalige Kenntnisstand hinsichtlich der in Deutschland vorkommenden Echten Mehltäue im Vergleich zu dem über die Rost- und Brandpilze deutlich geringer war (vgl. z. B. WINTER 1887) und keine weiteren die Erysiphaceen betreffenden Arbeiten in LINDAU (1922) aufgeführt wurden, kann sicherlich davon ausgegangen werden, dass sich LINDAU (1901, 1922) bezüglich dieser Pilzgruppe hauptsächlich (oder vollständig?) auf SALMON (1900) stützte. In dessen weltweiter Monographie der *Erysiphaceae* werden sowohl die Länder mit Nachweisen der jeweiligen Pilzarten als auch deren Wirte lediglich summarisch aufgeführt. Nur gelegentlich erfolgt ein Hinweis auf die betreffende Originalquelle.

Während LINDAU (1901) das bereits im Titel des Werkes berücksichtigte Untersuchungsgebiet mit Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien, der Schweiz und der Niederlande umgrenzt, impliziert die Bezeichnung „einheimische Nährpflanzen“ in LINDAU (1922) den alleinigen Bezugsraum Deutschland in den damaligen Grenzen. Zu den von LINDAU (1901, 1922) in seinem „Hilfsbuch“ aufgelisteten Pilzbefällen gehören auch Pilz-Wirt-Kombinationen, die im umgrenzten Gebiet noch nicht nachgewiesen, möglicherweise aber zu erwarten waren (vgl. letzten Absatz in Abb. 17). Als Beispiele seien die in SALMON (1900) aufgeführten Wirte *Capparis spinosa* L., *Peganum harmala* L. und *Zygophyllum fabago* L. mit *Leveillula taurica*-Befall (als *Erysibe taurica* Lév.) genannt, vgl. Auflistung unten.

Vergleicht man die *Leveillula*-Angaben zu diesen drei Wirten in HIRATA (1966) mit den Einträgen in LINDAU (1901, 1922), so hat erstgenannte diese nur Deutschland zugeordnet, obwohl der von LINDAU (l.c.) abgedeckte Bezugsraum wesentlich größer ist und in seinem Hilfsbuch auch in diesem Gebiet bisher nicht nachgewiesene Pilze und Pilz-Wirt-Kombinationen aufgelistet sind, deren Vorkommen lediglich zu erwarten wäre. Vermutlich geschah dies durch HIRATA (1966), weil der Terminus „einheimische Nährpflanzen“ in LINDAU (1922) den Bezugsraum Deutschland impliziert und das eigentliche Bearbeitungsgebiet erst im Vorwort umrissen ist. Dieses Phänomen trifft auch für zahlreiche weitere Erysiphaceen-Angaben zu. Es ist deshalb mit

Aus dem Vorworte zur ersten Auflage

Auf den kryptogamischen Exkursionen, die ich seit mehreren Jahren mit meinen Zuhörern unternehme, hat sich mir oft der Mangel eines Buches fühlbar gemacht, das in kürzester Form die Nährpflanzen und die auf ihnen beobachteten parasitischen Pilze aufführt. Wie häufig versagt das Gedächtnis, wenn man den Namen eines Pilzes angeben soll; wie häufig geht man achtlos an interessanten Formen vorüber, weil man sie auf einer bestimmten Nährpflanze nicht vermutet!

Um diesem Mangel abzuhelpen, entschloß ich mich, eine Zusammenstellung der Nährpflanzen mit ihren parasitischen Pilzen anzufertigen. Da die Angaben zum größten Teil aus der floristischen Literatur und aus den neueren Spezialabhandlungen entnommen sind, und Sydows Index zur Sylloge Fungorum nur zur Ergänzung herangezogen wurde, so war es mir nicht überall möglich, die Angaben nachzuprüfen, obwohl ich möglichst kritisch alle Notizen benutzt habe. In erster Linie lieferten die Grundlage die großen Werke von Winter, A. Fischer und Schröter, daneben kamen aber für die Forschungen der letzten Jahre, namentlich bei den Uredineen, die Abhandlungen von Bubák, Dietel, Eriksson, E. Fischer, Klebahn, Magnus, Oudemans, Zopf u. a. in Betracht; noch in letzter Stunde konnte ich auch die treffliche Monographie der Erysibeen von E. Salmon benutzen.

Das berücksichtigte Gebiet umfaßt Deutschland, Österreich-Ungarn (außer den Balkanprovinzen), Belgien, die Schweiz und die Niederlande. In vielen Fällen aber mußte über den Pflanzenbestand dieses Gebietes hinausgegangen werden, denn gerade auf kultivierten Pflanzen, die anderen Ländern entstammen, kommen viele Pilze vor, die bisher nur in unserem Gebiet gefunden wurden. Andererseits aber sind auf weiter verbreiteten

— VI —

Pflanzen an den Grenzen des Gebietes Pilze entdeckt worden, die vielleicht auch bei uns zu finden sind; solche Angaben habe ich meist nicht auslassen zu sollen geglaubt.

In der Nomenklatur der Nährpflanzen bin ich meist Garcke gefolgt.

Abb. 17: Auszug aus dem Vorwort zur 1. Auflage aus LINDAU (1922)

ziemlicher Sicherheit davon auszugehen, dass zahlreiche der für Deutschland zweifelhaften Pilz-Wirt-Kombinationen in AMANO (1986) und BRAUN (1995) letztendlich auf einer Übertragung der Angaben aus LINDAU (1922) in HIRATA (1966) beruhen. Bemerkenswerter Weise ist im Literaturverzeichnis in AMANO (1986) die Arbeit von LINDAU (1922) nicht mehr aufgeführt, die fraglichen Pilz-Wirt-Kombinationen werden aber für Deutschland weiterhin aufgelistet.

Leider wird von SALMON (1900: 217) in der umfangreichen Auflistung der *Leveillula*-Wirte nur in wenigen Fällen ein Hinweis auf die jeweilige Quelle der aufgelisteten Pilz-Wirt-Kombination gegeben, so dass oftmals unklar ist, ob hierbei auch in Deutschland gesammeltes Material einbezogen wurde. Dies anhand der von ihm aufgeführten vielen Literaturstellen und Herbarienhinweise zu überprüfen, war im Rahmen der jetzigen Recherche nur punktuell möglich.

In der nachfolgenden Zusammenstellung werden alle zweifelhaften oder falschen *Leveillula*-Angaben für Deutschland aufgelistet. Gibt es mehr als einen kritischen Wirt pro *Leveillula*-Art, so werden diese in der Regel alphabetisch sortiert nacheinander besprochen.

Pilz-Wirt-Kombinationen

Leveillula contractirostris Heluta & Simonyan auf *Alcea ficifolia* L.

BRAUN (1995: 205) listet diese Pilz-Wirt-Kombination (als *L. taurica*) für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Diese ist aus AMANO [1986, als *L. taurica* bzw. *L. malvacearum* auf *Althaea ficifolia* (L.) Cav.] übernommen und – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 5, als *Erysibe taurica* auf *Althaea ficifolia*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 221) eingegangen ist (s. o.).

Bereits JAGE et al. (2010: 134, unter *L. taurica*) weisen auf das Fehlen exakter Fundangaben hin, in BRAUN & COOK (2012: 190) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015: 97) ist diese Pilz-Wirt-Kombination nicht mehr für Deutschland angegeben. Aktuelle Nachweise existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Leveillula contractirostris* bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

Leveillula duriaei (Lév.) U. Braun auf *Salvia nemorosa* L.

DIEDICKE (1910: 145) publizierte unter *Erysiphe galeopsidis* DC. einen Fund auf *Salvia silvestris* L. von der Schwellenburg bei Erfurt. Vergleichbar der unter diesem Pflanzennamen in ASCHERSON (1864) geführten Sippe meinte er damit *S. nemorosa*.

Dies lässt sich auch aus REINECKE (1914) schließen, der beide Namen synonymisiert und den Wirt u. a. von der Schwellenburg angibt und von der Hybride mit *S. pratensis* – als *S. pratensis* x *silvestris* – differenziert. Diedickes Fund bildete vermutlich die Basis für die Anmerkung in BLUMER (1933: 274) unter *Erysiphe salviae* (Jacq.) S. Blumer „auf *Salvia silvestris* L. (= *S. nemorosa* x *S. pratensis*)“ ... „Im Herbar Magnus ist auf dieser Pflanze von unbekanntem Standort *Leveillula taurica*.“ Ein Beleg von der Diedickeschen Aufsammlung befindet sich im Herbar JE. Sie wurde von P. Magnus der *E. cichoracearum* DC. zugeordnet (Abb. 18). FOITZIK (1990: 36) zitiert diesen Beleg wie folgt: „*Leveillula taurica* (Lév.) Arnaud auf *Salvia nemorosa* L., Thüringen, Schwellenburg bei Kühnhausen, IX.1900 (Cl.), leg. H. Diedicke (JE)“, vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 79). Auch FOITZIK (1996) nennt richtigerweise *S. nemorosa* als Wirt, was durch J. Hentschel (Herbar JE, pers. Mitt.) bestätigt wurde. Die Revision des Pilzes (sub *L. taurica*) erfolgte durch U. Braun am 25.08.1980 und war dann vermutlich die Basis für die Wirtsangabe *Salvia* x *sylvestris* L. unter *L. taurica* in BRAUN (1995: 205), während AMANO (1986) für *S. silvestris* L. als Bezugsnamen *S. nemorosa* und eine Angabe für Deutschland anführt. Dahingehend ist auch die Wirtsangabe *S. sylvestris* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 715) zu korrigieren.

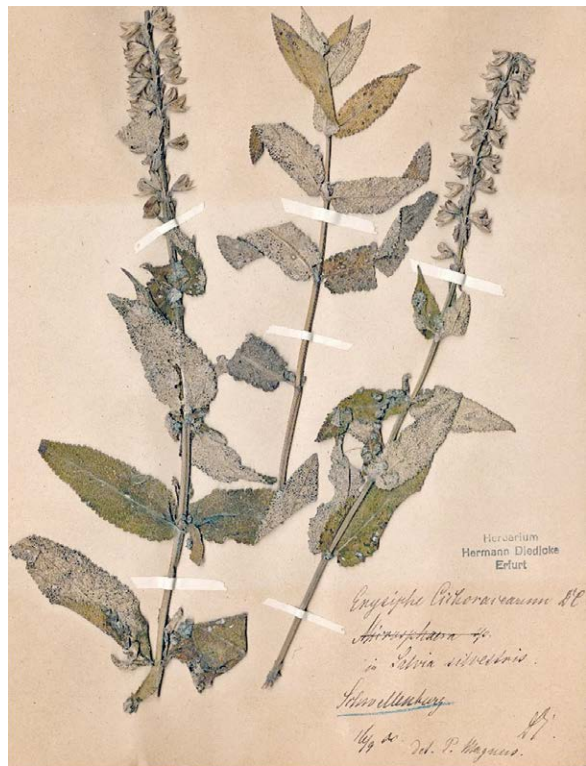


Abb. 18: *Salvia nemorosa* mit *Leveillula duriaei*-Befall von der Schwellenburg im Herbarium JE.

Foto: J. HENTSCHEL

auf *Teucrium chamaedrys* L.

BRAUN (1995: 205) listet diese Pilz-Wirt-Kombination unter *L. taurica* für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Dies beruht auf AMANO (1986, als *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 84, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 292) eingegangen ist (s. o.).

Der anfängliche Verdacht, dass die Fehlzuzuweisung auf einen Übertragungsfehler durch AMANO (1986) aus JAAP (1917: 39) beruht, bestätigte sich nicht. Letzterer hatte diese Pilz-Wirt-Kombination, gesammelt vom ihm am 16.05.1914 auf der Insel Lesina in Dalmatien (vgl. auch JAAP 1916), als Nr. 745 seines Exsikkatenwerkes unter *Ovulariopsis teucrii* Jaap inmitten all der vielen Belege aus der Triglitzer Umgebung (Prignitz, Brandenburg) ausgegeben. Weder HIRATA (1966) noch AMANO (1986) führen den Artikel von JAAP (1917) im Literaturverzeichnis auf.

Bereits JAGE et al. (2010, unter *L. taurica*) weisen auf das Fehlen konkreter Fundangaben für Deutschland hin, dem KLENKE & SCHOLLER (2015: 794) folgen; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Leveillula duriaei* in Deutschland bisher erst einmal, dabei auf *Salvia nemorosa* parasitierend, sicher nachgewiesen. *Teucrium chamaedrys* ist als Wirt zu streichen.

Leveillula lactucarum Durrieu & Rostam

auf *Chondrilla juncea* L.

BRAUN (1995: 208) listet diese Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland auf. Dies beruht auf AMANO (1986, als *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 22, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 337) eingegangen ist (s. o.). Die Auflistung in AMANO (1986) bildet die Grundlage für die Angabe des Pilzes aus Deutschland in BRAUN & COOK (2012: 197; BRAUN, pers. Mitt.). KLENKE & SCHOLLER (2015: 283) hingegen geben diese Kombination nur für die Schweiz an, die Quelle hierfür ist unklar (KLENKE, pers. Mitt.). Wahrscheinlich liegt hier ein Fehler vor, fehlt doch ein diesbezüglicher Hinweis u. a. in BOLAY (2005: 100; 2013: 33). Bereits FOITZIK (1996: 437) bzw. JAGE et al. (2010: 134) weisen auf das Fehlen exakter Fundangaben für Deutschland hin; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Leveillula lactucarum* bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

Leveillula lanuginosa (Fuckel) Golovin

auf *Eryngium campestre* L.

BRAUN (1995: 204) listet diese Pilz-Wirt-Kombination unter *L. taurica* für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Dies beruht auf AMANO (1986, als *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 30, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 247) eingegangen ist (s. o.). Auf das Fehlen von exakten Fundangaben aus Deutschland machten bereits JAGE et al. (2010: 134) und KLENKE & SCHOLLER (2015: 378) – jeweils unter *L. taurica* – aufmerksam; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

auf *Foeniculum vulgare* Mill.

BRAUN (1995: 209) listet diese Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Diese ist aus AMANO (1986, als *L. lanuginosa* bzw. *L. taurica*) übernommen und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 34, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 248) eingegangen ist (s. o.). Auf AMANO (1986) beruht der Hinweis zum Vorkommen von *L. lanuginosa* in Deutschland in BRAUN & COOK (2012: 198) bzw. zur Häufigkeitsangabe „selten“ in KLENKE & SCHOLLER (2015: 401, KLENKE, pers. Mitt.), wird die Pilz-Wirt-Kombination doch bei BOLAY (2005, 2013) nicht genannt. Bereits FOITZIK (1996: 437) bzw. JAGE et al. (2010: 134) weisen auf das Fehlen exakter für Deutschland hin; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Leveillula lanuginosa* bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

Leveillula lappae (Castagne) U. Braun

auf *Arctium minus* (Hill) Bernh.

LINDAU (1901: 41, 1922: 43, als *Erysibe taurica* auf *Lappa minor*) listet diese bei SALMON (1900: 217) genannte Pilz-Wirt-Kombination auf, die von HIRATA (1966: 325) nicht übernommen wurde (vergessen?). Bei BRAUN (1995: 204) wird Deutschland bei diesem Wirt nicht angegeben, KLENKE & SCHOLLER (2015: 137) nennen die Matrix als möglichen Wirt, jedoch ohne bisherige Nachweise im Untersuchungsgebiet. Aktuelle Angaben existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Arctium minus* als Wirt von *Leveillula lappae* in Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

auf *Arctium tomentosum* Mill.

TRIEBEL (2006: 12) gab unter Microfungi Exsiccati Nr. 572 einen auf diesem Wirt gefundenen Beleg unter *L. taurica* (Lév.) G. Arnaud heraus, gesammelt in München-Schwabing, Schleißheimer Str., 28.VII.1993, leg. D. Triebel & G. Rambold, det. K. Schubert. Hierauf nimmt auch der Eintrag in JAGE et al. (2010: 92, unter *L. taurica*) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015: 137) Bezug. Dieser Beleg wurde von U. Braun am 10.12.2010 zu *Golovinomyces depressus* (Wallr.) Heluta revidiert (http://pictures.snsb.info/BSMeryscoll/web/M-0040/M-0040504_20110131_110205.jpg).

Fazit: *Arctium tomentosum* ist als Wirt von *Leveillula lappae* in Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

auf *Artemisia dracunculus* L.

BRAUN (1995: 204) listet diese Pilz-Wirt-Kombination unter *L. taurica* für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Dies beruht auf AMANO (1986, als *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 9, als *Erysibe taurina*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 326) eingegangen ist (s. o.). Auf BRAUN (1995) fußt auch die Wirtsangabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 149 – mit dem Hinweis bisher fehlend), wobei der Wirt dort der *L. picridis* (Castagne) Durrieu & Rostam zugeordnet wird. BRAUN & COOK (2012: 199 bzw. 204) dagegen führen die Wirtsgattung *Artemisia* sowohl bei *L. lappae* als auch bei *L. picridis* auf, aber nur bei *L. lappae* ist dies mit dem allgemeinen Hinweis „Germany“ zum Vorkommen des Pilzes versehen. Auf das Fehlen von exakten Fundangaben aus Deutschland machten bereits JAGE et al. (2010: 134, unter *L. taurica*) aufmerksam; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Artemisia dracunculus* als Wirt von *Leveillula lappae* in Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

auf *Carduus crispus* L. und *Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

FUCKEL (1860: 56) nennt unter *Erysiphe taurica* Lév. sowohl *Carduus crispus* (sub *Cardui crispus*) als auch *Cirsium vulgare* (sub *Cirsii lanceolati*) als Wirte des Pilzes mit dem Hinweis selten, bei Oestrich (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79 unter *L. taurica*). SALMON (1900: 216/217) verweist unter *E. taurica* bei beiden Wirten (als *Carduus crispus* bzw. *Cnicus lanceolatus*) auf die Fuckelsche Arbeit, nicht jedoch auf das Exsikkatenwerk Fungi rhenani. BLUMER (1933: 405) dagegen listet – obwohl er sich auf SALMON (1900) stützt – nur *Carduus crispus* als Wirt auf mit dem Verweis auf Fuckel als Gewährsperson; BLUMER (1967) gibt *Carduus crispus* lediglich als *Leveillula*-Wirt für Norddeutschland an. FOITZIK (1990: 36), der sich wiederum auf Salmon nach BLUMER (1933) bezieht, nennt ebenfalls nur *C. crispus* als Wirt, ebenso in FOITZIK (1996: 437) mit falscher Jahreszahlangabe (Rheingau 1861, statt vor 1861) wohl beziehungsweise auf FUCKEL (1860). BRAUN (1995: 204) listet beide Pilz-Wirt-Kombinationen



Abb. 19: *Cirsium vulgare*-Blatt mit *Golovinomyces montagnei*-Befall aus Fungi rhenani 1739. Foto: V. KUMMER

unter *L. taurica* für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Dies beruht auf AMANO (1986, als *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammen aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 16 bzw. 28, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführten Pilz-Wirt-Kombinationen nennt und die so in HIRATA (1966: 334 bzw. 342, als *Cirsium lanceolatum*) eingegangen sind (s. o.). Auf BRAUN (1995) fußen auch die Wirtsangaben zu beiden Wirten in KLENKE & SCHOLLER (2015: 213 bzw. 292) sowie zum Vorkommen von *L. lappae* in Deutschland in BRAUN & COOK (2012: 199).

In FÜCKEL (1860: 56) werden zu den beiden obigen Fundangaben keine weiteren Details publiziert. In FÜCKEL (1869/70: 3), der in dieser Arbeit „alles das, was sich mir bei meiner langjährigen Erforschung der Pilze Interessantes darbot“, aus seinem Arbeitsumfeld auflistet, findet sich in der Aufreihung der Echten Mehltäue kein Hinweis auf *Leveillula (Erysiphe) taurica*, wohl aber oftmals auf Oestrich, seinem Wohnort. *Cirsium vulgare* (sub *C. lanceolatum*) wird lediglich als Wirt von *E. lamprocarpa* (Wallr.) Link – nach SALMON (1900: 216) ein Name, unter dem sich in Herbarien auch *E. taurica*-Belege befinden – mit dem Hinweis „nicht häufig, im Sommer“ genannt und auf Fungi rhenani Nr. 1739 (gesammelt bei Eberbach) verwiesen (FÜCKEL 1869/70: 82, Abb. 19). Der im Herbar FR dazu vorhandene Beleg gehört zu *Golovinomyces montagnei* U. Braun (rev. V. Kummer, 23.09.2020). Außerdem gibt Fuckel (1869/70: 82) *E. lamprocarpa* von *Cirsium oleraceum* mit Verweis auf Fungi rhenani Nr. 1567 (gesammelt bei Darmstadt) an (vgl. hierzu auch FÜCKEL 1865). Auch dieser Beleg gehört zu *G. montagnei* (rev. V. Kummer, 23.09.20). *Carduus* als Erysiphaceen-Wirtsgattung fehlt dagegen in FÜCKEL (1869/70) völlig. Auch in FÜCKEL (1871/72, 1873/74, 1876/77) fehlen Hinweise auf die in FÜCKEL (1860: 56) gemachten obigen Angaben.

Da in den erwähnten späteren Fuckelschen Arbeiten die Erhebungen im Oestricher Umfeld enthalten sind – hinsichtlich einiger *Erysiphaceae*-Angaben sogar die gleichen Fundangaben aus FÜCKEL (1860) in FÜCKEL (1869/70) aufgeführt werden –, ist mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass in FÜCKEL (1860: 56) eine Fehlangebe zu *E. taurica* vorlag, die in FÜCKEL (1869/70) korrigiert wurde, ohne explizit darauf hinzuweisen. Denkbar ist, dass er seine damaligen Angaben selbst anzweifelte, waren ihm doch die mikroskopischen *Leveillula*-Merkmale sicherlich bekannt (vgl. z. B. die Neubeschreibung der *Erysiphe lanuginosa* Fuckel in THÜMEN 1871: 27/28). Ein evtl. Vergessen der *E. taurica*-Auflistung aus FÜCKEL (1860: 56) in FÜCKEL (1869/70) scheint hingegen angesichts der akribischen Arbeitsweise Fuckels und der Bedeutung der Angabe für Deutschland eher unwahrscheinlich, handelt es sich dabei doch um einen wärmeliebenden, eher mediterran verbreiteten Pilz, von dem bis zur Angabe in FÜCKEL (1860: 56) aus Deutschland keine Nachweise bekannt waren. Herbarbelege zu den beiden *Leveillula*-Angaben aus FÜCKEL (1860: 56) scheint es nicht zu geben. BLUMER (1933: 407) betont, dass er keinen *L. taurica*-Beleg aus Deutschland sah, NEGER (1905: 115) konstatierte selbiges für die damalige Provinz Brandenburg. Ob es evtl. in anderen Herbarausgaben des 19. Jahrhunderts Aufsammlungen zu obigen Angaben gibt, ist nicht bekannt. Die von SALMON (1900: 216) unter *Erysiphe taurica* ausgewiesenen Belege aus Rabenhorst Fungi eur. 1520 (= *Erysiphe lanuginosa* Fuckel auf *Daucus maximus* Desf.) bzw. Nr. 1735 (sub *Erysiphe communis* auf *Cynara scolymus* L., gesammelt 1869 in Spanien) enthalten keine derartigen Kollektionen.

Fazit: *Carduus crispus* und *Cirsium vulgare* sind als Wirte von *Leveillula lappae* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Cynara cardunculus* L.

BRAUN (1995: 204) listet diese Pilz-Wirt-Kombination unter *L. taurica* für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Dies beruht auf AMANO (1986,

als *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 26, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 346) eingegangen ist (s. o.). In KLENKE & SCHOLLER (2015: 329) wird diese nur für die Schweiz aufgeführt (vgl. BOLAY 2005, 2013). Auf das Fehlen von exakten Fundangaben aus Deutschland machten bereits JAGE et al. (2010: 134, unter *L. taurica*) aufmerksam; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Cynara cardunculus* als Wirt von *Leveillula lappae* in Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

Fasst man die obigen Schilderungen zusammen, so ist *Leveillula lappae* bisher in Deutschland nicht sicher nachgewiesen.

Leveillula papilionacearum (Kom.) U. Braun

auf *Vicia tenuifolia* Roth

BRAUN (1995: 205) listet diese Pilz-Wirt-Kombination unter *L. taurica* für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Dies beruht auf AMANO (1986, als *L. leguminosarum* bzw. *L. taurica*) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 91, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 194) eingegangen ist (s. o.). Auf AMANO (1886) fußt auch der Hinweis zum Vorkommen des Pilzes in Deutschland in BRAUN & COOK (2012: 203) (U. Braun, pers. Mitt.). Bereits JAGE et al. (2010: 134, unter *L. taurica*) weisen auf das Fehlen konkreter Fundangaben für Deutschland hin, dem KLENKE & SCHOLLER (2015: 794) folgen; neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Leveillula papilionacearum* bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

Leveillula picridis (Castagne) Durrieu & Rostam

auf *Picris hieracioides* Sibth. & Sm.

BRAUN (1995: 208) listet diese Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Diese ist aus AMANO (1986, als *L. taurica*) übernommen und ist – da ohne Quellenangaben – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammt aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 57, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 364) eingegangen ist (s. o.). Auf das Fehlen von exakten Fundangaben aus Deutschland machten seinerzeit FOITZIK (1996: 437) und JAGE et al. (2010: 134) aufmerksam. In BRAUN & COOK (2012: 204) wird Deutschland nicht als Nachweisland gelistet. Inzwischen ist die Pilz-Wirt-Kombination in Deutschland nachgewiesen – Erstfund 2017, vgl. BRAUN et al. (2018). Eine weitere Aufsammlung erfolgte 2020 (s. Fundliste in diesem Artikel).

Fazit: Von *Leveillula picridis* liegen aus Deutschland bisher zwei gesicherte Nachweise vor.

Leveillula taurica (Lév.) G. Arnaud

auf *Capparis spinosa* L., *Peganum harmala* L. und *Zygophyllum fabago* L.

BRAUN (1995: 204, 206) listet diese Pilz-Wirt-Kombinationen für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Diese sind aus AMANO (1986, als *L. taurica* bzw. *L. capparidacearum*) übernommen und sind – da ohne Quellenangaben – nicht eindeutig nachvollziehbar. Sie stammen aber mit ziemlicher Sicherheit aus LINDAU (1922: 16, 55 bzw. 93, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführten Pilz-Wirt-Kombinationen nennt und die so in HIRATA (1966: 120, 199 bzw. 200) eingegangen sind (s. o.). Auf das Fehlen von exakten Fundangaben aus Deutschland machten bereits JAGE et al. (2010: 134) aufmerksam; in KLENKE & SCHOLLER (2015) sind diese Wirte nicht enthalten, neuere Funde auf diesen Matrices existieren nicht.

auf *Saponaria ocymoides* L.

Ein im Herbar GLM (F048046) deponierter Beleg auf diesem Wirt mit Verdacht auf *L. taurica*-Befall (nur A), gesammelt am 19.10.1999 in Bergwitz b. Kemberg, leg. & det. H. Jage, erwies sich als zu *Erysiphe buhrrii* U. Braun gehörig (rev. V. Kummer, 04.09.2019). Unter dieser Pilz-Wirt-Kombination wurde diese Aufsammlung bereits in JAGE et al. (2010: 20) publiziert.

Fazit: Nach heutigem Kenntnisstand ist *Leveillula taurica* bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

Leveillula verbasci (Jacz.) Golovin.

auf *Verbascum blattaria* L.

BLUMER (1933: 405) listet unter *L. taurica* einen Nachweis auf *V. blattaria* aus Deutschland auf: Wannsee, leg. Magnus, ohne nähere Angaben dazu zu machen. Gleichzeitig betont er „aus Deutschland habe ich den Pilz nie gesehen“. Gleiches konstatiert NEGER (1905: 115, unter *E. taurica*) für die damalige Provinz Brandenburg. In BLUMER (1967) wird *V. blattaria* als *Leveillula*-Wirt für Norddeutschland genannt.

Auf die Meldung von BLUMER (1933: 405) basiert letztendlich die Angabe zum Nachweis des Pilzes in Deutschland „Nur ein Fund aus Brandenburg (Berlin-Wannsee, um 1900)“ in FOITZIK (1996: 437, vgl. hierzu auch FOITZIK 1990: 36 und BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79) bzw. die Mitteilung in KLENKE & SCHOLLER (2015: 834) „jüngster Fund um 1900“, ist doch P. Magnus (1844-1914) wenige Jahre nach der Jahrhundertwende gestorben. SALMON (1900: 217), der *Erysiphe taurica* Lév. auch aus Deutschland aufführt, listet u. a. *Verbascum blattaria* als Wirt auf – so auch in LINDAU (1922: 89) gelistet – und enthält einen Hinweis auf Sydow. Myc. marchica 1076 & 1351. Unter Nr. 1076 wurde von P. Sydow ein Beleg als *Erysiphe cichoracearum* DC. auf *V. blattaria* aus Wannsee b. Potsdam, gesammelt im Sept. 1885, ausgegeben (Abb. 20). Aufgrund des

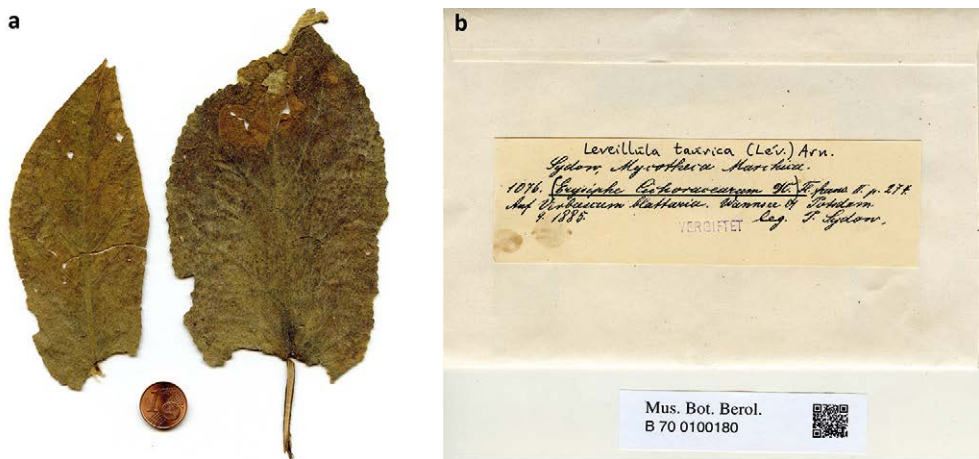


Abb. 20: *Verbascum* cf. *phlomoides* mit *Leveillula verbasci*-Befall aus Berlin-Wannsee, Myc. march. 1076, Beleg aus Herbarium B: a) Beleg, b) Herbarschede. Foto: V. KUMMER

gleichen Fundortes ist zu vermuten, dass sich hierauf die Angabe in BLUMER (1933) bezieht. Eine Überprüfung des im Herbar B befindlichen Beleges (B 70 0100180) bestätigte die Zugehörigkeit zu *L. verbasci*. Obwohl der Beleg nur zwei Laubblätter enthielt und somit eine eindeutige Wirtsansprache nicht möglich war, ist *V. blattaria*, die nach JÄGER (2017) kahle Blätter haben muss, auszuschließen. Möglicherweise handelt es sich um *V. phlomoides* (rev. V. Kummer, 25.08.2020). Ob in anderen Ausgaben des Sydowschen Herbars *V. blattaria* als Wirt vorliegt, ist unklar.

Die Angaben zu *L. verbasci* auf *V. blattaria* für Deutschland in BRAUN (1995: 207, als *L. taurica*), die auf AMANO (1986, als *L. taurica*) fußt, geht mit großer Wahrscheinlichkeit auf den von P. Sydow ausgegebenen Beleg Myc. marchica 1076 und seine Übernahme über die Literaturkette SALMON (1900), LINDAU (1901, 1922) und HIRATA (1966) zurück.

Fazit: *Verbascum blattaria* ist als Wirt von *Leveillula verbasci* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Verbascum phlomoides* L.

BRAUN (1995: 207) listet diese Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland auf (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 79). Diese ist aus AMANO (1986, als *L. taurica*) übernommen und ist – da ohne Quellenangaben – nicht eindeutig nachvollziehbar. Deshalb wird diese von JÄGER et al. (2010: 134) unter den Mitteilungen ohne exakte Fundangaben für Deutschland geführt. Sie stammt aber sehr wahrscheinlich aus LINDAU (1922: 89, als *Erysibe taurica*), der diese bei SALMON (1900: 217) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination nennt und die so in HIRATA (1966: 304) eingegangen ist (s. o.). SALMON (1900: 216) enthält unter *L. taurica* einen Hinweis auf Sydow. Myc. marchica 1351. Der im Herbar B (B 70 0100179) vorhandene Beleg, wurde von P. Sydow als *Erysiphe cichoracearum* DC. auf *V. phlomoides* ausgegeben, gesammelt von ihm in Westend bei Berlin im August 1886. Eine Untersuchung des Beleges bestätigte die

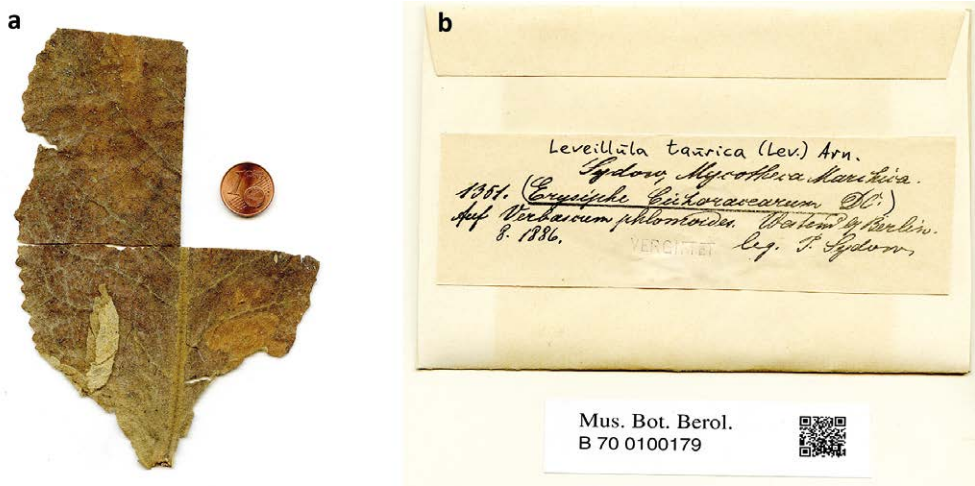


Abb. 21: *Verbascum* cf. *phlomoides* mit *Leveillula verbasci*-Befall aus Berlin-Westend, Myc. march. 1351, Beleg aus Herbarium B: a) Beleg, b) Herbarschede. Foto: V. KUMMER.

Zugehörigkeit zu *L. verbasci*. Beim Wirt könnte es sich um *V. phlomoides* handeln (conf. V. Kummer, 25.08.2020), jedoch mit Einschränkungen, da der Beleg nur zwei größere Blattstücken enthielt (Abb. 21). Auf dieser Herbarausgabe beruht mit ziemlicher Sicherheit letztendlich die oben skizzierte Zitierung der Pilz-Wirt-Kombination in den diversen Literaturquellen.

Fazit: Der Erstnachweis von *L. verbasci* in Deutschland erfolgte im September 1885, der Letznachweis im August 1886. Aktuelle Funde fehlen. Als Wirt scheint für Deutschland nur *V. phlomoides* gesichert zu sein.

V. Kummer

Korrigenda zu *Erysiphaceae*-Literaturangaben (Teil III) – *Podosphaera*

Abb. 22-26

Nach den Darlegungen zu den für Deutschland zweifelhaften Pilz-Wirt-Kombinationen bei den *Erysiphaceae*-Gattungen *Leveillula* und *Phyllactinia* (vgl. KUMMER 2020 bzw. die Ausführungen in diesem Heft) werden nun die Erhebungen zu *Podosphaera* mitgeteilt. Vergleichbar den beiden anderen Gattungen gibt es auch hier eine Reihe von derartigen Angaben – zum Teil auch von Pflanzen, die nicht zum Artbestand der deutschen Flora gehören –, die mit großer Wahrscheinlichkeit auf einer Übernahme aus LINDAU (1922) durch HIRATA (1966) beruhen und somit letztendlich auf die folgende Literatur-Kette zurückzuführen sind: SALMON (1900) – LINDAU (1901, 1922) – HIRATA (1966) – AMANO (1986) – BRAUN (1995) – vgl. hierzu auch die Ausführungen in der Einleitung zu in diesem Artikel. Teilweise fanden diese Angaben dann auch Eingang in BRAUN & COOK (2012) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015).

Hingewiesen werden muss auch hier auf den Fakt, dass von SALMON (1900) in der umfangreichen Auflistung der *Podosphaera*-Wirte (z. T. zu *Sphaerotheca* gestellt) nur in wenigen Fällen ein Hinweis auf die jeweilige Quelle der aufgeführten Pilz-Wirt-Kombination gegeben wird, so dass unklar ist, welche dieser Mitteilungen sich auf in Deutschland gesammeltem Material bezieht. Dies anhand der von ihm aufgeführten umfangreichen Literaturstellen und Herbarienhinweise zu überprüfen, war im Rahmen der jetzigen Recherche nur stichpunkthaft möglich.

Pilz-Wirt-Kombinationen

Podosphaera alpina (S. Blumer) U. Braun & S. Takam. auf *Saxifraga rotundifolia* L.

SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 71, 1922: 75) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 137) und AMANO (1986: 534) – als *S. alpina* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 77), der auf AMANO (1996) fußt, wird diese Angabe dann für Deutschland übernommen und so auch in BRAUN & COOK (2012: 120) sowie KLENKE & SCHOLLER (2015: 723) aufgeführt. Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland bzw. Bayern machten bereits FOITZIK (1996: 439) und JAGE et al. (2010: 101) bzw. BRESINSKY (2016) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Podosphaera alpina* ist bisher in Deutschland nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera amelanchieris Maurizio auf *Amelanchier lamarckii* F.G. Schroed.

Bezüglich der Korrektur der von BIERLEIN (1993: 97) erfolgten Meldung von *Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun auf diesem Wirt und dem Erstnachweis von *Podosphaera amelanchieris* in Deutschland vgl. die Ausführungen in BRESINSKY (2016: 192) bzw. Kummer in KRUSE et al. (2020c: 79-82, 2020b: 346).

auf *Amelanchier laevis* Wiegand

SALMON (1900: 31, als *Podosphaera oxyacanthae* auf *Amelanchier canadensis*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 5, 1922: 6) übernommen wird und sich dann mit dem Hinweis auf Deutschland und die USA in HIRATA (1966: 139) und AMANO (1986: 217) – als *P. oxyacanthae* / *P. amelanchieris* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 88, als *P. clandestina* var. *clandestina*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 111).

Der Erstnachweis der neomyzetischen, in Nordamerika beheimateten *P. amelanchieris* in Deutschland erfolgte jedoch erst 1990 (vgl. BRESINSKY 2016: 192 bzw. Kummer

in KRUSE et al. 2020c: 79-82). Über Nachweise auf *A. laevis* in Deutschland in neuerer Zeit informieren BRAUN (2009: 87) und KRUSE et al. (2016: 180).

Fazit: Die historischen Angaben zu einem Vorkommen von *Podosphaera amelan-chieris* auf *A. laevis* in Deutschland sich nicht sicher.

auf *Amelanchier ovalis* Medik.

KRUSE (2014: 189) berichtet über einen 2012 erfolgten Fund dieser Pilz-Wirt-Kombi-nation im Botanischen Garten Bayreuth. Demgegenüber listen BRAUN & COOK (2012: 100) nur neophytische *Amelanchier*-Arten als Wirte für Europa auf. Wahrscheinlich handelte es sich beim Bayreuther Wirt um *A. spicata* (Lam.) K. Koch (vgl. Kummer in KRUSE et al. 2020c: 82). Auf der Fundmeldung von KRUSE (2014) basierte auch die An-gabe zu *A. ovalis* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 111) (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Amelanchier ovalis* ist als Wirt von *Podosphaera amelan-chieris* in Deutsch-land bisher nicht nachgewiesen.

Podosphaera aphanis (Wallr.) U. Braun & S. Takam.

auf *Exacum macranthum* Arn. ex Griseb., cult.

BRAUN et al. (2009: 44) geben diese Pilz-Wirt-Kombination an (vgl. auch KLENKE & SCHOLLER 2015: 391), während diese in BRAUN & COOK (2012: 122) fehlt. Obwohl mor-phologisch mit *P. aphanis* übereinstimmend, handelt es sich – da nur die Anamorphe vorlag – ohne sequenzanalytische Untersuchung um eine unsichere Angabe, die bes-ser als *Podosphaera* sp. oder *P. cf. aphanis* geführt werden sollte (U. BRAUN, pers. Mitt.).

Fazit: *Exacum macranthum* ist als Wirt von *Podosphaera aphanis* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Potentilla wiemanniana* Günther & Schummel

LINDAU (1901: 60, 1922: 63, als *Sphaerotheca humuli*) listet diese Pilz-Wirt-Kombinati-on auf, die sich dann mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 148) bzw. AMANO (1986: 230) – stets als *S. macularis* – wiederfindet. In SALMON (1900: 49, 52-53) fehlt *P. wiemanniana*. Welche der von SALMON (1900) aufgeführten *Poten-tilla*-Arten von LINDAU (1901, 1922) als *P. wiemanniana* interpretiert wurde (evtl. *P. bifurca*?) oder worauf diese Wirtsangabe beruht, ist – da ohne exaktes Quellenver-zeichnis – unklar. ASCHERSON (1864: 192) führt *P. wiemanniana* Günther als Synonym von *P. x collina* Wibel mit dem Hinweis, dass es sich möglicherweise um den Bastard von *P. argentea* L. x *P. incana* P. Gaertn., B. Mey. & Scherb. (= *P. arenaria* Borkh. ex P. Gaertn., B. Mey. & Scherb., *P. cinerea* auct.) handelt. Eine derartige Angabe fehlt in SALMON (1900: 49, 52-53).

Von BRAUN (1995: 63, als *S. aphanis* var. *aphanis*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird die Pilz-Wirt-Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf nimmt auch die Wirtsangabe (als *P. wiemannii* cult., vgl. zur Schreibweise JAGE et al.

2010: 135) in KLENKE & SCHOLLER (2015: 654) Bezug (F. Klenke, pers. Mitt.). Der Wirt kommt als Wildpflanze in Deutschland nicht vor (JÄGER 2017, HAND et al. 2020). Nach TPL (2021) wäre *P. wimanniana* die korrekte Schreibweise.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 120) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Potentilla wiemanniana* ist als Wirt von *Podosphaera aphanis* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera astragali* (L. Junell) U. Braun & S. Takam.**

auf *Astragalus alpinus* L.

SALMON (1900: 52, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 10, 1922: 10) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 163) und AMANO (1986: 250) – als *S. fuliginea* / *S. astragali* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 78, als *S. astragali*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf ist auch – im Gegensatz zum Hinweis des Fehlens in Deutschland bzw. in Bayern durch FOITZIK (1996: 439), JAGE et al. (2010: 135), KLENKE & SCHOLLER (2015: 158) bzw. BRESINSKY (2016: 193) – die Mitteilung zum Vorkommen des Pilzes in Deutschland in BRAUN & COOK (2012: 124) begründet (U. Braun, pers. Mitt.).

Fazit: *Podosphaera astragali* ist in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera balsaminae* (Wallr.) U. Braun & S. Takam.**

auf *Impatiens balsamina* L.

SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca castagnei*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination mit Verweis auf die Arbeit von BOLLE & THÜMEN (1885) für einen Fund in Nordost-Italien auf, die von LINDAU (1901: 38, 1922: 41, als *S. humuli*) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 213) und AMANO (1986: 316) – als *S. fuliginea* / *S. fusca* / *S. balsaminae* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 81, als *S. balsaminae*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird dieser Parasit erneut für Deutschland ausgewiesen.

Nach BRAUN & COOK (2012: 124/125 bzw. 167/168) gehören Funde auf *I. balsamina* nicht zu *Podosphaera balsaminae* (Wallr.) U. Braun & S. Takam., sondern zum *P. xanthii*-Komplex. In KLENKE & SCHOLLER (2015: 467) wird dies unter dem Namen der Anamorphen *Fibroidium balsaminae* (Rajd.) U. Braun & R.T.A. Cook aufgeführt.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 120, als *S. balsaminae*) bzw. JAGE et al. (2010: 135, als *P. balsaminae*) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Impatiens balsamina* ist als Wirt von *Podosphaera xanthii* s. l. in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera clandestina* (Wallr.) Lév.**

auf *Crataegus nigra* Waldst. & Kit.

LINDAU (1901: 23, 1922: 25, als *Podosphaera oxyacanthae*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die sich dann mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 141) bzw. AMANO (1986: 221) – stets als *P. oxyacanthae* – wiederfindet. In SALMON (1900: 31) fehlt *C. nigra*. Welche der dort aufgeführten *Crataegus*-Arten von LINDAU (1901, 1922) als *C. nigra* interpretiert wurde (evtl. *C. rivularis*?) oder worauf diese Wirtsangabe beruht, ist – da ohne exaktes Quellenverzeichnis – unklar. Erst in AMANO (1986) erhält der binäre Wirtsname ein Autorenzitat.

Von BRAUN (1995: 88, als *P. clandestina*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf nimmt auch die Wirtsangabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 315) Bezug (F. Klenke, pers. Mitt.). Der Wirt kommt als Wildpflanze in Deutschland nicht vor (JÄGER 2017, HAND et al. 2020). Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 110) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Crataegus nigra* ist als Wirt von *Podosphaera clandestina* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf diversen *Spiraea* spp., cult.

SALMON (1900: 32 bzw. 37, als *Podosphaera oxyacanthae* bzw. *P. o.* var. *tridactyla*) listet hierfür die Wirte *Spiraea douglasii* bzw. *S. salicifolia* ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 77, 1922: 82) übernommen werden und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 161) und AMANO (1986: 245) – als *P. oxyacanthae* – wiederfinden. Von BRAUN (1995: 89, als *P. clandestina*), dessen Angaben auf AMANO (1986) fußen, werden diese Kombinationen erneut für Deutschland ausgewiesen. Aktuelle Nachweise auf diesen Wirten existieren aber nicht. BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 112) – mit Verweis auf diverse Literaturquellen – sowie KLENKE & SCHOLLER (2015: 774) – mit Hinweis auf bestehenden Forschungsbedarf – listen mehrere *Spiraea*-Sippen als Wirte von *P. clandestina* (var. *clandestina*) auf. BRAUN & COOK (2012: 102–104) nennen dagegen unter *P. clandestina* nur Wirte des Tribus *Maleae* (= *Pyreae*), jedoch keine *Spiraea*-Arten. Möglicherweise gehören die bisher nur als Anamorphe festgestellten und unter *P. clandestina* für Deutschland publizierten Angaben auf *Spiraea* spp. (u. a. SCHOLLER 1996, BRAUN 1998, BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, KLENKE & SCHOLLER 2015) zu der auf vielen *Spiraea*-Arten parasitierenden, aus Nordamerika und Asien bekannten *P. minor* Howe (vgl. BRAUN & COOK 2012, BRAUN et al. 2019a). BRESINSKY (2016: 196) ordnet derartige Angaben unter Vorbehalt bereits der *P. minor* zu. Molekulargenetische Untersuchungen an deutschem Material stehen aber noch aus (U. Braun, pers. Mitt.).

Fazit: Angaben zu *Podosphaera clandestina* auf *Spiraea*-Sippen aus Deutschland werden in der Roten Liste *Erysiphaceae* und Gesamtartenliste provisorisch zu *P. minor* gestellt oder sollten bis zur endgültigen Klärung als *Podosphaera* sp. geführt werden. Mitteilungen zu den beiden Wirten *S. douglasii* und *S. salicifolia* sind nicht gesichert.

Podosphaera dipsacacearum (Tul. & C. Tul.) U. Braun & S. Takam.

auf *Knautia arvensis* (L.) Coult.

1. SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea* für *Scabiosa arvensis*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 40, 1922: 42) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 319) und AMANO (1986: 453) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 74, als *S. dipsacearum*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

2. BIERLEIN (1993: 99) listet diese Pilz-Wirt-Kombination für einen Fund vom 08.09.1992, Scheuchenberg b. Sulzbach a. d. Donau, leg. & det. J. Bierlein, auf. Dieser Fund wird – da nur die Anamorphe vorhanden war – als unsicher ausgewiesen („vel-Bestimmung“) und ebenso auch unter *Erysiphe knautiae* Duby aufgeführt. BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 66) ordnen diese Angabe dem letztgenannten Pilz zu, der nicht selten auf diesem Wirt anzutreffen ist. Diese Zuordnung wird bis zu einer evtl. Überprüfung eines Herbarbeleges gefolgt. Ob sich der Hinweis auf *Knautia arvensis* als Wirt für Deutschland bei FOITZIK (1996: 439) auf BIERLEIN (1993: 99) oder BRAUN (1995) bezieht, ist unklar.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 122), JAGE et al. (2010: 135) und KLENKE & SCHOLLER (2015: 483) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Knautia arvensis* ist als Wirt von *Podosphaera dipsacacearum* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera drabae (Juel) U. Braun & S. Takam.

Von BRAUN (1995: 80) wird für Deutschland der Pilz von *Arabis alpina* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. und *Draba incana* L. angegeben, von BRAUN & COOK (2012: 133) wird *P. drabae* ohne Wirtszuweisung für Deutschland genannt. Diese Wirtsangaben beruhen auf den Mitteilungen in AMANO (1986: 198 – dort als *Sphaerotheca drabae* bzw. *S. fuliginea*).

Arabis alpina wird von SALMON [1900: 53, als *S. castagnei* mit Verweis auf die Arbeit von JACZEWSKI (1896) für die Schweiz] aufgeführt und *Draba incana* bei *S. humuli* var. *fuliginea* von SALMON (1900: 52) als Wirt genannt. Von LINDAU (1901: 7 & 26, 1922: 8 & 28) werden beide Pilz-Wirt-Kombinationen (unter *S. humuli*) übernommen und

finden sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 121 & 126) bzw. AMANO (1986: 193 bzw. 200, als *S. fuliginea*/*S. drabae*). Für *Capsella bursa-pastoris* hingegen gibt es bei SALMON (1900: 179) und LINDAU (1901: 16, 1922: 16) nur einen Hinweis auf einen *Erysiphe*-Befall (als *E. polygoni*). Auch bei HIRATA (1966: 125) findet sich unter *S. fuliginea* kein Eintrag zu diesem Wirt aus Deutschland. Dies erfolgt erst in AMANO (1986: 198). Woher dieser stammt, ist infolge des Fehlens von Quellenangaben nicht nachvollziehbar.

Auf das Fehlen von *P. drabae*-Funden in Deutschland bzw. Bayern machten bereits FOITZIK (1996: 439), JAGE et al. (2010: 135), KLENKE & SCHOLLER (2015: 135, 208, 353) bzw. BRESINSKY (2016: 193, für *Draba* spp.) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht, auch nicht von den möglichen Wirten *Aubrieta*, *Pseudoturritis* und *Schivereckia*.

Fazit: *Podosphaera drabae* ist bisher in Deutschland nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera elsholtzia* (Z.Y. Zhao) T.Z. Liu & U. Braun auf *Prunella vulgaris* L.**

SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 13, 1922: 14 – stets von *Brunella vulgaris*) übernommen wird und sich dann mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 288) und der zusätzlichen Angabe für Kanada und die USA in AMANO (1986: 411) – als *S. macularis* / *S. fuliginea* – wiederfindet.

Von BRAUN (1995: 85), der auf AMANO (1986) fußt, wird *P. vulgaris* – unter *S. fusca* – bereits als fraglicher Wirt für Deutschland für das in Nordamerika und Ostasien beheimatete *P. elsholtzia* gekennzeichnet und dies in BRAUN & COOK (2012: 134) noch einmal bekräftigt (Angaben zweifelhaft). Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 130, als *S. fusca*) bzw. JAGE et al. (2010: 135, als *P. fusca* agg.) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. KLENKE & SCHOLLER (2015: 659) geben keine *Podosphaera*-Sippe von *Prunella* an.

Fazit: *Podosphaera elsholtzia* ist bisher in Deutschland nicht nachgewiesen.

***Podosphaera erodii* (Durieu & Mont.) U. Braun & S. Takam. auf *Erodium moschatum* (L.) l'Hér.**

SALMON (1900: 49, als *Sphaerotheca humuli*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 28, 1922: 30) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 197) und AMANO (1986: 293) – als *S. erodii* / *S. fugax* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 71, als *S. erodii*), dessen Angabe auf AMANO (1986: 293) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 123) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam (vgl. auch

die Hinweise zum europäischen Vorkommen des Pilzes in BLUMER 1967: 135), neuere Funde existieren nicht. In der Schweiz ist diese Pilz-Wirt-Kombination inzwischen nachgewiesen (BOLAY 2005: 124). *Erodium moschatum* kommt nach HAND et al. (2020) in Deutschland nur als unbeständiger Neophyt vor.

Fazit: *Erodium moschatum* ist als Wirt von *Podosphaera erodii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera euphorbiae-hirtae* (U. Braun & Somani) U. Braun & S. Takam.**

auf *Euphorbia tithymaloides* L., cult.

In ALE-AGHA et al. (2008: 47) wird über das Auftreten von *Oidium pedilanthi* J.M. Yen (= *Oidium euphorbiae-hirtae* J.M. Yen) an *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit. (= *E. tithymaloides*), gesammelt 2007 in Essen (HAL 2140F), berichtet (s. auch JAGE et al. 2010:128, KLENKE & SCHOLLER 2015: 603). In BRAUN & COOK (2012: 138), die das *O. euphorbiae-hirtae* als Anamorphe unter *P. euphorbiae-hirtae* aufführen, existiert kein Hinweis auf diesen in Asien beheimateten Pilz für Deutschland. Von MEEBOON et al. (2016) wird über das Auftreten eines *Podosphaera*-Befalls auf *E. tithymaloides* in Thailand berichtet. Dieser wird zu *P. xanthii* (Castagne) U. Braun & Shishkoff, einem Sippenkomplex, gestellt, zu dessen Differenzierung weitere umfangreiche Untersuchungen notwendig sind. Dieser Zuordnung wird gefolgt.

Fazit: Die Angabe von *Podosphaera euphorbiae-hirtae* auf *Euphorbia tithymaloides* wird zu *P. xanthii* gestellt.

***Podosphaera fugax* (Penz. & Sacc.) U. Braun & S. Takam.**

auf *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.

Neben *P. erodii* wird von FOITZIK (1996: 440) auch *P. fugax* von diesem Wirt aufgeführt. Diese Angabe ist – wie alle derartige Mitteilungen – zu *P. erodii* zu stellen (vgl. auch Anm. in KLENKE & SCHOLLER 2015: 376).

auf *Geranium maculatum* L.

SALMON (1900: 49, als *Sphaerotheca humuli*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 34, 1922: 36) übernommen wird und sich u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 197) und AMANO (1986: 294) – als *S. fugax* / *S. macularis* – wiederfindet. Für das in Nordamerika beheimatete *G. maculatum* (<https://www.gbif.org/species/7808016>) ist dies für Europa das einzige Land mit einem derartigen Hinweis. Von BRAUN (1995: 70, als *S. fugax*), dessen Angabe auf AMANO (1986: 294) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf basieren auch die Mitteilungen zu diesem Wirt in BRAUN & COOK (2012: 141) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015: 419) (U. Braun & F. Klenke, pers. Mitt.).

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 126) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Geranium maculatum* ist als Wirt von *Podosphaera fugax* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera fuliginea* (Schltldl.) U. Braun & S. Takam. auf *Veronica orientalis* Mill.**

LINDAU (1901: 85, 1922: 90, als *Sphaerotheca humuli*) listet diese, in SALMON (1900: 53) nicht aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination auf, die sich dann in HIRATA (1966: 306, nur für Deutschland) und AMANO (1986: 436, für Deutschland und Polen) als *S. fuliginea* wiederfindet. Welche der von SALMON (1900) aufgeführten *Veronica*-Arten von LINDAU (1901, 1922) als *V. orientalis* interpretiert wurde (evtl. *V. spartia*?) oder worauf diese Wirtsangabe beruht, ist – da ohne exaktes Quellenverzeichnis – unklar.

Von BRAUN (1995: 78, als *S. fuliginea*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland und Polen ausgewiesen und ist so auch in BRAUN & COOK (2012: 142) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015: 837) gelangt (U. Braun & F. Klenke, pers. Mitt.).

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 127) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Veronica orientalis* ist als Wirt von *Podosphaera fuliginea* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera fusca* (Fr.) U. Braun & Shishkoff auf *Doronicum austriacum* Jacq.**

SALMON (1900: 52, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 26, 1922: 28) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 347) und AMANO (1986: 490) – als *S. fuliginea* / *S. fusca* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 129) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Doronicum austriacum* ist als Wirt von *Podosphaera fusca* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera fusca agg.

auf *Bellis perennis* L.

HIRATA (1966: 331) und AMANO (1986: 469) listen – stets unter *Sphaerotheca fuliginea* – diese weder in SALMON (1900) noch in LINDAU (1901: 11, 1922: 11) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination u. a. für Deutschland auf. Die Quelle hierfür ist unklar. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland aufgeführt. In BRAUN (1995: 133) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015: 171) wird für *Bellis perennis* der Pilz *Golovinomyces cichoracearum* (s. l.) aufgelistet, in BRAUN & COOK (2012) fehlt *Bellis* als Wirt jedoch, während BOLAY (2013: 32) den Befall als *Golovinomyces* sp. ausweist. SCHMIDT & BRAUN (2020: 62) kennzeichnen *Bellis perennis* als möglichen Wirt für *Golovinomyces asterum* (Schwein.) U. Braun bzw. *G. orontii* (Castagne) Heluta (s. str.) anhand eines Beleges aus Deutschland.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 126) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Bellis perennis* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Carlina vulgaris* L.

SALMON [1900: 53, als *Sphaerotheca castagnei* mit Verweis auf die Arbeit von NYPELS (1893) für Belgien] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 19, 1922: 20 – als *S. humuli*) übernommen wird und sich dann nur mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 335) und AMANO (1986: 474) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 128) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. In BRAUN & COOK (2012: 321/322) wird *C. vulgaris* lediglich als Wirt von *Golovinomyces montagnei* U. Braun gelistet, die Gattung *Carlina* außerdem für das wärmeliebende, bisher nur aus Israel nachgewiesene *Leveillula wasseri* Voytyuk & Heluta (S. 211). Nach KLENKE & SCHOLLER (2015: 260) ist *G. montagnei* im deutschsprachigen Raum noch nicht auf *C. vulgaris* nachgewiesen.

Fazit: *Carlina vulgaris* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Cichorium intybus* L.

1. WARNSTORF (1896: 132, als *Sphaerotheca castagnei*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, während diese Matrix in seinem Artikel bei *Erysiphe cichoracearum* fehlt. Ob ein Herbarbeleg existiert, ist nicht bekannt.

2. SALMON [1900: 53, als *S. castagnei* mit Verweis auf die Arbeit von LÉVIELLE (1851) für Frankreich] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 21, 1922: 22 – als *S. humuli*) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 340) und AMANO (1986) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986: 481) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf baut auch der Hinweis auf das Fehlen konkreter Fundangaben für Deutschland in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 128) bzw. JAGE et al. (2010: 135) auf, neuere Funde existieren nicht. Von BRAUN & COOK (2012: 309) und diesen folgend von KLENKE & SCHOLLER (2015: 288) wird von *Cichorium* nur *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta angegeben. Von BRAUN et al. (2019b: 341) werden *Golovinomyces*-Infektionen auf *Cichorium* zu *G. boydii* S. Takam., Lebeda & M. Götz gestellt.

Fazit: *Cichorium intybus* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Eupatorium cannabinum* L.

SALMON [1900: 53, als *Sphaerotheca castagnei* mit Verweis auf die Arbeiten von LAMBOTTE (1880) für Belgien bzw. LÉVIELLE (1851) für Frankreich] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 29, 1922: 31) übernommen wird und sich dann mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 349) und zusätzlich für Polen in AMANO (1986: 493) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 129) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. In BRAUN & COOK (2012: 310 bzw. 341) wird für den Wirt *Eupatorium* nur *Golovinomyces circumfusus* (Schltldl.) U. Braun und *Neoerysiphe cumminsiana* (U. Braun) U. Braun angegeben, erstgenannter Pilz auch in KLENKE & SCHOLLER (2015: 382).

Fazit: *Eupatorium cannabinum* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera helianthemii* (L. Junell) U. Braun & S. Takam.**

auf *Helianthemum nummularium* (L.) Mill.

SALMON (1900: 52, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea* auf *Helianthemum vulgare*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 35, 1922: 37, auf *H. chamaecystus*) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 227, auf *Helianthemum vulgare*) und AMANO (1986: 333, auf *H. nummularium*) – als *S. fuliginea* / *S. helianthemii* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 80, als *S. helianthemii*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machte bereits FOITZIK (1996: 439/440) aufmerksam. Es existieren aber aktuelle Funde auf *H. nummularium* (L.) Mill. (JAGE et al. 2010: 120) und *H. alpestre* (Jacq.) DC. (Bayern, Grünten, 2017, leg. & det. J. Kruse, pers. Mitt.).

Fazit: Die historischen Angaben zu einem Vorkommen von *Podosphaera helianthemi* in Deutschland sind zweifelhaft. Die erste gesicherte Angabe stammt aus dem Jahr 1997 (JAGE et al. 2010).

Podosphaera leucotricha Ellis & Everh.) E.S. Salmon

auf *Malus mandshurica* (Maxim.) Kom. ex Juz.

AMANO (1986: 226) listet die in HIRATA (1966: 145/146) noch fehlende Pilz-Wirt-Kombination u. a. für Deutschland als einzigem europäischen Land auf. Da ohne Quellenangabe ist die Herkunft dieser Mitteilung unklar. Auf AMANO (1986) fußend wird von BRAUN (1995: 93) diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen, worauf auch die Angabe des Wirtes in KLENKE & SCHOLLER (2015: 538) beruht (F. Klenke, pers. Mitt.).

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 113) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Malus mandshurica* ist als Wirt von *Podosphaera leucotricha* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera mors-uvae (Schwein.) U. Braun & S. Takam.

auf *Ribes petraeum* Wulfen

BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 136) listen mit Verweis auf BLUMER (1933: 95) bzw. LAUBERT (1914) diese Pilz-Wirt-Kombination (unter *Sphaerotheca mors-uvae*) für Deutschland auf. BLUMER (1933) verweist hierbei auf die Arbeiten von LAUBERT (1914) bzw. SCHANDER (1909), wobei letztere ein Extrakt aus der umfangreichen Arbeit von SCHANDER (1908) ist (vgl. Rezension von DETMANN 1909). LAUBERT (1914: 267) nennt als Wirte für *P. mors-uvae* neben dem Hauptwirt *R. uva-crispa* L. (als *R. grossularia* L.) mehrere *Ribes*-Arten, „z. B. an *R. rubrum*, *R. nigrum*, *R. aureum*, *R. alpinum* u. a.“, ohne einen konkreten Hinweis auf Nachweise in Deutschland zu geben. Weiter führt er aus: „Unsere Johannisbeersorten werden glücklicherweise im allgemeinen weit weniger befallen, am meisten die wertvolle Rote Holländische (*R. rubrum* x *R. petraeum*)“. *R. petraeum* nennt er jedoch nicht. SCHANDER (1908: 115) berichtet über erfolgreiche Infektionsversuche am Kaiser Wilhelms-Institut für Landwirtschaft in Bromberg, dem heutigen Bydgoszcz (Polen), u. a. mit *Ribes atropurpureum* C.A. Mey. (= *R. petraeum*). Über Infektionen an anderen Standorten wird nichts mitgeteilt.

Aktuelle Funde dieser Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland existieren offenbar nicht und wären am ehesten an kultivierten Pflanzen in Botanischen Gärten oder in

den natürlichen Populationen des Wirtes in Baden-Württemberg (vgl. BETTINGER et al. 2013) zu erwarten. BRESINSKY (2016) nennt den Wirt für Bayern nicht. Da in BOLAY (2005: 131, 2013: 57) *R. petraeum* nicht aufgelistet ist (auch nicht unter dem Synonym *R. atropurpureum*) fußt die Angabe zu diesem Wirt in KLENKE & SCHOLLER (2015: 693) auf der Mitteilung in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b) (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Ribes petraeum* ist als Wirt von *Podosphaera mors-uvae* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Nachsatz: Die Angabe zu *P. mors-uvae* auf *Ribes rubrum* aus Brandenburg in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 136) mit Verweis auf BLUMER (1933: 95) ist zu streichen. Der dort aufgeführte Beleg aus Sydow, Myc. Germ. 782 stammt aus Wilkendorf b. Tamsel im heutigen Polen (<http://mycoportal.org/portal/collections/exsiccati/index.php?omenid=46386>). Es gibt aber neuere Nachweise auf diesem Wirt aus Deutschland (vgl. JAGE et al. 2010: 121).

Podosphaera pannosa (Wallr.) de Bary

auf *Prunus nigra* Aiton

HIRATA (1966: 151) und AMANO (1886: 234) – stets als *Sphaerotheca pannosa* – listen diese weder in SALMON (1900: 66) noch in LINDAU (1901: 61, 1922: 64) enthaltene Pilz-Wirt-Kombination für den in Nordamerika beheimateten Baum (<https://www.gbif.org/species/3021170>) mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland als Nachweisland auf. Woher diese Angabe stammt, ist – da ohne Quellenangaben – unklar. Von BRAUN (1995: 65, als *S. pannosa*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 137) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. Die Mitteilung zu *P. nigra* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 662) geht auf die Angabe in BRAUN (1995) zurück (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Prunus nigra* ist als Wirt von *Podosphaera pannosa* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Rosa agrestis* Savi und *inodora* Fr.

LINDAU (1901: 65, 1922: 68) gibt für *Rosa agrestis* lediglich einen Befall mit *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schltdl. (als *Phragmidium subcorticium*) an, listet aber gleichzeitig *R. inodora* (S. 66 bzw. S. 68) als Wirt für *Podosphaera pannosa* (als *Sphaerotheca pannosa*) auf. Worauf die Angabe dieser Pilz-Wirt-Kombination beruht, ist unklar; SALMON (1900: 66) enthält beide Wirte nicht.

HIRATA (1966: 155/156) setzt *R. agrestis* synonym zu *R. sepium* Thuill., für die ein *S. pannosa*-Befall nur für Bulgarien notiert ist. Gleichzeitig gibt sie für *R. inodora* einen *S. pannosa*-Befall nur für Deutschland an. Worauf diese Angabe beruht, ist – da keine Quelle genannt wird – unklar, vermutlich jedoch LINDAU (1922). Letztgenannte

Mitteilung findet sich dann auch in AMANO (1986: 239) mit der Wirtsbezeichnung „*R. inodora* Fr. (*R. agrestis*)“. Gleichzeitig weist sie *R. agrestis* als separate Sippe mit einem *S. pannosa*-Befall für Marokko aus (S. 238) und für *R. sepium* den gleichen Pilzbefall für Bulgarien, Deutschland und Marokko. BRAUN (1995: 65), dessen Angaben auf AMANO (1986) beruhen, fasst diese Informationen unter der Wirtsbezeichnung „*R. agrestis* Savi (= *inodora*)“ zusammen. Nach HAND et al. (2020) handelt es sich bei *R. agrestis* und *R. inodora* um zwei eigenständige Sippen. Früher wurde *R. inodora* oft nur auf der Ebene einer Unterart oder Varietät von *R. agrestis* s. str. unterschieden oder zu *R. elliptica* Tausch. gestellt (z. B. ROTHMALER 1990 als Unterart).

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland vom Wirt *R. agrestis* machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 137) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. Gleiches gilt auch für den Wirt *R. inodora*. Die Mitteilung zu *R. agrestis* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 697) geht auf die Angabe in BRAUN (1995) zurück (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: Sowohl *Rosa agrestis* als auch *R. inodora* sind als Wirt von *Podosphaera pannosa* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Rosa alba* L.

SALMON [1900: 66, als *Sphaerotheca pannosa* mit Verweis auf die Arbeit von CYPERS (1896) für Harta, einem heutigen Ortsteil von Vrchlabí im tschechischen Riesengebirge] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 65, 1922: 68) übernommen wird und sich dann mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 155) und AMANO (1986: 238) – als *S. pannosa* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 65, als *S. pannosa*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 137) bzw. JAGE et al. (2010: 135) – stets unter *Rosa* × *alba* L. – aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. Die Mitteilung zu *R. alba* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 697) geht auf die Angabe in BRAUN (1995) zurück (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Rosa alba* ist als Wirt von *Podosphaera pannosa* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Rosa foetida* Herrm. und *R. obtusifolia* Desv.

LINDAU (1901: 66, 1922: 68/69 – als *Sphaerotheca pannosa* für *Rosa lutea* bzw. *R. sclerophylla*) gibt diese Pilz-Wirt-Kombinationen an. Worauf diese beruhen, ist unklar; SALMON (1900: 66) enthält die Wirte nicht, einen Quellenhinweis führt LINDAU (1901, 1922) nicht auf. Die Mitteilung dieser Kombinationen mit dem bei *R. foetida* alleinigen Hinweis auf Deutschland findet sich dann in HIRATA (1966: 156/157) und AMANO (1986: 239/240) – als *S. pannosa* für *R. lutea* Mill. bzw. *R. sclerophylla* Scheutz / *R. obtusifolia* – wieder und wird von BRAUN (1995: 65), dessen Angabe auf AMANO (1995) fußt, übernommen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 138) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. Die Mitteilung zu *R. foetida* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 697) geht auf die Angabe in BRAUN (1995) zurück (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Rosa foetida* und *R. obtusifolia* sind als Wirt von *Podosphaera pannosa* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera phtheirospermi (Henn. & Shirai) U. Braun & T.Z. Liu

auf *Linaria repens* (L.) Mill.

BUHR (1958: 51) publizierte einen Fund von *Oidium* sp. auf „*Linaria repens* (L.) Mill. [= *L. striata* Lam. et DC.]“ aus Mühlhausen. Von HIRATA (1966: 301) wird unter diesem Pflanzennamen nur Deutschland als Nachweisland für *Sphaerotheca fuliginea* aufgeführt. Deshalb kann sicherlich davon ausgegangen werden, dass sie diese ohne Quellenennung aufgelistete Angabe aus BUHR (1958) dorthin eingruppierte. Gleiches findet sich in AMANO (1986: 428) und dann in BRAUN (1995: 85), der unter *S. fusca* das Kriechende Leinkraut jedoch bereits als fraglichen Wirt kennzeichnet.

Offenbar nicht wissend, worauf die Angabe in BRAUN (1995: 85) basiert, wird von BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 69) die Mitteilung aus BUHR (1958: 51) hingegen zu *Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta (unter *Erysiphe orontii* Castagne emend. U. Braun) gestellt. Gleichzeitig weisen sie (S. 130) – BRAUN (1995) folgend – *L. repens* als fraglichen Wirt von *S. fusca* für Deutschland aus (so auch in JAGE et al. 2010: 135 gekennzeichnet). In der Roten Liste *Erysiphaceae* wird jetzt der (etwas unsicheren) Zuordnung zu *G. orontii* s. l. gefolgt, existiert doch ein Nachweis des Pilzes auf diesem Wirt aus dem Botanischen Garten Genf (BOLAY 2013: 68) bzw. auf *L. vulgaris* aus Deutschland (KRUSE et al. 2014: 619), während die wärmeliebende *Leveillula linariae* (Jacq.) U. Braun als weitere auf *Linaria* vorkommende *Erysiphaceae*-Art in Europa bisher nur aus eher südlichen Ländern nachgewiesen ist (vgl. BRAUN & COOK 2012: 200, KLENKE & SCHOLLER 2015: 518). Dagegen ist nach BRAUN & COOK (2012: 154 – Anm. unter *P. phtheirospermi*) die Zuordnung von „*Sphaerotheca fuliginea* (s. lat.)“-Angaben von einigen Gattungen wie z. B. *Linaria* bisher unklar.

Fazit: *Linaria repens* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen. Die Angabe in HIRATA (1966) beruht wahrscheinlich auf einem Übertragungsfehler.

auf *Linaria vulgaris* Mill.

SALMON [1900: 53, als *Sphaerotheca castagnei* mit Verweis auf die Arbeit von DIETRICH (1859: 517) für das Baltikum/Estland – Tallin] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 44, 1922: 46) übernommen wird und sich dann mit dem Hinweis auf Deutschland und UdSSR (Baltic bzw. Estland) in HIRATA (1966: 301) und

AMANO (1986: 428) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 85, als *S. fusca*) wird dann *L. vulgaris* bereits als fraglicher Wirt mit einem Hinweis auf Deutschland gekennzeichnet. Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 130) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Bezüglich der *Erysiphaceae*-Befälle auf *Linaria* vgl. auch die Anm. unter *L. repens*.

Fazit: *Linaria vulgaris* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Penstemon barbatus* (Cav.) Roth

SALMON [1900: 53, als *Sphaerotheca castagnei* mit Verweis auf die Arbeiten von DIE-TRICH (1856: 334, 1859: 517) für das Baltikum – Wirt dort als *Penstemon cobaea* Nutt. bzw. *Chelone barbata* (hort.) bezeichnet] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 53, 1922: 55 – als *S. humuli* auf *Penstemon barbatus*) übernommen wird und sich dann mit dem Hinweis auf Deutschland und UdSSR (Baltic bzw. Estland) in HIRATA (1966: 303) und AMANO (1986: 431) – als *S. fuliginea* – wiederfindet.

Von BRAUN (1995: 86, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Darauf geht auch der in KLENKE & SCHOLLER (2015: 604) gegebene Hinweis auf das seltene Vorkommen eines möglicherweise zu *Podosphaera phtheirospermi* gehörenden Befalles auf *Penstemon barbatus* für Deutschland zurück (F. Klenke, pers. Mitt), während BRAUN & COOK (2012: 154) „*S. fuliginea* s. lat.“-Angaben von dieser Wirtsgattung – wie auch die von *Linaria* – als unklar bezeichnen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 130) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Penstemon barbatus* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich

SALMON (1900: 53) listet unter *Sphaerotheca castagnei* die Wirte *Rhinanthus angustifolius* C.C. Gmel. [= *Rh. serotinus* (Schönh.) Oborny] mit Verweis auf SCHRÖTER (1893) und *Rh. minor* L. mit Verweis auf ALLESCHER (1887) auf. Diese Pilz-Wirt-Kombinationen werden als *S. humuli* auch in LINDAU (1901: 64) und LINDAU (1922: 3, für *Alectorolophus angustifolius* & *A. minor*) aufgeführt. In HIRATA (1966: 303) und AMANO (1986: 431) wird *Rh. alectorolophus* separat als Wirt von *S. fuliginea* für Frankreich und die Schweiz angegeben. Außerdem listen sie neben *Rh. angustifolius*, *Rh. glaber* Lam. (= *Rh. serotinus*, vgl. Angaben in BUHR 1958: 67) und *Rh. minor* auch *Rh. major* Ehrh. als Matrix mit Hinweis auf Deutschland auf. Die Quelle dieser Angabe ist unklar. ASCHERSON (1864) führt *Rh. major* Ehrh. als Synonym zu *Alectorolophus major* (Ehrh.) Rchb. auf. Dies ist als *Rh. serotinus* zu interpretieren. JÄGER (2017: 705) nennt

als Synonym von *Rh. alectorolophus* den Namen *Rh. major* L. In BRAUN (1995: 86) werden dann für *S. fusca* unter *Rh. alectorolophus* die Nachweisländer Deutschland und die Schweiz aufgeführt. Ob hier ein Übertragungsfehler aus AMANO (1986) vorliegt? Auf das Fehlen konkreter Fundangaben dieser Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 130) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde auf diesem Wirt existieren nicht.

Fazit: *Rhinanthus alectorolophus* ist als Wirt von *Podosphaera phtheirospermi* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera plantaginis* (Castagne) U. Braun & S. Takam. auf *Plantago major* L.**

1. Von BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 139) werden, beziehend auf STARITZ (1913: 67; insgesamt 6 Mitteilungen), DÖRFELT (1984: 39, nur Anamorphe; so auch in GERISCHER & DÖRFELT 2015: 97) und SCHOLLER (1996: 149), mehrere Angaben zu dieser Pilz-Wirt-Kombination aufgelistet. Herbarbelege zu den Mitteilungen aus STARITZ (1913) existieren offenbar nicht (G. Hensel, pers. Mitt.). BLUMER (1933: 126) zitiert diese Arbeit nicht, äußert aber Zweifel an der Meldung der Pilz-Wirt-Kombination durch KLIKA (1923) für Tschechien, gehörten doch alle offenbar von BLUMER (1933) untersuchten, in den Herbarien unter *Sphaerotheca castagnei* vorhandenen Belege von diversen *Plantago*-Arten – außer denen von *P. lanceolata* und *P. media* – zu *Golovinomyces sordidus* (L. Junell) Heluta [als *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Link]. Belege zu den Angaben aus den anderen beiden obigen Quellen konnten nicht ermittelt werden (ob existent?). FOITZIK (1990: 81) hält die Mitteilung in DÖRFELT (1984) für zweifelhaft und nennt später nur *P. lanceolata* als Wirt für Deutschland (FOITZIK 1996: 440). JAGE (2016: 467) gibt *P. major* als Wirt mit Bezug auf STARITZ (1913) jedoch an.

2. Die Angaben in BRAUN (1995: 79, als *S. plantaginis*) aus zahlreichen europäischen Ländern entsprechen exakt der Auflistung in AMANO (1986: 443), die – da ohne Quellenachweise – nicht nachvollziehbar sind. In SALMON [1900: 53, als *S. castagnei* mit Verweis auf die Arbeiten von WETTSTEIN (1886, 1888) für Österreich] wird diese Pilz-Wirt-Kombination aufgelistet, die von LINDAU (1901: 57, 1922: 59, stets als *S. humuli*) übernommen wird und sich dann mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 312) bzw. AMANO (1986) wiederfindet. Auf BRAUN (1995) fußt auch die Wirtsangabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 634) (F. Klenke, pers. Mitt.).

U. Braun (pers. Mitt.) hält alle Angaben von *P. plantaginis* auf *Plantago major* für zweifelhaft. In HAL existiert keine derartige Aufsammlung, auch hat er nie einen derartigen Beleg gesehen.

Fazit: *Plantago major* ist als Wirt von *Podosphaera plantaginis* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Plantago maritima* L.

1. STARITZ (1913: 67) listet für Sachsen-Anhalt diese Pilz-Wirt-Kombination von Eisleben und Oberröblingen am See (heute Röblingen am See) unter *Sphaerotheca humuli* auf. Der Röblinger Fundort ist auch in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 139) aufgeführt. Der dazugehörige Beleg in Rabenhorst, Fungi europaei Nr. 1916 ist ausgewiesen als „*Sphaerotheca castagnei* Lévl. Ann. des sc. Forma: *Plantaginis maritimae*. Am Ufer des salzigen Sees zwischen Oberröblingen und Erdeborn unweit Eisleben (Prov. Sachsen), Oct. 1874, leg. R. Staritz“ (<https://mycoportal.org/portal/collections/exsiccati/index.php?ometid=236&specimenonly=0&imagesonly=0&collid=0&sortBy=0>). Ein davon in HAL vorhandener Beleg wurde von U. Braun (pers. Mitt.) untersucht. Der Wirt wurde bestätigt; der Pilz dagegen wies die typischen *Golovinomyces sordidus*-Merkmale auf (rev. U. Braun, 09.2020). Bereits JAGE (2016: 467) zweifelte die Staritzsche Angabe an, auch, weil der Wirt von BRAUN & COOK (2012: 155) nicht aufgelistet ist.

2. FORTZIK (1990: 67) gibt mit Verweis auf das Herbar JE als Wirt von *Sphaerotheca plantaginis* auch *Plantago maritima* an, während in FORTZIK (1996: 440) nur *P. lanceolata* als Wirt ausgewiesen ist.

Im Herbar JE existieren zwei Belege dieser Pilz-Wirt-Kombination:

- a) Flora Thuring., *Sphaerotheca castagnei* f. *Plantagin. maritim.*, Salziger See, bei Eisleben, 1874, Sept., leg. Professor C. Haussknecht.
- b) *Sphaerotheca castagnei* f. *Plantago marit.*, b. Artern, 18., leg. Professor C. Haussknecht,

Der Wirt beider Belege war korrekt bestimmt, der Befall erwies sich aber stets als zu *Golovinomyces sordidus* gehörig (rev. V. Kummer, 06.2021) (Abb. 22). Für Sachsen-Anhalt dürfte die Pilz-Wirt-Kombination der 1. Nachweis sein. Der Fundort ist möglicherweise identisch mit dem von R. Staritz besammelten (vgl. unter 1.). Der Beleg bei Artern ist der bisher wohl einzige Nachweis dieser Pilz-Wirt-Kombination für Thüringen (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 76, JAGE et al. 2010: 91). Er wurde vermutlich beim sogenannten Solgraben bei Artern auf dem dortigen Parkfriedhof gesammelt. Hier kam der Wirt nach BARTHEL & PUSCH (1999: 262) bis vor kurzem immer noch vor.

Aktuelle *Podosphaera plantaginis*-Nachweise in den autochthonen *Plantago maritima*-Populationen an der deutschen Küste wurden bisher trotz intensiver Suche nicht gefunden (A. Schmidt, pers. Mitt.). Alle Funde gehörten stets, wie all die vielen von BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 76) aufgelisteten Angaben von diesem Wirt, zu *Golovinomyces sordidus*.

Auf der Mitteilung in STARITZ (1913) fußt die Nennung des Wirtes in KLENKE & SCHOLLER (2015: 634) (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Plantago maritima* ist als Wirt von *Podosphaera plantaginis* in Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

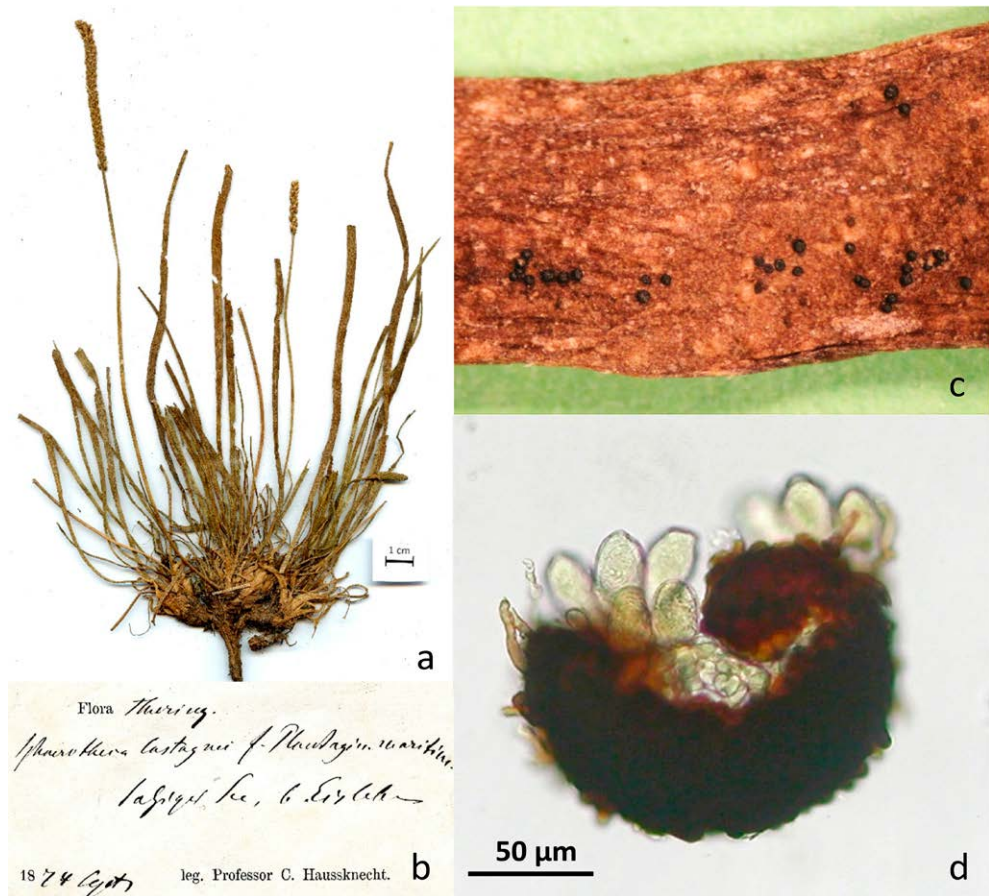


Abb. 22: *Golovinomyces sordidus* auf *Plantago maritima*: a) Herbarbeleg vom Salzigen See bei Eisleben, b) dazugehörige Herbarscheide des Beleges im Herbarium JE, c) *Plantago maritima*-Blatt vom Fundort Artern mit Chasmothecien, d) geplatztes Chasmothecium der Arterner Probe mit zahlreichen Asci (meist unreif, z. T. bereits 2sporig). Fotos: V. KUMMER

Podosphaera pruni-lusitanicae Meeboon, S. Takam. & U. Braun auf *Prunus lusitanica* L.

Der Hinweis auf ein Vorkommen der bisher nur auf *P. lusitanica* nachgewiesenen *Podosphaera pruni-lusitanicae* aus Deutschland in MEEBOON et al. (2020: 255) beruht offenbar auf einer Verwechslung der Matrixangaben *Prunus laurocerasus* mit *P. lusitanica* (U. Braun, pers. Mitt.). Ob evtl. die in KRUSE et al. (2020c: 103) unter *Podosphaera pannosa* (Wallr.) de Bary publizierten Angaben vom Wirt *P. lusitanica* zu *P. pruni-lusitanicae* gehören, bedarf der weiteren Prüfung.

Fazit: *Podosphaera pruni-lusitanicae* ist bisher nicht zweifelsfrei in Deutschland nachgewiesen.

Podosphaera schlechtendalii Lév.

auf *Salix viminalis* L.

BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 114) listen mit Verweis auf BLUMER (1933: 153) diese Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland auf. Demnach existierte im Herbar B ein Beleg, auf dessen Schede der Standort unleserlich und kein Sammler ausgewiesen war. Trotzdem wird die Aufsammlung von BLUMER (1933) Deutschland zugeordnet, von BLUMER (1967: 171) dann vermutlich aus Deutschland stammend und wahrscheinlich von Robert Braun gesammelt angegeben, verbunden mit dem Hinweis auf die fehlenden Einträge auf der Schede. Diese Angabe ist nach FORTZIK (1990: 79) sehr fraglich, der Beleg wahrscheinlich im Krieg vernichtet. Von BRAUN & COOK (2012: 110) bzw. KLENKE & SCHOLLER (2015: 713) wird *P. schlechtendalii* für Deutschland nicht aufgeführt.

Fazit: *Podosphaera schlechtendalii* ist bisher in Deutschland nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera senecionis U. Braun

auf *Tephrosieris helenitis* (L.) B. Nord.

SALMON [1900: 53, als *Sphaerotheca castagnei* auf *Senecio spathulifolius* mit Verweis auf die Arbeit von JACZEWSKI (1896) für die Schweiz] listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, die von LINDAU (1901: 73, 1922: 77 – stets als *S. humuli*) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 369) und AMANO (1986: 519) – als *S. fuliginea* / *S. fusca* – wiederfindet.

Von BRAUN (1995: 85, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 131) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Fazit: *Tephrosieris helenitis* ist als Wirt von *Podosphaera senecionis* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera sp.

auf *Dahlia* sp.

KLENKE & SCHOLLER (2015: 339) verweisen darauf, dass es zu dieser Pilz-Wirt-Kombination einen Beleg im Herbar GLM gibt. Dieser war nicht auffindbar.

Fazit: *Dahlia* sp. ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera spiraeae (Sawada) U. Braun & S. Takam.

auf diversen *Spiraea* spp., cult.

Nach BRAUN & COOK (2012: 162) ist die Zugehörigkeit der aus Europa bekannten, unter *P. spiraeae* publizierten und sich – da bisher keine Fruchtkörper gefunden wurden – nur auf die Anamorphe beziehenden Angaben noch unklar. Aus Norwegen existiert ein *P. spiraeae*-Nachweis mit Chasmothecien auf *S. betulifolia* (TALGØ et al. 2010). GILARDI et al. (2006) berichten über eine hohe Empfindlichkeit von aus Italien stammenden Proben von *S. vanhouttei* bzw. eine mittlere Empfindlichkeit von *S. cinerea* gegenüber molekular überprüfem *P. spiraeae*. BRAUN et al. (2019a) weisen in dem phylogenetischen Stammbaum drei *Spiraea*-Proben aus Japan und eine aus Argentinien der *P. spiraeae* zu, während MIESLEROVÁ et al. (2020) Anamorphen-Funde auf *S. betulifolia* und *S. japonica* in Tschechien allein nach morphologischen Merkmalen incl. der von auskeimenden Konidien der *P. spiraeae* zuordnen.

Molekulargenetische Untersuchungen an deutschem Material stehen noch aus. Deshalb werden entsprechende Angaben (z. T. als *Sphaerotheca spiraeae* Sawada publiziert), z. B. in BRAUN (1998: 39), FOITZIK (1996: 440), ALI et al. (1999/2000: 113), KLENKE & SCHOLLER (2015: 774) und KRUSE et al. (2020c: 45), nur provisorisch zu *P. spiraeae* gestellt. Auf bestehende Unsicherheiten und Forschungsbedarf wiesen bereits KLENKE & SCHOLLER (2015) sowie BRESINSKY (2016: 197) hin. *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald, das von BRESINSKY (1996) in diesem Zusammenhang genannt wird, ist in Deutschland bisher nicht als Wirt einer *Erysiphaceae*-Sippe nachgewiesen (vgl. BRAUN & COOK 2012: 162, KLENKE & SCHOLLER 2015: 151).

Fazit: *Podosphaera spiraeae* ist bisher in Deutschland nicht sicher nachgewiesen. Bis zur endgültigen Klärung werden alle diesbezüglichen Angaben als provisorisch hier zugeordnet betrachtet oder sollten, wie in JAGE (2016: 467) vollzogen, als *Podosphaera* sp. geführt werden.

***Podosphaera thalictri* (L. Junell) U. Braun & S. Takam. auf *Thalictrum minus* L.**

BIERLEIN (1993: 103) publizierte hierzu eine Angabe aus Schönhofen, 11.07.1992, leg. A. Bresinsky, det. J. Bierlein, die von BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 27) unter *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi* (Grev.) R.Y. Zheng & G.Q. Chen auf *T. minus* parasitierend eingeordnet wurde mit dem Hinweis, dass dies evtl. zu *Sphaerotheca thalictri* L. Junell gehört. Der im Herbar REG befindliche Beleg (REG 25680) enthält einen beblätterten *T. minus*-Trieb, dessen Blättchen massiv von einem Insekt abgeraspelt worden sind, jedoch keinerlei Mehltaubefall (rev. 05.12.2019 V. Kummer). Auf die Unsicherheit der damaligen Bestimmung hatte bereits BRESINSKY (2016: 197/198) hingewiesen.

auf *Thalictrum alpinum* L.

SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 79, 1922: 84) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 111) und

AMANO (1986: 181) – als *S. fuliginea* / *S. thalictri* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 80, als *S. thalictri*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf geht auch die Angabe zu diesem Wirt in KLENKE & SCHOLLER (2015: 104) zurück (F. Klenke, pers. Mitt.). Auf das Fehlen konkreter Funde hatte bereits FOITZIK (1996: 439/440, unter *S. thalictri*) hingewiesen. Der Wirt kommt in Deutschland als Wildpflanze nicht vor (JÄGER 2017, HAND et al. 2020).

Fazit: *Podosphaera thalictri* ist bisher in Deutschland nicht sicher nachgewiesen.

***Podosphaera tridactyla* s. l.**

auf *Prunus armeniaca* L.

SALMON (1900: 37, als *Podosphaera oxyacanthae* var. *tridactyla*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 61, 1922: 64) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 149) und AMANO (1986: 231) – als *P. tridactyla* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 92, als *P. tridactyla*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 114) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht. Aus der Schweiz liegen hierfür entsprechende Mitteilungen vor (BOLAY 1963: 72-73, 2005: 135), worauf auch die Auflistung des Wirtes in KLENKE & SCHOLLER (2015: 662) basiert (F. Klenke, pers. Mitt.).

Nach MEEBOON et al. (2020: 247 & 257) wird *P. armeniaca* als Vertreter des subg. *Prunus* von *P. prunina* Meeboon, S. Takam. & U. Braun parasitiert (Probe aus Japan), während entsprechend der Sequenzanalyse die Angabe von *P. ampla* Meeboon, S. Takam. & U. Braun (Probe aus USA) als Parasit unsicher ist, stand hierfür doch kein Material zur erneuten Überprüfung zur Verfügung. Proben aus Deutschland wurden nicht untersucht.

Fazit: *Prunus armeniaca* ist als Wirt von *Podosphaera tridactyla* s. l. in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Prunus avium* (L.) L.

JAGE et al. (2010: 125) wiesen darauf hin, dass die in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 114) unter *Prunus avium* aufgelisteten Funde zum Wirt *P. padus* L. (*Padus avium* Mill.) gehören. Nachweise auf *P. avium* aus Deutschland liegen aber vor (vgl. JAGE et al. 2010: 125).

Fazit: Entsprechend der Wirtsspezifität gehören die in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b) unter *Prunus avium* aufgeführten und zu *P. padus* gehörenden Funde nach MEEBOON et al. (2020) somit zu *P. tridactyla* s. str.

auf *Prunus cerasus* L.

1. SALMON (1900: 31, als *Podosphaera oxyacanthae*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 61, 1922: 64) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 150) und AMANO (1986: 232) – als *P. tridactyla* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 92, als *P. tridactyla*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

2. JAGE et al. (2010: 125) listen einen Fund auf diesem Wirt aus Bad Kösen (Sachsen-Anhalt), Wald nahe Saaleufer (4836/3), 08.07.2002, A & T, Lehmann, H.LE 783/00 auf. Der Beleg ist nach GLM überführt, aber noch nicht katalogisiert und stand für eine Überprüfung nicht zur Verfügung.

Nach MOPARTHI et al. (2019), die nordamerikanisches Material untersuchten, und MEEBOON et al. (2020: 262) wird *P. cerasus* als Vertreter des subg. *Cerasus* von *P. cerasi* Moparthi, M. Bradshaw & Roon.-Lath. parasitiert. Aus Deutschland stammendes Material wurde dahingehend noch nicht überprüft. Die Angabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 662) basiert auf der Meldung für die Schweiz in BOLAY (2005: 135) (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Prunus cerasus* ist als Wirt von *Podosphaera tridactyla* s. l. in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Prunus domestica* L. subsp. *insititia* (L.) Bonnier & Layens

1. SALMON (1900: 37, als *Podosphaera oxyacanthae* var. *tridactyla* auf *P. insititia*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 61, 1922: 64) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 150) und AMANO (1986: 233) – als *P. tridactyla* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 92, als *P. tridactyla* auf *P. d.* subsp. *insititia*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

2. BLUMER (1933: 145) nennt diesen Wirt (unter *P. insititia*) für Deutschland ohne nähere Fundortangabe mit Hinweis auf das Herbar Magnus (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 114). Ein im Herbarium HBG ex Herb. P. Magnus (acc. 1918, Nr. 420) befindlicher, mit der Wirtsangabe *P. insititia* ausgewiesener Beleg aus Kissingen (Bayern), 24.08.1907, leg. P. Magnus, det. 1930 S. Blumer, wurde untersucht (15.09.2020, V. Kummer). Der Beleg enthält mehrere beblätterte Jungtriebszweige (Abb. 23). Diese sind nur an der Spitze z. T. schwach kurzhaarig, sonst kahl. Bei *Prunus insititia* sollen nach MEYER et al. (2002) und JÄGER (2017) die 1- u.2-jährigen Triebe jedoch samtig bis +/- filzig behaart sein, so dass Zweifel an der Wirtsansprache bestehen. Die Zugehörigkeit des Pilzes zu *P. tridactyla* s. l. wurde bestätigt.

Nach MEEBOON et al. (2020: 247) wird *Prunus domestica* von *Podosphaera ampla* parasitiert. Eine molekulare Überprüfung der Probe aus Kissingen steht noch aus. Die Angabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 662) basiert auf der Meldung für die Schweiz in BOLAY (2005: 135) (F. Klenke, pers. Mitt.).

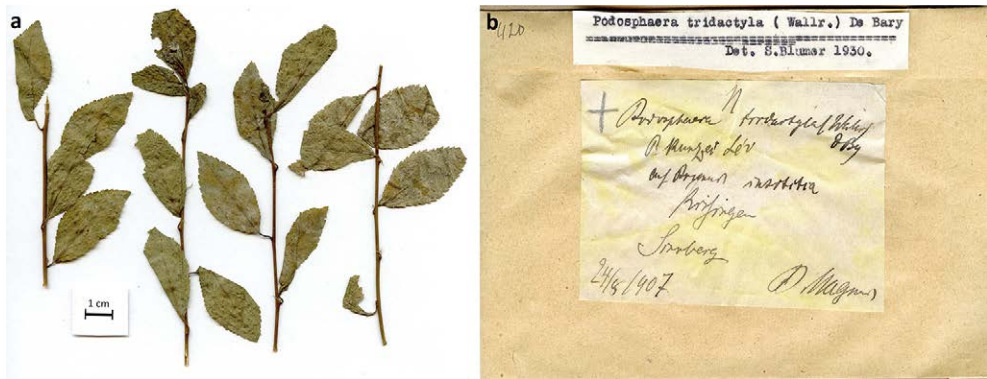


Abb. 23: Der im Herbarium HBG befindliche, bei Kissingen am 24.08.1907 gesammelte und als *Podosphaera tridactyla* auf *Prunus insititia* ausgewiesene Beleg: a) *Prunus*-Zweige mit *P. tridactyla* s. l.-Befall, b) dazugehörige Herbarschede.
Fotos: V. KUMMER

Fazit: *Prunus domestica* subsp. *insititia* ist als Wirt von *Podosphaera tridactyla* s. l. in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Prunus mahaleb* L.

1. HIRATA (1966: 151) und AMANO (1986: 233) – stets als *P. tridactyla* – listen diese in SALMON (1900: 31 & 37) bzw. LINDAU 1901: 61, 1922: 64) nicht aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination u. a. für Deutschland auf. Der Ursprung dieser Angabe ist – da ohne Quellennachweis – unklar. Von BRAUN (1995: 92), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf basiert auch die Angabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 663) zu diesem Wirt (F. Klenke, pers. Mitt.).

2. BLUMER (1933: 146) listet für Deutschland folgende Angabe auf: Weimar, 1876, leg. C. Haussknecht (Herb. Magnus) (vgl. auch BUHR 1958: 62 bzw. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 114). Hierzu gibt es einen Beleg in HBG ex Herb. P. Magnus, acc. 1918, Nr. 424, 1876, leg. Prof. C. Haussknecht, det. 1930 S. Blumer, der untersucht wurde (15.09.2020, V. Kummer). Der Beleg enthält drei beblätterte Zweigstücke, drei +/- gut erhaltene Blätter und mehrere Blattfragmente, die nicht zu *P. mahaleb* gehören (Abb. 24). Entsprechend der Blattmerkmale, u. a. 9,5 x 5 cm große Blätter mit bogenförmigen, wenige mm vor dem Blattrand zusammenlaufenden Sekundärnerven, handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um *Prunus padus*. Die Zugehörigkeit des Pilzes zu *P. tridactyla* s. l. wurde bestätigt, nach MEEBOON et al. (2020) ist er aufgrund des Wirtes zu *P. tridactyla* s. str. zu stellen.

3. Ein im Herbarium HBG ex Herb. P. Magnus, H. Huber, acc. 26.10.1976 befindlicher, mit der Wirtsangabe *P. mahaleb* ausgewiesener Beleg aus Dillingen an der Donau (Bayern), Vorstadt; Nusser-Garten, leg.: Dr. J. A. Huber, 11.10.1935, det.: Dr. H. Pöeverlein!, wurde untersucht (15.09.2020, V. Kummer). Der Beleg enthält zahlreiche lose liegende Laubblätter und einen kleinen beblätterten Zweig, die nicht zu *P. mahaleb* gehören (Abb. 25). Die Zugehörigkeit des Pilzes zu *P. tridactyla* s. l. wurde bestätigt.

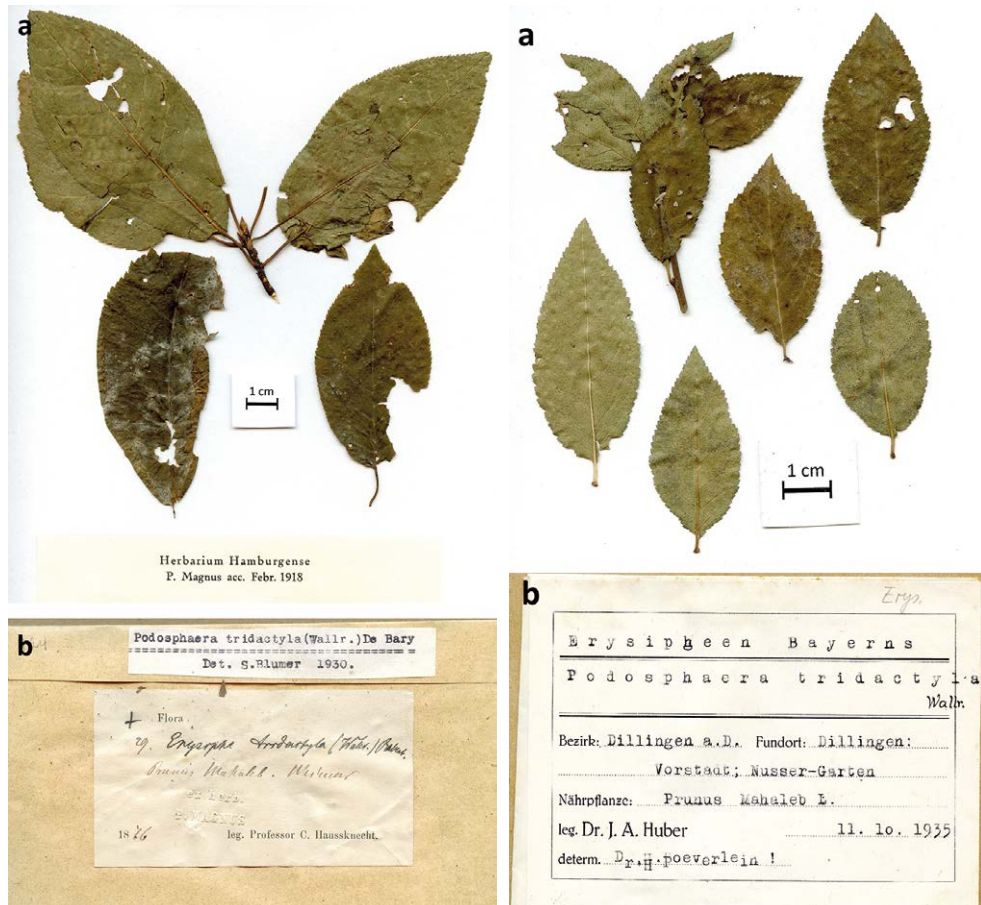


Abb. 24: Der im Herbarium HBG befindliche, 1876 in Weimar gesammelte und als *Podosphaera tridactyla* auf *Prunus mahaleb* ausgewiesene Beleg: a) *Prunus padus*-Zweig mit *P. tridactyla* s. l.-Bes. str.-Befall, b) dazugehörige Herbarschede. **Abb. 25:** Der im Herbarium HBG befindliche, 1935 in Dillingen gesammelte und als *Podosphaera tridactyla* auf *Prunus mahaleb* ausgewiesene Beleg: a) *Prunus*-Zweig mit *P. tridactyla* s. l.-Bes. str.-Befall, b) dazugehörige Herbarschede.

FOTOS: V. KUMMER

FOTOS: V. KUMMER

Nach SHI et al. (2013) gehört *P. mahaleb* in den subg. *Cerasus*, für dessen Sippen MOPARTHI et al. (2019) bzw. MEEBOON et al. (2020) mehrere *Podosphaera*-Arten als Parasiten angeben.

Fazit: *Prunus mahaleb* ist als Wirt von *Podosphaera tridactyla* s. l. in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Prunus persica* (L.) Batsch

SALMON [1900: 32, als *P. oxyacanthae* mit Verweis auf die Arbeit von WAITE (1889) für die USA] listet diese Pilz-Wirt-Kombination, die von LINDAU (1901: 61, 1922: 64) übernommen wird und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966:

152) und AMANO (1986: 234) – als *P. tridactyla* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 92, als *P. tridactyla*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 114). Hierauf basiert auch die Angabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 663) zu diesem Wirt (F. Klenke, pers. Mitt.).

Zwei von MEEBOON et al. (2020: 264) molekular untersuchte, aus Australien stammende *P. persica*-Proben legen die mögliche Abtrennung derartiger Befälle (*Podosphaera* sp.) innerhalb des *P. tridactyla*-Komplexes nahe. In diesem Kontext ist auch ein 2014 in Flörsheim (HE) auf *P. persica* gesammelter, noch nicht molekular überprüfter Beleg (nur Anamorphe, SCHMIDT 2020), leg. & det. J. Kruse, zu betrachten. Weitere Untersuchungen sind notwendig.

Fazit: *Prunus persica* ist als Wirt von *Podosphaera tridactyla* s. l. in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Prunus serotina* Ehrh.

HIRATA (1966: 152) und AMANO (1986: 235) – stets als *P. tridactyla* – listen diese bereits in SALMON (1900: 32) genannte, jedoch nicht in LINDAU 1901: 61, 1922: 64) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination u. a. für Deutschland auf. Der Ursprung dieser Angabe ist – da ohne Quellennachweis – unklar. Zu vermuten ist, dass diese aus NEGER (1905: 110) stammt, wird diese Literaturstelle doch in HIRATA (1966: 423) aufgelistet. Von BRAUN (1995: 92), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf basiert auch die Angabe in KLENKE & SCHOLLER (2015: 663) zu diesem Wirt (F. Klenke, pers. Mitt.). BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 114) führen zwei weitere derartige Funde auf.

Im Gegensatz zu KLENKE & SCHOLLER (2015: 663), die den als Anamorphe in Teilen Deutschlands nicht so seltenen *Podosphaera*-Befall auf *P. serotina* bei *P. tridactyla* einordnen, stellen MOPARTHI et al. (2019) diesen zu der in BRAUN & COOK (2012: 108) aus dem *P. clandestina*-Aggregat abgetrennten, in Nordamerika weit verbreiteten *P. prunicola* U. Braun. Neben nordamerikanischen Funden auf *Prunus serotina* und v. a. auf *P. virginiana* geben sie auch einen unter *P. tridactyla* deponierten Beleg auf erstgenanntem Wirt aus Deutschland an (Lausitzer Grenzwall, Weißwasser, auf *Prunus serotina*, Ana- und Teleomorphe, 18.07.2007, leg. A. Ihl, det. U. Braun, GLM-F0104938 = Erst- und bisher einziger Nachweis für Europa).

Fazit: Für Deutschland liegt bisher ein gesicherter Nachweis für *Podosphaera prunicola* auf *Prunus serotina* vor. Ob weitere *P. tridactyla*-Angaben von diesem Wirt in Wirklichkeit zu *P. prunicola* gehören, müssen spätere Untersuchungen zeigen.

auf *Prunus virginiana* L.

SALMON (1900: 32, als *Podosphaera oxyacanthae*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 61, 1922: 64) übernommen wird und

sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 153) und AMANO (1986: 235) – als *P. tridactyla* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 92, als *P. tridactyla*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen. Hierauf basiert auch die Mitteilung in KLENKE & SCHOLLER (2015: 663) zu diesem Wirt (F. Klenke, pers. Mitt.). Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 115) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde existieren nicht.

Nach BRAUN & COOK (2012: 109) bzw. MOPARTHI et al. (2019) wäre ein *Podosphaera*-Befall auf *P. virginiana* zu *P. prunicola* zu stellen.

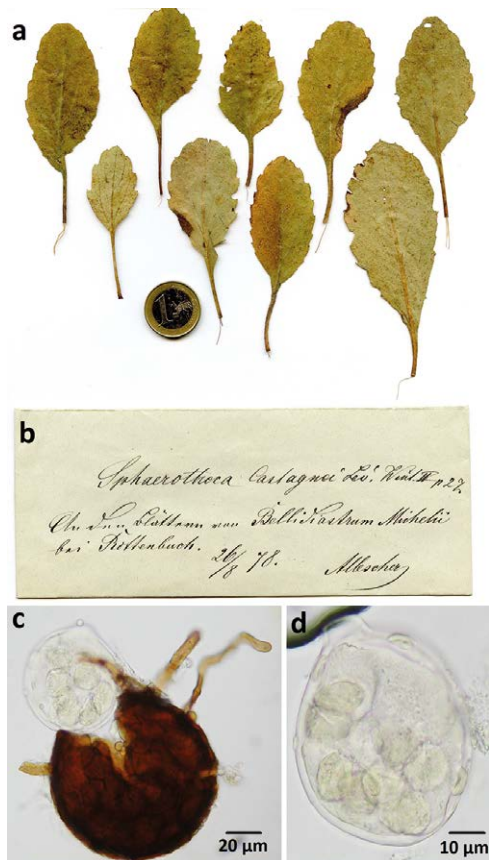
Fazit: *Prunus virginiana* ist als Wirt einer *Podosphaera*-Sippe in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Podosphaera xanthii (Castagne) U. Braun & Shishkoff auf *Aster bellidiastrum* (L.) Scop.

ALLESCHER (1887: 147) publizierte einen Fund dieser Pilz-Wirt-Kombination (als *Sphaerotheca castagnei* auf *Bellidiastrum michelii* Cass.) “um Rottenbuch: an der Straße nach Ammergau, 8.78”. Diese findet sich mit dem Verweis auf die Arbeit von ALLESCHER (1887) auch in SALMON (1900: 53), nicht jedoch in LINDAU (1901: 11, 1922: 11, vergessen?). Auf diesen Fund nimmt ebenso die Angabe in BLUMER (1933: 121, als *S. fuliginea*) Bezug (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 127, als *S. fusca*) sowie mit großer Wahrscheinlichkeit der Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 331) bzw. AMANO (1986: 469) – beide als *S. fuliginea* –, wird doch BLUMER (1933) als ausgewertete Quelle in beiden Arbeiten aufgeführt. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Pilz-Wirt-Kombination u. a. erneut für Deutschland ausgewiesen, während der Wirt in BRAUN & COOK (2012) vollständig

Abb. 26: *Aster bellidiastrum* mit *Podosphaera erigeontis-canadensis*-Befall aus dem Herbarium M: a) *Aster bellidiastrum*-Blätter, b) dazugehörige Herbarschede, c) Chasmothecium mit 8sporigem Ascus, c) Ascus mit deutlich sichtbarem, dünnwandigem Oculus.

Fotos: V. KUMMER



fehlt. KLENKE & SCHOLLER (2015: 170) weisen für den Wirt (als *Bellidiastrum michelii*) einen Befall mit *P. xanthii* s. l. aus, verbunden mit dem Hinweis „selten, polyphag“. Dies basiert auf den Angaben in BRAUN (1995) bzw. BOLAY (2005: 128, als *S. fusca*) (F. Klenke, pers. Mitt.). Der im Herbar M zu der Publikation von ALLESCHER (1887) gehörige, am 26.08.1878 bei Rottenbuch gesammelte Beleg (M-0018295) wurde am 06.12.2019 untersucht (Abb. 26). Obwohl ohne Blütenstand herbarisiert, dürfte die Wirtsansprache korrekt sein. Die reichlich vorhandenen Fruchtkörper maßen 75–85 µm, meist 80 µm, und besaßen einen 8sporigen Ascus mit einem Oculus von 7,5–12 µm. Diese Merkmalskombination ermöglicht die Zuordnung zu *Podosphaera erigerontis-canadensis* (Lév.) U. Braun & T.Z. Liu (rev. V. Kummer & U. Braun), während *P. xanthii* Fruchtkörper von (70–) 80–110 (–115) µm Durchmesser (im Durchschnitt > 85 µm) und einen terminalen Oculus von (10–) 15–25 µm aufweist (vgl. BRAUN & COOK 2012).

Fazit: Der einzige *Podosphaera*-Fund auf *Aster bellidiastrum* in Deutschland ist zu *P. erigerontis-canadensis* zu stellen.

auf *Calendula graciella-sulphurea* hort.

BUHR (1958: 28, als *Sphaerotheca fuliginea*) publizierte diese Pilz-Wirt-Kombination (vgl. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 128), die sich dann mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 333) und AMANO (1986: 472) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Eine *Calendula*- Sippe dieses Namens gibt es nach TPL (2021) nicht, möglicherweise handelt es sich um eine gärtnerische Sorte von einer der zahlreichen *Calendula*-Arten. In KLENKE & SCHOLLER (2015: 200) ist der Wirt aus BRAUN (1995) nicht übernommen worden.

Fazit: *Calendula graciella-sulphurea* fand als Wirt von *Podosphaera xanthii* in der Roten Liste *Erysiphaceae* keine Berücksichtigung.

auf *Centaurea scabiosa* L.

MAGNUS (1892: 4, als *Sphaerotheca castagnei*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination für einen Fund bei Neustadt a./S. auf (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 128, als *S. fusca*). Als weitere Wirte nennt er *Taraxacum officinale* und *Sanguisorba minor* (nur Anamorphe). Deshalb wird davon ausgegangen, dass der Fund auf *C. scabiosa* auch Fruchtkörper aufwies. Ein dazugehöriger Beleg im Herbar Magnus im Herbar HBG war nicht zu finden (M. Schultz, pers. Mitt.). Von BRAUN & COOK (2012) wird die Gattung *Centaurea* nicht als Wirt einer *Podosphaera*- Sippe aufgeführt und wohl deshalb die Angabe von MAGNUS (1892) durch BRESINSKY (2016: 195, unter *P. fusca*) als nicht zuordenbar eingestuft. In KLENKE & SCHOLLER (2015: 269/270) wird jedoch für *P. xanthii* s. l. auch der Wirt *C. scabiosa* angegeben. Dies beruht auf der Angabe in MAGNUS (1892) (F. Klenke, pers. Mitt.).

Fazit: *Centaurea scabiosa* ist als Wirt von *Podosphaera xanthii* in Deutschland nicht sicher nachgewiesen, wird jedoch unter der Annahme des Vorhandenseins von Fruchtkörpern bei der Angabe durch MAGNUS (1892) in der Roten Liste *Erysiphaceae* provisorisch hier zugeordnet.

auf *Cucumis sativus* L.

JAGE et al. (2010: 116, als *Podosphaera fusca*) listen einen Fund dieser Pilz-Wirt-Kombination aus Mannheim, Uhlandstraße, 12.09.2006, leg. H. Staub, det. M. Scholler, KR 16135, auf. Hierbei wird angegeben, dass der Fund auf einem „Zierkürbis“ erfolgte. Nach JÄGER et al. (2008: 230) handelt es sich beim Zier-Kürbis jedoch um *Cucurbita pepo* subsp. *pepo* convar. *microcarpa* Grebenšč. s. l. Angaben zu *Cucumis sativus* als Wirt von *Podosphaera xanthii* für Deutschland liegen aber vor, z. B. in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 129).

Fazit: Die *Podosphaera xanthii*-Angabe zu *Cucumis sativus* in JAGE et al. (2010) ist *Cucurbita pepo* zuzuordnen.

auf *Prenanthes purpurea* L.

SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination ohne Landzuweisung auf, die von LINDAU (1901: 60, 1922: 63) übernommen wird und sich dann mit dem alleinigen Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 364) und AMANO (1986: 513) – als *S. fuliginea* – wiederfindet. In letztgenannter Literatur wird auch noch Österreich als Nachweisland aufgeführt, wobei infolge fehlender Quellenangabe unklar ist, worauf dies basiert.

Von BRAUN (1995: 84, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen und fand so auch Eingang in BRAUN & COOK (2012: 166) (U. Braun, pers. Mitt.), während BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 135), JAGE et al. (2010: 135) und KLENKE & SCHOLLER (2015: 656) darauf verweisen, dass bisher aus Deutschland bzw. dem deutschsprachigen Raum keine derartigen Nachweise vorliegen.

Fazit: *Prenanthes purpurea* ist als Wirt von *Podosphaera xanthii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Sonchus arvensis* L.

KREISEL & SCHOLLER (1992: 58, als *Sphaerotheca fusca* mit Fruchtkörpern) listen diese Pilz-Wirt-Kombination, gefunden am 26.09.1992 auf dem Greifswalder Oie, auf (vgl. auch SCHOLLER 1996: 146, BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 133). Hierauf sowie auf die Angabe des Wirtes für die Schweiz in BOLAY (2005: 128) basiert die Nennung der Matrix in KLENKE & SCHOLLER (2015: 767) (F. Klenke, pers. Mitt.), während BRAUN & COOK (2012: 166) *Sonchus* unter den zahlreichen Asteraceen Wirten für *P. xanthii* nicht nicht aufführen. Sie geben von dieser Wirtsgattung lediglich *Golovomyces sonchicola* U. Braun & R.T.A. Cook an. Belege zu der Angabe in KREISEL &

SCHOLLER (1992) existieren offenbar nicht, lediglich zu der in der Publikation nicht aufgeführten Pilz-Wirt-Kombination *Erysiphe cichoracearum* auf *Sonchus* (M. Scholler & M. Schubert, pers. Mitt.), die jetzt zu *G. sonchicola* gestellt werden.

Fazit: *Sonchus arvensis* ist als Wirt von *Podosphaera xanthii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Sonchus oleraceus* L.

1. WARNSTORF (1896: 132/133, als *Sphaerotheca castagnei*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf, während diese Matrix bei *Erysiphe cichoracearum* fehlt. Ob ein Herbarbeleg existiert, ist nicht bekannt. Gleichzeitig nennt er als Wirt von *S. castagnei* auch *Cichorium intybus*, *Erigeron canadensis*, *Taraxacum officinale* und *Veronica maritima* (als *V. longifolia*). Da für den erstgenannten Wirt nur *Golovinomyces*-Infektionen bekannt sind (s. o. unter *P. fusca* agg.), kann sicherlich davon ausgegangen werden, dass in WARNSTORF (1896) eine Vermischung von *Podosphaera*- und *Golovinomyces*-Fundangaben vorliegt.

2. SCHOLLER (1996: 146, als *S. fusca*) listet eine Angabe dieser Pilz-Wirt-Kombination, gefunden am 03.08.1993 in Greifswald, auf (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b: 133). Hierauf sowie auf die Angabe des Wirtes für die Schweiz in BOLAY (2005: 128) basiert die Nennung der Matrix in KLENKE & SCHOLLER (2015: 767) (F. Klenke, pers. Mitt.). Da der Beleg aus Greifswald nur wenig Anamorphe aufwies und die Bestimmung seinerzeit vermutlich an getrocknetem Material erfolgte, muss diese als unsicher gelten (M. Scholler, pers. Mitt.).

Zur Problematik der Pilz-Wirt-Kombination bei *Sonchus* vgl. auch die Anm. unter *S. arvensis*.

Fazit: *Sonchus oleraceus* ist als Wirte von *Podosphaera xanthii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Tragopogon pratensis* L.

LINDAU (1901: 80, 1922: 85, als *Sphaerotheca humuli*) listet diese Pilz-Wirt-Kombination auf. Die Quelle hierfür ist unbekannt, wird doch in SALMON (1900: 199) *Tragopogon pratensis* nur als Wirt von *Erysiphe cichoracearum* genannt. Möglicherweise handelt es sich um einen Übertragungsfehler aus SALMON (1900: 282), der im Wirtsverzeichnis direkt unter *T. pratensis* *Sphaerotheca castagnei* als Pilz für *Trifolium* sp. auflistet. Von HIRATA (1966: 375) und AMANO (1986: 527) – stets als *S. fuliginea* – wird dann u. a. Deutschland als Nachweisland aufgeführt. Von BRAUN (1995: 85, als *S. fusca*), dessen Angabe auf AMANO (1986) fußt, wird diese Kombination erneut für Deutschland ausgewiesen.

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben aus Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 135) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam sowie KLENKE & SCHOLLER (2015: 807) für den deutschsprachigen Raum, neuere Funde existieren

nicht. Von BRAUN & COOK (2012: 166) wird *Tragopogon* als Wirtsgattung für *P. xanthii* nicht aufgeführt, sondern nur für *Golovinomyces cichoracearum*.

Fazit: *Tragopogon pratensis* ist als Wirt von *Podosphaera xanthii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Tragopogon orientalis* L.

Im Herbar GLM-F056027 existiert ein Beleg zu dieser Pilz-Wirt-Kombination (als *P. fusca*), gesammelt in Hohndorf: Friedhof, 16.10.2001, nur Anamorphe, leg. & det. H. Jage. Dieser wurde seinerzeit leider mikroskopisch nicht überprüft (H. Jage, pers. Mitt.). Damit ist die damalige Zuordnung unsicher. In JAGE (2016: 466-467) ist keine *Podosphaera*-Angabe für *Tragopogon* enthalten.

Fazit: *Tragopogon orientalis* ist als Wirt von *Podosphaera xanthii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

auf *Xanthium italicum* Moretti und *X. spinosum* L.

SALMON (1900: 53, als *Sphaerotheca humuli* var. *fuliginea*) listet diese Pilz-Wirt-Kombinationen ohne Landzuweisungen auf, die von LINDAU (1901: 87, 1922: 93) übernommen werden und sich dann u. a. mit dem Hinweis auf Deutschland in HIRATA (1966: 376/377, als *S. fuliginea*) bzw. AMANO (1986: 529, als *S. fuliginea* / *S. xanthii*) wiederfinden. Von BRAUN (1995: 85, als *S. fusca*), dessen Angaben auf AMANO (1986) fußen, werden diese für Deutschland erneut ausgewiesen [unter *X. spinosum* bzw. *X. strumarium* subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve].

Auf das Fehlen konkreter Fundangaben dieser Pilz-Wirt-Kombinationen für Deutschland machten bereits BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 135) bzw. JAGE et al. (2010: 135) aufmerksam, neuere Funde auf diesen Wirten existieren nicht.

Die Angabe zu *X. spinosum* in KLENKE & SCHOLLER (2015: 851) beruht auf der Übernahme aus BRAUN (1995), der außerdem angegebene Wirt *X. orientale* subsp. *riparium* muss richtigerweise *X. albinum* subsp. *riparium* heißen (F. KLENKE, pers. Mitt.).

Fazit: *Xanthium italicum* und *X. spinosum* sind als Wirte von *Podosphaera xanthii* in Deutschland bisher nicht sicher nachgewiesen.

Ergänzungen zur Korrigenda zu *Erysiphaceae*-Literaturangaben (Teil I) – *Phyllactinia*

Von KUMMER (2020: 346-360) wurden zahlreiche zweifelhafte, in der Literatur für Deutschland aufgeführte Pilz-Wirt-Kombinationen mit diversen *Phyllactinia*-Arten zusammengestellt. Diese sind unter den in der Einleitung zum 2. Teil (*Leveillula* spp.) dargelegten Ausführungen (s. o.) bezüglich der Herkunft bisher ungeklärter Ursprünge für die Eintragungen in diversen Arbeiten, u. a. in AMANO (1986), BRAUN (1995), KLENKE & SCHOLLER (2015), neu einzuordnen. Dabei wird jetzt seinerzeit

nicht im Fokus stehende Literatur ausgewertet. Dies betrifft insbesondere LINDAU (1901, 1922), der die oftmals ohne Länderzuweisung in SALMON (1900) aufgelisteten Pilz-Wirt-Kombinationen in seine Werke übernommen hatte und die dann von HIRATA (1966) und AMANO (1986) Deutschland zugewiesen wurden. Diese Werke sind deshalb als wahrscheinlich ursächliche Quellen für zahlreiche Deutschland bezogene Angaben anzusehen.

Nachfolgend werden die *Phyllactinia*-bezogenen, mit ziemlicher Sicherheit auf diese Literaturquellen zurückgehenden, für Deutschland zweifelhaften Pilz-Wirt-Kombinationen erneut stichpunktartig mitgeteilt. Bei einem Teil von diesen werden nochmals Anmerkungen gegeben. Das von KUMMER (2020) gezogene Fazit bei jeder dieser Kombinationen bleibt bestehen: Die Angaben sind zweifelhaft. Außerdem erfolgt noch eine Ergänzung zu *Phyllactinia fraxini*.

Auch an dieser Stelle muss darauf hingewiesen werden, dass von SALMON (1900: 228/229) in der umfangreichen Auflistung der *Phyllactinia*-Wirte nur in wenigen Fällen ein Hinweis auf die jeweilige Quelle der aufgeführten Pilz-Wirt-Kombination gegeben wird, so dass unklar ist, welche dieser Mitteilungen sich auf in Deutschland gesammeltem Material bezieht. Dies anhand der von ihm aufgeführten umfangreichen Literaturstellen und Herbarienhinweise zu überprüfen, war im Rahmen der jetzigen Recherche nur stichpunkthaft möglich.

Pilz-Wirt-Kombinationen

Phyllactinia alnicola U. Braun

auf *Alnus x pubescens* Tausch

Phyllactinia betulae (DC.) Fuss

auf *Betula nana* L.

Phyllactinia corni H.D. Shin & M.J. Park

auf *Cornus sanguinea* L.

Phyllactinia fraxini (DC.) Fuss

auf *Syringa vulgaris* L.

TAKAMATSU et al. (2008: 303) bzw. SCHOLLER et al. (2017: 87) integrierten in ihre Untersuchungen einen molekular überprüften *Ph. fraxini*-Befall aus Deutschland mit der Wirtsangabe *Syringa vulgaris* (MUMH907). Hierbei handelt es sich um einen Beleg aus dem Herbarium HAL 609 F, gesammelt auf *Syringa* sp. (evtl. eine *Syringa*-Hybride) im Botanischer Garten Halle (Saale), 28.10.1999, leg. & det. U. Braun (U. Braun, pers. Mitt.). Dies ist der bisher einzige Nachweis des Pilzes auf Flieder in Deutschland. In Österreich und der Schweiz wurde er bereits auf dieser Wirtsgattung nachgewiesen (BOLAY 2005, 2013, KLENKE & SCHOLLER 2015: 786).

Fazit: Die Wirtsangabe *Syringa vulgaris* für einen *Phyllactinia fraxini*-Befall aus Deutschland ist in *Syringa* sp. zu korrigieren.

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Amelanchier laevis* Wiegand

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Crataegus nigra* Waldst. & Kit.

In SALMON (1900: 228) fehlt *C. nigra*. Unklar ist, welche der dort aufgeführten *Crataegus*-Sippen von LINDAU (1901: 23, 1922: 25) als *C. nigra* interpretiert wurde. HIRATA (1966: 141) listet die Pilz-Wirt-Kombination nur für Deutschland auf, jedoch – wie bei LINDAU (1901, 1922) – ohne Autorenzitierung. Dies erfolgt erst in AMANO (1986), die die Kombination auch nur für Deutschland angibt.

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Malus pumila* (L.) Mill.

In SALMON (1900: 228) fehlt der Wirt, in LINDAU (1901: 56, 1922: 58) gibt es lediglich *Phyllactinia*-Angaben zu *Pirus communis* und *P. germanica*. HIRATA (1966: 146, 154), die *Malus pumila* unter *Pyrus malus* eingliedert, listet unter *Phyllactinia suffulta* für Deutschland diese Pilz-Wirt-Kombination nicht auf. Woher dann die Angabe in AMANO (1986: 226) für Deutschland stammt, lässt sich nicht nachvollziehen.

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Mespilus germanica* L.

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Prunus avium* L.

SALMON (1900: 228) listet diesen Wirt mit Verweis auf die Arbeit von LÉVEILLE (1851) auf, der die Pilz-Wirt-Kombination auf S. 144 als *Phyllactinia guttata* auf „*Cerasi avium*, in Vogesis (herb. Moug.)“ ausweist. Von LINDAU (1901: 61, 1922: 64) wird diese Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 149) bzw. AMANO (1986: 232).

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Prunus cerasus* L.

***Phyllactinia mali* (Duby) U. Braun**

auf *Sorbus torminalis* (L.) Crantz

SALMON (1900: 228, als *Pyrus torminalis*) listet diesen Wirt mit Verweis auf die Arbeit

von LÉVEILLE (1851) auf, der die Pilz-Wirt-Kombination auf S. 144 als *Phyllactinia guttata* auf „Crat. torminalis, in Vogesis (herb. Moug.)“ ausweist. Von LINDAU (1901: 76, 1922: 81) wird diese Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 160) bzw. AMANO (1986: 245).

***Phyllactinia marissalii* (Westend.) U. Braun**

auf *Acer campestre* L.

SALMON (1900: 228) listet diese Pilz-Wirt-Kombination mit Verweis auf vier, nicht Deutschland bezogene Arbeiten auf, u. a. LÉVEILLE (1851). Von LINDAU (1901: 1, 1922: 1) wird diese Pilz-Wirt-Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet, jedoch von HIRATA (1966: 209) sowie AMANO (1986: 310) für Deutschland nicht übernommen. Neuere Erkenntnisse zu den von KUMMER (2020: 352) dargestellten existieren nicht.

***Phyllactinia marissalii* (Westend.) U. Braun**

auf *Acer platanoides* L.

SALMON (1900: 228) listet diesen Wirt mit Verweis auf die Arbeit von PASSERINI (1881) für Italien auf. Von LINDAU (1901: 1, 1922: 1) wird diese Pilz-Wirt-Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 211) bzw. AMANO (1986: 313).

***Phyllactinia marissalii* (Westend.) U. Braun**

auf *Acer pseudoplatanus* L.

***Phyllactinia nivea* (Castagne) U. Braun**

auf *Ulmus minor* Mill.

***Phyllactinia nivea* (Castagne) U. Braun**

auf *Ulmus glabra* Huds.

In SALMON (1900: 229) und LINDAU (1901: 83, 1922: 88) wird diese Pilz-Wirt-Kombination unter *Ulmus montana* aufgelistet, wobei letztgenannte Quelle diesen Wirt von *U. glabra* unterscheidet. In HIRATA (1966: 88) unter *U. scabra* für Deutschland angegeben, in AMANO (1986: 148/149) dann für Deutschland nicht mehr aufgeführt. Aktuelle Nachweise auf diesem Wirt fehlen.

***Phyllactinia populi* (Jacz.) Y.N.Yu**

auf *Salix caprea* L.

SALMON (1900: 228) listet diesen Wirt mit Verweis auf die Arbeit von LÉVEILLE (1851) auf, der die Pilz-Wirt-Kombination auf S. 145 als *Phyllactinia guttata* auf „*Salicis Capreæ, prope Parisios*“ für Frankreich ausweist. Von LINDAU (1901: 69, 1922: 72) wird diese Pilz-Wirt-Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 69) bzw. AMANO (1986: 125).

Phyllactinia ribis (Jacz.) Z.Y. Zhao

auf *Ribes uva-crispa* L.

Die von SALMON (1900: 228) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination wird u. a. in LÉVEILLE (1851: 144) unter *Phyllactinia guttata* von „*Ribis Grossularæ, Romain ville prope Parisios*“ für Frankreich angegeben. In HIRATA (1966: 135) dagegen finden sich die Länderangaben Bulgarien, Deutschland und die USA. Der Verweis auf Deutschland dürfte sicherlich auf die Übernahme aus LINDAU (1922: 67) zurückgehen.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Buxus sempervirens* L.

SALMON (1900: 228) listet diesen Wirt mit Verweis auf die Arbeit von BIVONI BERNARDI (1815) auf, der die Pilz-Wirt-Kombination auf S. 19/20 als *Erysiphe vagans* auf „*Buxo sempervirenti*“ für Italien ausweist. Von LINDAU (1901: 14, 1922: 14) wird diese Pilz-Wirt-Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 216) bzw. AMANO (1986: 319).

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Castanea sativa* Mill.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Euonymus europaeus* L.

SALMON (1900: 228) listet diesen Wirt mit Verweis auf die Arbeit von BECK (1887) auf, der die Pilz-Wirt-Kombination auf S. 318 als *Phyllactinia suffulta* von *Euonymus europaeus* L. für Österreich ausweist. Von LINDAU (1901: 30, 1922: 32) wird diese Pilz-Wirt-Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so neben Österreich auch mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 215) bzw. AMANO (1986: 318).

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Lonicera caprifolium* L.

SALMON (1900: 257) listet die auch von BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 110) aufgeführte Zusammenstellung von v. THÜMEN (1879) auf. Auch wenn von HIRATA (1966)

bzw. AMANO (1986) im Literaturverzeichnis nicht aufgeführt, ist diese in v. THÜMEN (1879) enthaltene Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland wohl indirekt über SALMON (1900: 228) und LINDAU (1901: 45, 1922: 46) in diese beiden Werke gelangt.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Lonicera xylosteum* L.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Mercurialis perennis* L.

Bereits von BRAUN (1995: 215) wurde diese fragwürdige Pilz-Wirt-Kombination (wohl Anwehung?) nicht übernommen.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Morus alba* L.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Ostrya carpinifolia* Scop. und *O. virginiana* (Mill.) K. Koch

SALMON (1900: 228) listet nur *O. virginiana* (als *O. virginica*) als Wirt auf. Von LINDAU (1901: 51, 1922: 53) wird diese Pilz-Wirt-Kombination wohl als potentiell mögliche behandelt und aufgelistet und gelangte so mit der Zuweisung Deutschland in HIRATA (1966: 77) bzw. AMANO (1986: 135). Die beiden letztgenannten Arbeiten führen neben *O. virginiana* auch *O. carpinifolia* als *Phyllactinia suffulta*-Wirt für Deutschland auf. Die Quelle für den 2. Wirt bleibt unklar.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Rhamnus alpina* L.

Die von SALMON (1900: 228) aufgeführte Pilz-Wirt-Kombination wird in LÉVEILLE (1851: 144) unter *Phyllactinia guttata* von „Rhamnæ alpini, prope Mimatem (herb. Prost)“ für Frankreich angegeben. In HIRATA (1966: 217) bzw. AMANO (1986: 320) dagegen finden sich die Länderangaben Frankreich und Deutschland. Der Verweis auf Deutschland dürfte sicherlich auf die Übernahme aus LINDAU (1922: 66) zurückgehen.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Rubus fruticosus* agg.

SALMON (1900: 228) verweist bezüglich dieses Wirtes auf die auch von BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b: 110) aufgeführte Fundzusammenstellung von ALLESCHER (1887). Auch wenn von HIRATA (1966) bzw. AMANO (1986) im Literaturverzeichnis nicht aufgeführt, ist diese in ALLESCHER (1887) enthaltene Pilz-Wirt-Kombination für

Deutschland wohl indirekt über SALMON (1900: 228) und LINDAU (1901: 67, 1922: 70) in diese beiden Werke gelangt.

Phyllactinia guttata s. l.

auf *Sambucus nigra* L.

Neben der bereits von KUMMER (2020: 359) aufgeführten Arbeit von SCHLECHTENDAL (1824) weist SALMON (1900: 228) außerdem auf die Angabe dieser Pilz-Wirt-Kombination für Deutschland in RABENHORST (1840: 421, als *Erysiphe guttata*) hin. Da beide Quellen in HIRATA (1966) und AMANO (1986) nicht aufgeführt sind, ist diese Angabe in beiden historischen Literaturquellen wohl indirekt über SALMON (1900: 228) und LINDAU (1901: 70, 1922: 74) in diese beiden Werke gelangt.

Ergänzend seien noch einige von SALMON (1900) unter *Phyllactinia corylea* aufgeführte und von LINDAU (1901, 1922) übernommene krautige Wirte genannt, die wohl aufgrund zu großer Unglaubwürdigkeit der Angaben bereits von HIRATA (1966) negiert wurden: *Angelica sylvestris*, *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*.

V. Kummer

Danksagung

Die Erstellung des umfangreichen Aufsatzes war nur dank der Unterstützung zahlreicher Personen möglich. Allen in den beiden Fundlisten aufgeführten Personen sei herzlich für die Übermittlung der Funddaten gedankt. Gleiches gilt für I. Stiefel & M. Wilstermann-Hildebrand (Mönchengladbach) für die Zusendung des *Puccinia scirpi*-Beleges und Fotos, H.-J. Buhr (Berlin) für die Kontaktvermittlung und die erste Bestimmung von *Puccinia scirpi*, R. Rathmann (Saarlouis) für das Zuschiicken des *Puccinia dracunculina*-Beleges, G. Gottschlich (Tübingen) für die *Hieracium*-Bestimmung, E. Lösche (Senftenberg) für die erneute Besammlung der *Fraxinus pennsylvanica*-Pflanzen am Briesker Fundort, A. Förster (Berlin) für diverse Hilfen bei der Gehölzdetermination, sowie M. Hassler (Bruchsal) und H. Himmler (Sandhausen) für die Bestätigung der *Tragopogon minor*-Bestimmung. Dank gebührt ebenso U. Braun (Halle), H. Jage (Kemberg), G. Hensel (Merseburg), F. Klenke (Bobritzsch), M. Scholler (Karlsruhe), M. Schubert (Pälitzhof) für diverse Aufkünfte und U. Braun für die Untersuchung des Beleges aus Rabenhorst, Fungi europaei Nr. 1916. Den Kustoden J. Hentschel & J. Müller (Herbar JE), R. Lücking (Herbar B), M. Schultz (Herbar HBG), J. Simmel (Herbar REG), D. Triebel (Herbar M) und S. Wilfert & C. Printzen (Herbar Senckenbergianum FR) sei für die Ausleihe diverser Belege und J. Hentschel für die Übermittlung der scans des *L. duriaei*-Belegs gedankt.

Stellungnahme

Für die Aufsammlungen von Kleinpilzen in Naturschutzgebieten lagen erforderliche Genehmigungen vor. Die Autoren versichern, dass – soweit ihnen bekannt – weiterhin keine speziellen Genehmigungen für die Durchführung der Arbeit nötig waren.

Literatur

- ALE-AGHA N, BOYLE H, BRAUN U, BUTIN H, JAGE H, KUMMER V, SHIN H-D (2008) Taxonomy, host range and distribution of some powdery mildew fungi (*Erysiphales*). *Schlechtendalia* **17**:39-54.
- ALI N, OTTO P, JAGE H (1999/2000) Beiträge zur Kenntnis phytoparasitischer Pilze im Stadtgebiet von Leipzig (Sachsen). *Boletus* **23**:103-118.
- ALLESCHER A (1887) Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntnis der bayerischen Pilzflora. II. Gymnoascaceen und Pyrenomyceten. Mit einem Nachtrag zu den Basidiomyceten. *Berichte des botanischen Vereins in Landshut* **10**:141-240.
- ALMARAZ T (2002) Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica Números 1766–1932. In PANDO F, HERNÁNDEZ JC (eds) Cuadernos de Trabajo de Flora Micológica Ibérica **17**:11-124. CSIC, Real Jardín Botánico, Madrid.
- AMANO K (1986) Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi. Japan Scientific Societies Press Tokyo, 741 p. (1st ed.: s. HIRATA 1966).
- ASCHERSON P (1864) Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Verlag August Hirschwald Berlin (Reprint in Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, Beiheft. 5, 1999), 1034 S.
- BALL PW, GETLIFFE FM (1972) *Satureja*. In: TUTIN TG, HEYWOOD VH, BURGESS NA, MOORE DM, VALENTINE DH, WALTERS SM, WEBB DA (Eds.) *Flora Europaea*. Volume 3. University Press Cambridge, Cambridge, pp. 163-165.
- BARTHEL K-J, PUSCH J (1999) Flora des Kyffhäusergebirges und der näheren Umgebung. Ahorn-Verlag Jena, 465 S.
- BECK G (1887) Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien **37**:253-378.
- BEENKEN L, BRODTBECK T (2020) First record of *Erysiphe salmonii* causing powdery mildew on *Fraxinus ornus* in Switzerland. *New Disease Report* **42**:22.
- BENKERT D, FUKAREK F, KORSCH H (1996) Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, 615 S.
- BERNDT R, WOOD AR (2012) Additions to the rust fungi of South Africa. *Mycological Progress* **11**:483-497.
- BETTINGER A, BUTTLER KP, CASPARI S, KLOTZ J, MAY R, METZING D (2013) Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Bonn, 912 S.
- BIERLEIN J (1993) Regensburger Pilzflora: Mehltaupilze (*Peronosporales*, *Erysiphales*). *Regensburger Mykologische Schriften* **2**:71-122.
- BIVONI BERNARDI A (1815) *Stirpium rariorum, minusque cognitarum in Sicilia sponte provenientium descriptione, nonnullis iconibus auctae Manipulus* **3**:1-26, Panormi, Typis Vicentii Lipomi.
- BLUMER S (1933) Die Erysiphaceen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz **7**(1):1-483.
- BLUMER S (1967) Echte Mehltaupilze (*Erysiphaceae*) Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. Gustav Fischer Verlag Jena, 436 S.
- BLUMER S (1963) Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen. Gustav Fischer Verlag Jena, 379 S.
- BOLAY A (1963) L'oidium de l'abricotier. *Agriculture romande* **2**(7) série A: 72-73.

- BOLAY A (2005) Les Oïdiums de Suisse (Erysiphacées). *Cryptogamica Helvetica* **20**:1-176.
- BOLAY A (2013) Les champignons parasites des plantes vasculaires des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. *Boissiera* **66**:1-147.
- BOLAY A, CLERC P, BRAUN U, GÖTZ M, TAKAMATSU S (2019) (ersch. 2021) New species, new records and first sequences data of powdery mildews (*Erysiphaceae*) from Europe with special emphasis on Switzerland. *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* **28**:131-160.
- BOLLE G, THÜMEN F de (1885): Contribuzioni allo studio dei funghi del Litorale austriaco con speciale riguardo a quelli che vegetano sulle piante utili. Serie III. Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste **9**:64-78.
- BONTEA V (1986) Ciuperci parazite și saprofite din România. Volume II. București. Editura Academiei Republicii socialiste România, 469 S.
- BRADSHAW M, TOBIN PC (2020) Sequencing herbarium specimens of a common detrimental plant disease (powdery mildew). *Phytopathology* **110**(7):1248-1254.
- BRANDENBURGER W (1963) Vademecum zum Sammeln parasitischer Pilze. Ulmer Verlag Stuttgart, 186 S.
- BRANDENBURGER W (1985) Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, New York, 1248 S.
- BRANDENBURGER W (1994) Die Verbreitung der in den westlichen Ländern der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Rostpilze (*Uredinales*). Eine Bestandsaufnahme nach Literaturangaben. *Regensburger Mykologische Schriften* **3**:1-381. Hierzu ein Manuskript mit Einzelnachweisen im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe.
- BRANDENBURGER W, HAGEDORN G (2006a) Zur Verbreitung von *Peronosporales* (inkl. *Albugo*, ohne *Phytophthora*) in Deutschland. *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* **405**:1-174.
- BRANDENBURGER W, HAGEDORN G (2006b) Zur Verbreitung von *Erysiphales* (Echten Mehltaupilzen) in Deutschland. *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* **406**:1-191.
- BRÄUCHLER C, MEIMBERG H, HEUBL G (2010) Molecular phylogeny of *Menthinae* (*Lamiaceae*, *Nepetoideae*, *Mentheae*) – taxonomy, biogeography and conflicts. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **55**:501-523.
- BRAUN U (1982a) Descriptions of new species and combinations in *Microsphaera* and *Erysiphe*. *Mycotaxon* **14**:369-374.
- BRAUN U (1982b) Die Rostpilze (*Uredinales*) der Deutschen Demokratischen Republik. *Feddes Repertorium* **93**:213-333.
- BRAUN U (1987) A monograph of the *Erysiphales* (powdery mildews). Beiheft zur Nova Hedwigia **89**:1-700.
- BRAUN U (1995) The powdery mildews (*Erysiphales*) of Europe. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York, 337 p.
- BRAUN U (1998) Neufunde Echter Mehltaupilze (*Erysiphales*) aus der BR Deutschland. *Schlechtendalia* **1**:31-39.
- BRAUN U (2009) Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis - nos. 11-140. *Schlechtendalia* **19**:85-96.
- BRAUN U, ALE-AGHA N, BOLAY A, BOYLE H, BRIELMAIER-LIEBETANZ U, EMGENBROICH D, KRUSE

- J, KUMMER V (2009) New records of powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*). *Schlechtendalia* **19**:39-46.
- BRAUN U, COOK RTA (2012) Taxonomic Manual of the *Erysiphales* (Powdery Mildews). CBS Biodiversity Series 11, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre Utrecht, 707 p.
- BRAUN U, CUNNINGTON JH, BRIELMAIER-LIEBETANZ U, ALE-AGHA N, HELUTA V (2003) Miscellaneous notes on some powdery mildew fungi. *Schlechtendalia* **10**:91-95.
- BRAUN U, KRUSE J, BENDER H (2018) *Leveillula picridis* (Castagne) Durrieu & Rostam (*Erysiphales*, *Ascomycota*) auf *Picris hieracioides* L. In KRUSE J, THIEL H, BEENKEN L, BENDER H, BRAUN U, ECKER J, JAGE H, KLENKE F, OSTROW H, RÄTZEL S, SCHMIDT M, KUMMER V Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (9). *Zeitschrift für Mykologie* **84**:93-95.
- BRAUN U, PRESTON CD, COOK RTA, GÖTZ M, TAKAMATSU S (2019a) *Podosphaera lini* (*Ascomycota*, *Erysiphales*) revisited and reunited with *Oidium lini*. *Plant Pathology & Quarantine* **9**:128-138.
- BRAUN U, SHIN HD, TAKAMATSU S, MEEBOON J, KISS L, LEBEDA A, KITNER M, GÖTZ M (2019b) Phylogeny and taxonomy of *Golovinomyces orontii* revisited. *Mycological Progress* **18**:335-357.
- BRESINSKY A (2016) Echte Mehltaupilze (*Erysiphales*) in Bayern – eine vorläufige Übersicht. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **86**:163-212.
- BUBÁK F (1922) A new species of the genus *Urocystis*. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* **22**:205-207.
- BUHR C, KUMMER V (2011) Beitrag zur Flora des Potsdamer Stadtgebietes IV. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* **144**(ersch. 2012):117-175.
- BUHR H (1958) Erysiphaceen aus Mecklenburg und anderen Gebieten. *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Mecklenburgs* **4**:9-88.
- BUNKINA IA (1991) *Erysiphales*. In AZBUKINA ZM (ed.) *Nizshie rasteniya, griby i mokhoobraznye Sovetskogo Dal'nego Vostoka. Griby, Tom 2, Askomicety, Erizifal'nye, Klavitsipital'nye, Gelotsial'nye*. Nauka, Leningrad, p. 11-142.
- CONSTANTINESCU O (1991) An annotated list of *Peronospora* names. *Thunbergia* **15**:1-110.
- CYPERS V von (1896) Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen. Pilze. II. Erster Nachtrag zu I. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* **46**:310-320.
- DETMANN H (1909) Rezension Schander, R. Krankheiten des Beerenobstes, insbesondere die Ausbreitung des amerikanischen Stachelbeermehltaues in Deutschland und seine Bekämpfung. Abteilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser-Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft zu Bromberg, Mitteilung Nr. 4. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* **19**:125-126.
- DIEDICKE H (1910) Aufzählung der in der Umgebung Erfurts beobachteten Micromyceten. *Jahrbücher der Königlichen Akademie Gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt* **36**:121-272.
- DIETRICH HA (1856) Blicke in die Cryptogamenwelt der Ostseeprovinzen. *Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Serie II, Band 1:261-414.*
- DIETRICH HA (1859) Blicke in die Cryptogamenwelt der Ostseeprovinzen. Zweite Abtheilung. *Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Serie II, Band 1:487-538.*
- DÖRFELT H (1984) Die Echten Mehltaupilze (*Erysiphales*) des Vogtlandes. *Veröffentlichungen des Museums der Stadt Gera, Naturwissenschaftliche Reihe* **10**:27-42.

- DREW BT, SYTSMA KJ (2012) Phylogenetics, biogeography, and staminal evolution in the tribe *Mentheae* (*Lamiaceae*). *American Journal of Botany* **99**(5):953-973.
- EVANS KJ, WHISSON DL, STUMMER BE, SCOTT ES (1997) DNA markers identify variation in Australian populations of *Uncinula necator*. *Mycological Research* **101**:923-932.
- FARR DF, BILLS GF, CHAMURIS GP, ROSSMAN AY (1995) Fungi on plants and plant products in the United States. 2nd edition. APS Press St. Paul, 1252 p.
- FARR DF, ROSSMAN AY (2021) Fungal Databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. Retrieved June 8, 2021, from <https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>
- FISCHER A (1892) Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. IV. Abtheilung: *Phycomycetes*. In Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Erster Band Pilze. 2. Aufl., Verlag E. Kummer Leipzig, 505 S.
- FOITZIK O (1990) Morphologische und floristische Vorarbeiten zu einer Flora Germanica der Echten Mehltaupilze (*Erysiphales*). Univ. Jena, Diplomarbeit, 94 S.
- FOITZIK O (1996) Provisorische Rote Liste der phytoparasitischen Pilze (*Erysiphales*, *Uredinales* et *Ustilaginales*) Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **28**:427-480.
- FUCKEL L (1860) Enumeratio Fungorum Nassoviae. *Jahrbücher des Vereins für Naturkunde des Herzogthums Nassau* **15**:1-123.
- FUCKEL L (1865) Fungi Rhenani Exsiccati. Index Fasc. I-XV. et supplementi Fasc. I. Hostrichiae ad Rhenum Nassoviorum. Sumptibus Collectoris. Wiesbaden, Adolph Stein.
- FUCKEL L (1869/70) Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Rheinischen Pilze. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde Herzogthum Nassau* **23-24**:1-459.
- FUCKEL L (1871/72) Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Rheinischen Pilze. 1. Nachtrag. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde Herzogthum Nassau* **25/26**:289-346.
- FUCKEL L (1873/74) Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Rheinischen Pilze. 2. Nachtrag. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde Herzogthum Nassau* **27/28**:1-99.
- FUCKEL L (1876/77) Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der Rheinischen Pilze. 3. Nachtrag. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde Herzogthum Nassau* **29/30**:1-39.
- GARCÍA-BLÁZQUEZ G, CONSTANTINESCU O, TELLERÍA MT, MARTÍN MP (2007) Preliminary check list of *Albuginales* and *Peronosporales* (*Chromista*) reported from the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Mycotaxon* **98**:185-188.
- GÄUMANN E (1923) Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Peronospora* Corda. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz **5**(4):1-360.
- GÄUMANN E (1959) Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz **12**:1-1407.
- GERISCHER B, DÖRFELT H (2015) Die Echten Mehltaupilze (*Erysiphales*) des Vogtlandes. *Berichte der Arbeitsgemeinschaft der Sächsischen Botaniker N. F.* **22**:63-109.
- GILARDI G, MINERDI D, GARIBALDI A (2006) Susceptibility of species and varieties of *Spiraea* to powdery mildew caused by *Podosphaera* (*Sphaerotheca*) *spiraeae* Sawada (Italy). Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo Alimentare (<https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=IT2007600797>).

- GÖTZ M, IDCZAK E, BRAUN U (2019) Phylogenetic affinity and taxonomic reassessment of *Pseudoidium kalanchoes*. *Mycotaxon* **134**:545-553.
- GUTNER LS (1941) [The smut fungi of the U.S.S.R., after the materials of the late A. A. Jaczewski] (Translated from Russian). State Publ. House Coll. State Farm Lit., Moscow, Leningrad, 383 p.
- HAMMARLUND C (1932) Beiträge zur Kenntnis der Mikromycetenflora der Provinz Skåne (Schonen). *Arkiv för Botanik* **25A**(3):1-126.
- HAND R, THIEME M & MITARBEITER (2020) Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 11. Frankfurt am Main, Mai 2020 (<http://www.kp-buttler.de>) [abgerufen am 11.03.2021].
- HARLEY RM, ATKINS S., BUDANTSEV A, CANTINO PD, CONN BJ, GRAYER R, HARLEY MM, DE KOK R, KRESTOVSKAJA T, MORALES R, PATON AJ, RYDING O, UPSON T (2004) *Labiatae*. In: KUBITZKI, K. (Ed.) The Families and Genera of Vascular Plants, vol. 7. Springer Verlag Berlin, p. 167-275.
- HELUTA V P, TAKAMATSU S, SIAHAAN SAS (2017): *Erysiphe salmonii* (Erysiphales, Ascomycota), another East Asian powdery mildew fungus introduced to Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal* **74**:212-219.
- HIRATA K (1966) Host range and geographical distribution of the powdery mildews. Faculty of Agriculture, Niigata University, Niigata. 474 p. (2nd ed.: s. AMANO 1986).
- HIRATSUKA N, SATO S, KATSUYA K, KAKISHIMA M, HIRATSUKA Y, KANEKO S, ONO Y, SATO T, HARADA Y, HIRATSUKA T, NAKAYAMA K (1992) The rust flora of Japan. Ibaraki, Tsukuba Shuppankai, 1205 p.
- JAAP O (1908) Drittes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien IX–XII (Nummern 201–300), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. *Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* **50**(ersch. 1909):29-51.
- JAAP O (1916) Beiträge zur Kenntnis der Pilze Dalmatiens. *Annales Mycologici* **14**:1-44.
- JAAP O (1917) Achtes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien XXIX bis XXXII (Nummern 701-800), nebst Beschreibung neuer Arten und Bemerkungen. *Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* **59**:24-40.
- JACZEWSKI A de (1896) Monographie des Erysiphées de la Suisse. *Bulletin de l'Herbier Boissier* **4**:721-750.
- JACZEWSKI AA (1927) Karmanny opredelitel' gribov. Vyp. 2. Muchnisto-rosyanye griby. Mikologicheskaya Laboratoriya Imeni Professora A.A. Jaczewskogo, Gosudarstvennogo Instituta Opytnoy Agronomii, Leningrad.
- JAGE H (2016) Phytoparasitische Kleinpilze (*Ascomycota* p.p., *Basidiomycota* p.p., *Blastocladiomycota* p.p., *Chytridiomycota* p.p., *Oomycota* p.p., *Cercozoa* p.p.) Checkliste. Stand: Juli 2016. In FRANK D, SCHNITTER P (Hrsg.) Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. Natur + Text, Rangsdorf, S. 438-500.
- JAGE H (unter Mitarbeit von FRANK D, HANELT D, RICHTER H, RICHTER U & ZIMMERMANN H) (2020) Pilzflora von Sachsen-Anhalt. Phytoparasitische Kleinpilze Teil 1 Falsche Mehltau, Rostpilze, Brandpilze. Natur & Text Rangsdorf, 728 S.
- JAGE H, JOHN H, RICHTER U (2007) Brand- und Rostpilze auf Märzenbecher und Schneeglöckchen in Mitteldeutschland. *Boletus* **30**:27-31.
- JAGE H, JOHN H, RICHTER U (2008) Brand- und Rostpilze auf Märzenbecher und Schneeglöckchen. Korrekturen und Ergänzungen zum Artikel in *Boletus* **30**(1). *Boletus* **30**:131-133.

- JÄGE H, KLENKE F, KRUSE J, KUMMER V, SCHOLLER M, THIEL H, THINES M (2017) Neufunde und bemerkenswerte Bestätigungen phytoparasitischer Kleinpilze in Deutschland – *Albuginales* (Weißroste) und obligat biotrophe *Peronosporales* (Falsche Mehltäue). *Schlechtendalia* **33**:1-134.
- JÄGE H, KLENKE F, KUMMER V (2010) Neufunde und bemerkenswerte Bestätigungen von phytoparasitischen Kleinpilzen in Deutschland – *Erysiphales* (Echte Mehltäupilze). *Schlechtendalia* **21**:1-140.
- JÄGER EJ (Hrsg.) (2017) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Auflage. Spektrum Verlag Berlin, Heidelberg, 930 S.
- JÄGER EJ, EBEL F, HANELT P, MÜLLER GK (Hrsg.) (2008) Exkursionsflora von Deutschland. Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum Akademischer Verlag Berlin, Heidelberg, 874 S.
- JONES DR, BAKER RHA (2007) Introductions of non-native plant pathogens into Great Britain, 1970–2004. *Plant Pathology* **56**:891-910.
- KARIS H (1995) *Erysiphaceae* Lév. in Eastern Europe and North Asia. Tallinn Botanica Garden, 304 p.
- KHAN TA, SHABANA N (2006) A new flowering scape rust disease of *Schoenoplectus littoralis* caused by *Puccinia scirpi* DC. *Indian Phytopathology* **59**:370-372.
- KLEBAHN H (1912-14) Uredineen. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg **5a**:69-946.
- KLENKE F, SCHOLLER M (2015) Pflanzenparasitische Kleinpilze. Bestimmungsbuch für Brand-, Rost-, Mehltau-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol. Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 1172 S.
- KLIKA J (1923) Monografie Českých padli. Masarykova Akademie Práce Praha Volume **23**:1-80.
- KOCHMAN J, MAJEWSKI T (1970) Głonowce (*Phycomycetes*) – Wroślikowe (*Peronosporales*). *Flora Polska. Grzyby (Mycota)* Tom **IV**:310 p.
- KOCHMAN J, MAJEWSKI T (1973) Główniowe (*Ustilaginales*) – Podstawczaki (*Basidiomycetes*). In KOCHMAN J, KIRGIELLO AS (eds) *Flora Polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych*. Grzyby. 5. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa–Kraków, 272 p.
- KOWARIK I (1992) Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, Beiheft* **3**:1-188.
- KRAUSCH H-D (2003) „Kaiserkron und Päonien rot ...“ Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. Dölling und Galitz Verlag München, Hamburg, 536 S.
- KREISEL H, SCHOLLER M (1992) Beiträge zur Pilzflora der Inseln Greifswalder Oie und Ruden. *Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern* **24**:57-62.
- KREISEL H, SCHOLLER M (1994) Chronology of phytoparasitic fungi introduced to Germany and adjacent countries. *Botanica Acta* **107**:369-472.
- KRUMBHOLZ J (1978) *Ustilaginales* aus dem Norden der Deutschen Demokratischen Republik. *Gleditschia* **6**:145-169.
- KRUSE J (2014) Diversität der pflanzenpathogenen Kleinpilze im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. *Zeitschrift für Mykologie* **80**:169-226.
- KRUSE J (2021) Seltener Pilz am Pfalzmuseum aufgetaucht. *POLLICHIA Kurier* **37**(3): 8-9.

- KRUSE J, BRAUN U (2021) First reports of *Thezogonia bellocensis* on *Verbascum* spp. from Germany. *Schlechtendalia* 38:160-162.
- KRUSE J, DIETRICH W, ZIMMERMANN H, KLENKE F, RICHTER U, RICHTER H, THINES M (2018) *Ustilago* species causing leaf-stripe smut revisited. *IMA Fungus* 9:49-73.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2014) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (3). *Zeitschrift für Mykologie* 80:593-626.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2016) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (5). *Zeitschrift für Mykologie* 82:145-191.
- KRUSE J, LEB C (2017) *Urocystis leucoji* Bubák. In KRUSE J, THIEL H, BRODTBECK T, ECKER H, LEB C, OSTROW H, RÄTZEL S, KUMMER V (2017) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (7). *Zeitschrift für Mykologie* 83:132-135.
- KRUSE J, LOTZ-WINTER H, PIEPENBRING M, SANDAU H (2020a) Pilze im Botanischen Garten Frankfurt am Main – Beitrag zur Kenntnis der Artenvielfalt der Pilze und pilzähnliche Organismen. *Zeitschrift für Mykologie* 86:37-76.
- KRUSE J, SCHMIDT M (2020): Phytoparasitische Kleinpilze auf der 3. Boletus-Tagung in Bad Blankenburg (Thüringen). *Boletus* 41(2): 147-156.
- KRUSE J, THIEL H, BRAUN U, JARLING R, PLOCH S, KUMMER V (2020b) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (14). *Zeitschrift für Mykologie* 85:319-385.
- KRUSE J, THIEL H, CHOI Y-J, HANELT D, JAGE H, KLENKE F, LUTZ M, RICHTER H, RICHTER U, KUMMER V (2016) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (5). *Zeitschrift für Mykologie* 82:145-191.
- KRUSE J, THIEL H, FRAUENBERGER H, RÄTZEL S, KUMMER V (2019): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (11). *Zeitschrift für Mykologie* 86:53-92.
- KRUSE J, THIEL H, GRAEBNER H, KRISAI-GREILHUBER, NARTSCHICK A, SOTHMANN B, WEHR K, KUMMER V (2021) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (15). *Zeitschrift für Mykologie* 87:51-109.
- KRUSE J, THIEL H, RÄTZEL S, SCHMIDT A, SCHREIER S, SIMMAT U, KUMMER V (2020c) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (13). *Zeitschrift für Mykologie* 86:77-119.
- KUMMER V (2020) Korrigenda zu *Erysiphales*-Literaturangaben (Teil I) – *Phyllactinia*. In KRUSE J, THIEL H, BRAUN U, JARLING R, PLOCH S, KUMMER V Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (14). *Zeitschrift für Mykologie* 86:346-360.
- LAMBOTTE E (1880) Flore mycologique de la Belgique. Tome deuxième. G. Nautet-Hans, Verviers. 599 p.
- LAUBERT R (1914) Altes und neues über der Johannisbeer- und Stachelbeer-Mehltau und seine Bekämpfung. *Handelsblatt für den deutschen Gartenbau und die mit ihm verwandten Zweige* 29:266-268 u. 279-280.
- LENKER K-H (2001) *Epilobium brachycarpum* Presl in Südhessen. *Schriftenreihe des Umweltamts Darmstadt* 16:27-28.
- LÉVEILLE JH (1851) Organisation et disposition méthodique des espèces qui component le genre *Erysiphé*. *Annales des sciences naturelles* 15/3:109-179.
- LIN G (2011) Flora Fungorum Sinicorum: *Tilletiales*, *Urocystidales*, *Entorrhizales*, *Doassansiales*, *Entylomatales*, *Georgerfischeriales*. Science Press, Beijing 39:152.
- LINDAU G (1892) Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. 20. Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst (Münster) für 1891:24-90.

- LINDAU G (1901) Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze mit Berücksichtigung der Nährpflanzen Deutschlands, Österreich-Ungarns, Belgiens, der Schweiz und der Niederlande nebst einem Anhang über die Thierparasiten. Verlag Gebrüder Bornträger Berlin, 88 S.
- LINDAU G (1922) Hilfsbuch für das Sammeln parasitischer Pilze mit Berücksichtigung der einheimischen Nährpflanzen nebst einem Anhang über die Thierparasiten. 2. Aufl. Verlag Gebrüder Bornträger Berlin, 95 S.
- LINDBERG B (1959) *Ustilaginales* of Sweden (exclusive of the *Cintractias* on *Caricioideae*). *Symbolae Botanicae Upsalienses* **16/2**:1-175.
- LIRO JI (1938) Die Ustilagineen Finnlands. II. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae Series A* **42**:1-720.
- LÜSTNER G (1935) Ein *Oidium* auf *Calanchoe*. *Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes* **15/4**:41.
- MAGNUS P (1889–90) Erstes Verzeichnis der ihm aus dem Canton Graubünden bekannt gewordenen Pilze. *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens Neue Serie* **34**(ersch. 1891):1-73.
- MAGNUS P (1892) Verzeichnis der vom 11. August bis zum 10. September 1891 bei Bad Kissingen in Bayern gesammelten, meist parasitischen Pilze. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der einheimischen Flora* **2**:1-6.
- MAGNUS P (1898) Der Mehltau auf *Syringa vulgaris* in Nordamerika. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* **16**:63-70.
- MAJEWSKI T (1979) Podstawczaki (*Basidiomycetes*), rdzawnikowe (*Uredinales*) II. Grzyby (Mycota) XI. Warszawa, Kraków, 462 S.
- MEEBOON J, HIDAYAT I, TAKAMATSU S (2016) Notes on powdery mildews (*Erysiphales*) in Thailand I. *Podosphaera* sect. *Sphaerotheca*. *Plant Pathology & Quarantine* **6**(2):142-174.
- MEEBOON J, TAKAMATSU S, BRAUN U (2020) Morphophylogenetic analyses revealed that *Podosphaera tridactyla* constitutes a species complex. *Mycologia* **112**:244-266.
- METZING D, GARVE E, MATZKE-HAJEK G, ADLER J, BLEEKER W, BREUNIG T, CASPARI S, DUNKEL FG, FRITSCH R, GOTTSCHLICH G, GREGOR T, HAND R, HAUCK M, KORSCH H, MEIEROTT L, MEYER N, RENKER C, ROMAHN K, SCHULZ D, TÄUBER T, UHLEMANN I, WELK E, WEYER, K VAN DE, WÖRZ A, ZAHLHEIMER W, ZEHRM A, ZIMMERMANN F (2018) Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70**:13-358.
- MEUSEL H, JÄGER E, WEINERT E (1965) Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band 1. Gustav Fischer Verlag Jena, 430 S.
- MEYER FH, HECKER U, HÖSTER HR, SCHROEDER F-G (2002) Fischen Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wildwachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. 11. Auflage, Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim
- MIESLEROVÁ B, SEDLÁŘOVÁ M, MICHUTOVÁ M, PETŘEKOVÁ V, COOK R, LEBEDA A (2020) Powdery mildews on trees and shrubs in Botanical Gardens, parks and urban green areas in the Czech Republic. *Forests* **11**, 967, 20 pp.
- MOESZ G (1950) A Kárpát-medence üszöggombái. (Les *Ustilaginales* du Bassin des Carpathes). Budapest, Egyetemi Könyvtár, 255 p.
- MOPARTHI S, GROVE GG, PANDEY B, BRADSHAW M, ROONEY LATHA S, BRAUN U, MEEBOON J,

- ROMBERG M (2019) Phylogeny and taxonomy of *Podosphaera cerasi*, sp. nov., and *Podosphaera prunicola* sensu lato. *Mycologia* **111**:647-659.
- MUŁENKO W, MAJEWSKI T, RUSZKIEWICZ-MICHALSKA M (2008) (ed.) A preliminary checklist of *micromycetes* in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science Krakow, 752 p.
- MUŁENKO W, PIĄTEK M, WOŁCZANSKA A, KOZŁOWSKA M, RUSZKIEWICZ-MICHALSKA M (2010) Plant parasitic fungi introduced to Poland in modern times. Alien and invasive species. *Biological Invasions in Poland* **1**:49-71.
- MÜLLER J (2003) Rost-, Brand- und Falsche Mehltaupilze neu für Mähren und tschechisch Schlesien. *Czech Mycology* **55**:277-290.
- MÜLLER J, KOKES P (2008) Erweitertes Verzeichnis der Falschen Mehltaupilze Mährens und tschechisch Schlesiens. *Czech Mycology* **60**:91-104
- NEGER F (1905) *Erysiphaceae (Erysibaceae)* LÉV. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg Bd. **7**:1:96-135.
- NEHRING S, KOWARIK I, RABITSCH W, ESSL F (Hrsg.) (2013) Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten **352**:1-202.
- NOMURA Y (1997) Taxonomical study of *Erysiphaceae* of Japan. Yokendo LTD, Tokyo.
- NOVOTELNOVA NS, PYSTINA KA (1985) Flora Plantarum Cryptogamarum URSS. Vol. XI Fungi (3) Ordo *Peronosporales* (Fam. *Pythiaceae*, *Phytophthoraceae*, *Peronosporaceae*, *Cystopaceae*). Nauka Leningrad, 364 p.
- NYPELS P (1893) Bijdrage tot de mycologische flora van België. *Botanisch Jaarboek* **5**:32-41.
- OERTEL G (1883) Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. *Deutsche Botanische Monatsschrift* **1**:59-61.
- PASSERINI G (1881) Funghi Parmensi enumerati (Continuazione dal vol. IV, anno 1872, e dal vol. IX, anno 1877). *Nuovo Giornale Botanico Italiano* **13**/4:267-283.
- PENNYCOOK SR (1989) Plant diseases recorded in New Zealand. 3 Vol. Plant Disease Diversity, D.S.I.R., Auckland.
- PIĄTEK M (2002) Nomenclatural and taxonomical notes on the smut fungi described by Boteslawa Kawecka-Starmachowa. *Polish Botanical Journal* **47**:223-226.
- POELT J, ZWETKO P (1997) Die Rostpilze Österreichs. *Catalogus Florae Austriae* III. Teil. Heft 1, Uredinales. *Biosystematics and Ecology Series* **12**:1-365.
- POEVERLEIN H (1937) Die Verbreitung der süddeutschen Uredineen. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **22**:86-120.
- POEVERLEIN H (1940) Die Rostpilze Badens. II. Teil. Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Süddeutschland **5**:76-103.
- POEVERLEIN H, BERTSCH K (1927) Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. III. Rostpilze (Uredineen). *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg* **83**:159-197.
- PRESTON CD (2020) *Puccinia scirpi* – a rare British rust fungus. *Field Mycology* **21**(1):26-27.
- QIU P-L, LIU S-Y, BRADSHAW M, ROONEY-LATHAM S, TAKAMATSU S, BULGAKOV TS, TANG S-R, FENG J, JIN D-N, AROGE T, YU L, WANG L-L, BRAUN U (2020) Multi-locus phylogeny and taxonomy of an unresolved, heterogeneous species complex within the genus *Golovinomyces*

- (*Ascomycota, Erysiphales*), including *G. ambrosiae*, *G. circumfusus* and *G. spadiceus*. BMC Microbiology **20**: Article 51 (1–16).
- RABENHORST L (1840) Flora Lusatica. Zweiter Band. Kryptogamen. Verlag E. Kummer Leipzig, 507 S.
- REINECKE K (1914) Flora von Erfurt. Verzeichnis der im Kreise Erfurt und seiner nächsten Umgebung beobachteten Gefäßpflanzen. Verlag C. Villaret Erfurt, 283 S.
- ROLOFF A, BÄRTELS A (2006) Gehölze: Bestimmung, Herkunft und Lebensbereiche, Eigenschaften und Verwendung. 2. Auflage. Ulmer Verlag Stuttgart, 844 S.
- ROTHMALER W (Begr.) (1990) Exkursionsflora von Deutschland 4: Kritischer Band. 8. Auflage. Hrsg. SCHUBERT R, VENT W. Volk & Wissen Berlin, 811 S.
- RUPP HB (1718) Flora Ienensis sive enumeratio plantarum, tam sponte circa Ienam & in locis vicinis nascentium. E. C. Bailliar Francofurti, Lipsiae, 360 S. + 112 unnumm. S.
- SALMON ES (1900) A monograph of the *Erysiphaceae*. Memoires of the Torrey Botanical Club **9**:1-292.
- SCHAFFRATH J (2001) Vorkommen und spontane Ausbreitung der Rotesche (*Fraxinus pennsylvanica* Marshall) in Ost-Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg **10**/4:134-139.
- SCHANDER R (1908) Das Auftreten des amerikanischen Stachelbeermehltaues *Sphaerotheca morsuvae* Berk. in Deutschland im Jahre 1907. Internationaler phytopathologischer Dienst. Zeitschrift zur Pflege der internationalen Entwicklung des Pflanzenschutzes **1**/4:97-121.
- SCHANDER R (1909) Der amerikanische Mehltau des Stachelbeerstrauches und seine Bekämpfung. Abtheilung für Pflanzenkrankheiten des Kaiser Wilhelm Instituts für Landwirtschaft zu Bromberg, Flugblatt Nr. 4.
- SCHLECHTENDAL DFL von (1824) Flora Berolinensis. Band 2. Ferdinand Dümmler Berlin, 284 S.
- SCHMIDT A, BRAUN U (2020) Asexual morphs of powdery mildew species (*Erysiphaceae*) – new and supplementary morphological descriptions and illustrations. Schlechtendalia **37**:30-79.
- SCHMIDT M (2020) Datenbank zu den phytoparasitischen Kleinpilzen Deutschlands. unveröffentlicht.
- SCHMIDT PA, HECKER U (2009) Taschenlexikon der Gehölze. Ein botanisch-ökologischer Exkursionsbegleiter. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim, 665 S.
- SCHOLLER M (1996) Die *Erysiphales*, *Pucciniales* und *Ustilaginales* der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Regensburger Mykologische Schriften **6**:1-325.
- SCHOLLER M, SCHMIDT A, MEEBOON J, BRAUN U, TAKAMASU S (2017) *Phyllactinia fraxinicola*, another Asian fungal pathogen on *Fraxinus excelsior* (common ash) introduced in Europe?. Mycoscience **59**:85-88.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (1988) Die Brandpilze Deutschlands (*Ustilaginales*). Englera **8**:1-691.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (2013) Die Brandpilze Deutschlands, 3. Nachtrag. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg **145**(2012):161-217.
- SCHRÖTER J (1870) Die Pflanzenparasiten aus der Gattung *Synchytrium*. Beiträge zur Biologie der Pflanzen **1**:1-50.
- SCHRÖTER J (1889) Die Pilze Schlesiens. In COHN F (Hrsg.) Kryptogamenflora von Schlesien.

- Pilze. 3. Band. Erste Hälfte. J. U. Kern's Verlag Breslau, 814 S. (Reprint 1972 in Bibliotheca Mycologica Band 34a).
- SCHRÖTER J (1893) Kryptogamen-Flora von Schlesien. Band 3, 2. Hälfte. Pilze. In Cohn F Kryptogamenflora von Schlesien 3:229-247.
- SCHWEINITZ, LD de (1834) Synopsis Fungorum in America Boreali media degentium. Secundum Observationes. Transactions of the American Philosophical Society 4:141-316.
- SEITZ B, RISTOW M, PRASSE R, MACHATZI B, KLEMM G, BÖCKER R, SUKOPP H (2012) Der Berliner Florenatlas. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, Beiheft 7:1-533.
- SEKO Y, BOLAY A, KISS L, HELUTA B, GRIGALIŪNAITĖ B, TAKAMATSU S (2008) Molecular evidence in support of recent migration of a powdery mildew fungus on *Syringa* spp. into Europe from East Asia. Plant Pathology 57:243-250.
- SHI S, LI J, SUN J, YU J, ZHOU S (2013) Phylogeny and classification of *Prunus* sensu lato (*Rosaceae*). Journal of Integrative plant biology 55:1069-1079.
- SPOONER BM, AINSWORTH AM (2011) Recent collections of *Puccinia scirpi* and other rare gallcausing rusts. Cecidology 26(1):33–35.
- SPOONER BM, LEGON NW (2006) Additions and amendments to the list of British smut fungi. Mycologist 20:90-96.
- STARITZ R (1913) Zweiter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 55:55-86.
- SYDOW H, SYDOW P (1904) Monographia Uredinearum specierum omnium ad hunc usque diem cognitarum descriptio et adumbration systematica. Band I. Genus *Puccinia*. Borntraeger Verlag Leipzig, 972 S.
- TAI FL (1979) Sylloge Fungorum Sinicorum. Science Press, Academia Sinaica, Peking, 1527 p.
- TAKAMATSU S, INAGAKI M, NIINOMI S, KHODAPARAST SA, SHIN HD, GRIGALIŪNAITĖ B, HAVRYLENKO M (2008) Comprehensive molecular phylogenetic analysis and evolution of the genus *Phyllactinia* (*Ascomycota: Erysiphales*) and its allied genera. Mycological Research 112:299-315.
- TALGØ V, SUNDHEIM L, GJAERUM HB, HERRERO ML, SUTHAPARAN A, TOPPE B, STENSVAND A (2010) Powdery mildews on ornamental trees and shrubs in Norway. European Journal of Plant Science and Biotechnology 5:86-92.
- TELLE S, THINES M (2008) Amplification of *cox2* (~620 bp) from 2 mg of up to 129 years old herbarium specimens, comparing 19 extraction methods and 15 polymerases. PLoS ONE 3, e3584. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0003584>
- TERMORSHUIZEN AJ, SWERTZ CA (2011) Dutch Rust Fungi / Roesten van Nederland. privately published, 423 p.
- THEPLANTLIST (TPL) (2021) A working list of all plant species. (<http://www.theplantlist.org/>) (Letzter Zugriff: 20.04.2021).
- THINES M, KUMMER V (2013) Diversity and species boundaries in floricolous downy mildews. Mycological Progress 12:321-329.
- THÜMEN, F (1871) Mykologische Notizen von Griechenland. Botanische Zeitung 29:27-28.
- THÜMEN F (1879) III. Verzeichniss der um Bayreuth in Oberfranken beobachteten Pilze. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Landshut 7:165-212.

- TRIEBEL D (2006) Microfungi exsiccati. Fasc. 23-26 (no. 551-650). *Arnoldia* **25**:1-44.
- UL'JANIŠČEV VI (1978) Opredelitel' ržavčinných gribov SSSR. Č. 2. Leningrad, 382 p.
- VANDERWEYEN A, FRAITURE A (2014) Catalogue des *Ustilaginales* s.l. de Belgique. *Lejeunia, Revue de Botanique* **193**:1-60.
- VÁNKY K (1985) Carpathian *Ustilaginales*. *Symbolae Botanicae Upsalienses* **24**(2):1-309.
- VÁNKY K (2012) Smut fungi of the world. The American Phytopathological Society St. Paul, 1458 p.
- VÁNKY K, ABBASI M (2013) Smut fungi of Iran. *Mycosphere* **4**:363-454.
- VÁNKY K, SHIVAS RG (2008) Fungi of Australia: the smut fungi. CSIRO Publishing Clayton, 267 p. & CD.
- VÁNKY K, VÁNKY C, DENCHEV CM (2011) Smut fungi in Africa – a checklist. *Mycologia Balcanica* **8**:1-77.
- VOGLMAYR H, GREILHUBER J (1998) Genome Size Determination in *Peronosporales* (*Oomycota*) by Feulgen Image Analysis. *Fungal Genetics and Biology* **25**:181-195.
- WAITE MB (1889) Galway's Report of the Chief of the Section of Vegetation Pathology for 1888. Annual Reports of the U. S. Department of Agriculture for the year **1888**:352-357.
- WARNSTORF C (1896): Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. *Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* **35**:121-147.
- WATSON AJ (1971) Foreign bacterial and fungus diseases of food, forage, and fiber crops: An annotated list. United States Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. **418**:1-111.
- WENZEL H, WESTHUS W, FRITZLAR F, HAUPT R, HIEKEL W (2012) Die Naturschutzgebiete Thüringens. Weißdorn-Verlag Jena, 944 S.
- WETTSTEIN R von (1886) Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* **35**:529-618.
- WETTSTEIN R von (1888) Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. II. Theil. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* **38**:161-218.
- WINTER G (1884): Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. I. Abtheilung: Schizomyceten, Saccharomyceten und Basidiomyceten. In Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Erster Band: Pilze. 2. Aufl., Verlag E. Kummer Leipzig, 924 S.
- WINTER G (1887) Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Abtheilung: Ascomyceten: Gymnoascaceen und Pyrenomyceten. In Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Erster Band: Pilze. 2. Aufl., Verlag E. Kummer Leipzig, 928 S.
- YAMAGUCHI Y, MEEBOON J, HELUTA VP, LIU S-Y, FENG J, TAKAMATSU S (2021) Phylogeny and taxonomy of *Erysiphe* species (powdery mildew: *Erysiphaceae*) occurring on the ash tree (*Fraxinus* spp.). *Mycoscience* **62**:115-123.
- ZACHARIAS D, BREUCKER A (2008) Die nordamerikanische Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh) – zur Biologie eines in den Auenwäldern der Mittelelbe eingebürgerten Neophyten. *Brauschweiger Geobotanische Arbeiten* **9**:499-529.
- ZHUANG WY (ed.) (2005) Fungi of Northwestern China. Mycotaxon Ltd. Ithaca, 430 p.

ZÜNDORF HJ, GÜNTHER KF, KORSCH H, WESTHUS W (2006) Flora von Thüringen. Die wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdorn-Verlag Jena, 764 S.

ZWETKO P, BLANZ P (2004) Die Brandpilze Österreichs. *Doassansiales, Entorrhizales, Entylomatales, Georgefischeriales, Microbotryales, Tilletiales, Urocystales, Ustilaginales*. Catalogus Florae Austriae III. Teil, Heft 3. Biosystematics and Ecology Series **21**:1-241.

Julia Kruse

ist promovierte Biologin und seit 2019 Abteilungsleiterin für Botanik am Pfalzmuseum für Naturkunde (Pollichia-Museum) in Bad Dürkheim. Sie beschäftigt sich schon viele Jahre mit den einheimischen Farn- und Samenpflanzen und den parasitischen Kleinpilzen auf diesen.

Interessenschwerpunkt bilden die Brandpilze.

Die Deutsche Gesellschaft für Mykologie verlieh ihr für ihre Forschungen im Bereich der Brandpilze 2018 den Oscar-Brefeld-Preis.



Hjalmar Thiel

ist Biologe und arbeitet als selbstständiger Fachgutachter für Arten- und Biotopschutz. Phytoparasitische Pilze bilden einen seiner Interessenschwerpunkte.



Uwe Braun

ist Professor für Botanik und Mykologie und Kustos des Herbariums der Martin-Luther-Universität in Halle (Saale).

Er beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit der Systematik und Taxonomie von Pilzen, vor allem von pflanzenpathogenen Ascomyzeten, z. B. Echte Mehltaupilze (*Erysiphales*), Cladosporiaceen, Mycosphaerellaceen, Venturiaceen und lichenicole Hyphomyceten.



Friedemann Klenke

ist seit 1992 Mitarbeiter im Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege. Er befasst sich seit 1994 speziell mit der Biodiversität und Bestimmung pflanzenparasitischer Pilze in Mitteleuropa. Die Deutsche Gesellschaft für Mykologie verlieh ihm für seine mykologische Freizeitforschung 2010 den Adalbert-Ricken-Preis

**Stefan Schreier**

Jahrgang 1963; Dipl. Agraringenieur, Disponent
Neben der Botanik im Allgemeinen liegt das Hauptaugenmerk auf dem Sammeln, Bestimmen und Kartieren von Pilzen, insbesondere den phytoparasitischen Pilzen (seit 2016), sowie kleinen Ascomyceten, Hyphomyceten und Coleomyceten.

**Volker Kummer**

beschäftigt sich seit vielen Jahren mit den einheimischen Farn- und Samenpflanzen, Groß- und phytoparasitischen Kleinpilzen.

