



Rote Liste

der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands

Phytoparasitische Kleinpilze

Viele Rostpilze durchlaufen einen Lebenszyklus mit einer charakteristischen Abfolge von Sporenstadien und einem Wirtswechsel zwischen nicht näher miteinander verwandten Pflanzenarten. So wechselt *Gymnosporangium amelanchieris* zwischen der Emberger-Felsenbirne (*Amelanchier embergeri*, Familie Rosengewächse) und dem Gewöhnlichen Wacholder (*Juniperus communis*, Familie Zypressengewächse). Zur Förderung solcher Rostpilze müssen Biotopkomplexe vorhanden sein, die ein benachbartes Vorkommen beider Wirtspflanzen gewährleisten. In Deutschland ist der Pilz selten geworden und gilt als gefährdet. (Foto: Julia Kruse)



Gymnosporangium amelanchieris

Der Brandpilz *Anthracoidea caryophylleae* kommt nur in den Fruchtständen von Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*) und wenigen weiteren, nahe verwandten Seggen-Arten vor, ist aber insgesamt deutlich seltener als seine Wirtspflanzen. Die als Brandbutten bezeichneten Sporenlager sind feste schwarze Kugeln, die anfangs von einer dünnen silbergrauen Membran umgeben sind. Durch Eutrophierung und Nutzungsaufgabe von Magerrasen sind alle bekannten Wirtspflanzenarten dieses Brandpilzes von Bestandsrückgängen betroffen. Infolgedessen wurde *Anthracoidea caryophylleae* in die Kategorie „Stark gefährdet“ eingestuft. (Foto: Julia Kruse)



Anthracoidea caryophylleae

Peronospora sherardiae



Der Falsche Mehltau *Peronospora sherardiae* ist in Deutschland selten und kommt mit seiner Wirtspflanze, der Ackerröte (*Sherardia arvensis*), vor allem auf lehmigen bis tonigen Äckern vor. Durch intensive Bewirtschaftung einschließlich Herbizideinsatz und hohen Düngergaben ist die Ackerröte stark zurückgegangen und mit ihr der an sie gebundene Falsche Mehltau. Zusätzlich hat der Einsatz von Fungiziden zu seinem Rückgang beigetragen, sodass *Peronospora sherardiae* als stark gefährdet eingestuft werden musste. Von vergleichbaren Beeinträchtigungen sind viele phytoparasitische Kleinpilze an Wild- und Kulturpflanzen auf Äckern betroffen. Der Anteil an gefährdeten Arten ist in diesem Lebensraum deshalb besonders hoch. (Foto: Julia Kruse)

Golovinomyces cynoglossi



Noch vor einigen Jahren wäre der Echte Mehltaupilz *Golovinomyces cynoglossi* als sehr häufige Art mit breitem Wirtspflanzenspektrum in die Kategorie „Ungefährdet“ eingestuft worden. Neuere phylogenetische Forschungen haben jedoch gezeigt, dass die früher weit gefasste Art in mehrere stärker spezialisierte Taxa untergliedert werden muss, von denen *Golovinomyces cynoglossi* im engeren Sinne ein seltener, nur an Borretschgewächsen der Gattung Hundszunge vorkommender Pilz ist. Er wird als gefährdet eingestuft. Das Bild zeigt ihn an Echter Hundszunge (*Cynoglossum officinale*). (Foto: Julia Kruse)

Naturschutz und Biologische Vielfalt
Heft 170 (5)

Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands

**Brandpilzverwandte (Exobasidiomycetes p.p.,
Ustilaginomycetes p.p.), Rostpilzverwandte (Kriegeriaceae
p.p., Microbotryales, Pucciniales), Wurzelknöllchenpilze
(Entorrhizaceae), Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae),
Falsche Mehltäue (Peronosporaceae p.p.) und Weißroste
(Albuginaceae)**

Bundesamt für Naturschutz
Bonn - Bad Godesberg 2023

Titelfoto:

Der Rostpilz *Puccinia alnetorum* fällt mit seinen dicht gedrängten orangefarbenen Sporenlagern an den verkrümmten Blattstielen und Blättern der Gewöhnlichen Waldrebe (*Clematis vitalba*) sehr auf. (Foto: Julia Kruse)

Redaktion (Rote-Liste-Zentrum):

Jonas Bunte, Günter Matzke-Hajek, Tino Broghammer und Steffen Caspari

Rote-Liste-Zentrum (RLZ)

DLR Projektträger, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn

www.rote-liste-zentrum.de



Redaktion (Bundesamt für Naturschutz):

Fachgebiete II 1.2 „Botanischer Artenschutz“ und II 1.1 „Zoologischer Artenschutz“

Layout:

Konzeption: Andrea Nolte (RLZ) und Natalie Hofbauer (BfN), Programmierung: doctronic GmbH & Co. KG

Zitierhinweis:

Thiel, H.; Klenke, F.; Kruse, J.; Kummer, V. & Schmidt, M. (2023): Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands [Brandpilzverwandte (Exobasidiomycetes p.p., Ustilaginomycetes p.p.), Rostpilzverwandte (Kriegeriaceae p.p., Microbotryales, Pucciniales), Wurzelknöllchenpilze (Entorrhizaceae), Echte Mehltäupilze (Erysiphaceae), Falsche Mehltäue (Peronosporaceae p.p.) und Weißroste (Albuginaceae)]. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (5): 347 S.

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank DNL-online (www.dnl-online.de).

Institutioneller Herausgeber:

Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Konstantinstraße 110, 53179 Bonn

www.bfn.de

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck:

Westermann Druck Zwickau GmbH, Zwickau

ISBN: 978-3-7843-9241-7

DOI: 10.19213/972175

Bezug über:

BfN-Schriftenvertrieb – Leserservice –

im Landwirtschaftsverlag GmbH

48084 Münster

Tel: 02501 801 - 3000

E-Mail: service@lv.de

oder im Internet

<https://bfn.buchweltshop.de>

Gedruckt auf „Circle silk“,
hergestellt aus 100 % Recyclingmaterial,
FSC®-zertifiziert und mit dem
EU-Ecolabel ausgezeichnet

Bonn - Bad Godesberg 2023



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
Abstract	9
1 Einleitung	10
1.1 Charakterisierung der phytoparasitischen Kleinpilze	10
1.2 Bearbeitungsumfang	11
1.3 Taxonomische Einordnung	12
1.4 Frühere und regionale Rote Listen	13
1.5 Entstehungsprozess der Roten Liste	13
2 Grundlagen	15
2.1 Taxonomie und Nomenklatur	15
2.1.1 Sippenauswahl	15
2.1.2 Taxonomischer und nomenklatorischer Stand	16
2.1.3 Benennung der Taxa	17
2.2 Wirtspflanzen	18
2.2.1 Sippenauswahl	18
2.2.2 Benennung der Wirtspflanzen	18
2.2.3 Bestimmungskritische Wirte	20
2.2.4 Zusatzangaben in der Wirtsartenliste	20
2.3 Statusangaben	20
2.3.1 Etablierte und unbeständige Taxa	20
2.3.2 Indigene Taxa, Archäomyzeten und Neomyzeten	22
2.4 Herkunft und Umfang der berücksichtigten Daten	25
2.5 Gefährdungsanalyse	26
2.5.1 Bewertungsgrundlagen	26

2.5.2 Parameter	27
2.5.3 Vorgehensweise bei der Berechnung von Vorschlagswerten für die aktuelle Bestandssituation und die Bestandstrends aus der Datenbank	28
2.6 Verantwortlichkeit	29
3 Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben	31
4 Auswertung	173
4.1 Allgemeines	173
4.2 Auswertung nach Status	174
4.3 Auswertung nach Rote-Liste-Kategorien	175
4.4 Auswertung nach Kriterien	179
4.4.1 Aktuelle Bestandssituation	179
4.4.2 Lang- und kurzfristiger Bestandstrend	181
4.4.3 Risiko/stabile Teilbestände	181
4.5 Vergleich mit weiteren Roten Listen und mit der provisorischen Roten Liste der phytoparasitischen Pilze von 1996	181
4.6 Auswertung der Verantwortlichkeit	183
5 Gefährdungsursachen und notwendige Hilfs- und Schutzmaßnahmen	183
5.1 Gefährdungsursachen	183
5.2 Hilfs- und Schutzmaßnahmen	187
6 Danksagung	189
7 Quellenverzeichnis	191
7.1 Zitierte Literatur	191
7.2 Weiterführende Literatur	209
Anhang	225
Anhang 1: Synonyme	225

Anhang 2: Liste der nicht etablierten Taxa	239
Anhang 3: Taxa, die in Deutschland nur in Gewächshäusern oder Gebäuden nachgewiesen sind	243
Anhang 4: Taxa, die Teil eines Aggregats oder einer Gruppe sind	245
Anhang 5: Index der Wirtspflanzen	249

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Systematische Einordnung und Bearbeitungsumfang der in der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands aufgenommenen Taxa	14
Tab. 2: Klassendefinitionen für die aktuelle Bestandssituation anhand des Parameters TK25-Rasterfrequenz mit Nachweis im Zeitraum 1995 bis 2019	28
Tab. 3: Klassendefinitionen für den langfristigen Bestandstrend anhand des Parameters Verhältnis der TK25-Rasterfrequenzen vor 1995 zum Zeitraum 1995 bis 2019 (gewichtet)	29
Tab. 4: Gesamtartenliste und Rote Liste	33
Tab. 5: Gesamtbilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien	175
Tab. 6: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Brandpilze	176
Tab. 7: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Rostpilze	177
Tab. 8: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Echten Mehлтаupilze	178
Tab. 9: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Falschen Mehлтаue und Weißroste	179
Tab. 10: Gesamtauswertung der Kriterien zu den bewerteten Taxa (ohne Neobiota)	180
Tab. 11: Anzahl etablierter Taxa und Anteil Rote-Liste-Taxa in der provisorischen Roten Liste der phytoparasitischen Pilze (Foitzik 1996) im Vergleich zur aktuellen Roten Liste und Gesamtartenliste	183
Tab. 12: Ergebnisse der Verantwortlichkeitsanalyse für 47 Taxa phytoparasitischer Kleinpilze Deutschlands	184

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	<i>Ustilago grandis</i> an Gewöhnlichem Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	10
Abb. 2:	Larve und Imago des Zweiundzwanzigpunkt-Marienkäfers (<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>) beim Abweiden des Myzels eines Echten Mehltaupilzes	11
Abb. 3:	Taxon der <i>Albugo candida</i> -Gruppe an Gewöhnlichem Hirtentäschel (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)	15
Abb. 4:	<i>Exobasidium rhododendri</i> an Bewimperter Alpenrose (<i>Rhododendron hirsutum</i>)	17
Abb. 5:	Typische Blattaufhellung, hervorgerufen durch die weit verbreitete <i>Peronospora</i> -Sippe an Saat-Mohn (<i>Papaver dubium</i>)	18
Abb. 6:	Durch <i>Phragmidium violaceum</i> hervorgerufene Blattflecken an <i>Rubus vestitus</i> var. <i>albiflorus</i>	21
Abb. 7:	<i>Puccinia arrhenatheri</i> : Aecien an Berberitze (<i>Berberis vulgaris</i>) und Uredinien an Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	21
Abb. 8:	<i>Entyloma dahliae</i> an Dahlie (<i>Dahlia</i> -Kultursippe)	22
Abb. 9:	Maisbeulenbrand (<i>Ustilago maydis</i>) an Mais (<i>Zea mays</i>)	23
Abb. 10:	Amerikanischer Stachelbeermehltau (<i>Podosphaera mors-uvae</i>) an Stachelbeere (<i>Ribes uva-crispa</i>)	24
Abb. 11:	Eichenmehltau (<i>Erysiphe alphitoides</i>) an Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	25
Abb. 12:	<i>Thecaphora melandrii</i> an Breitblättriger Lichtnelke (<i>Silene latifolia</i>)	30
Abb. 13:	<i>Antherospora scillae</i> an Dunkler Sternhyazinthe (<i>Scilla sardensis</i>)	106
Abb. 14:	<i>Anthracoidea pratensis</i> an Blaugrüner Segge (<i>Carex flacca</i>)	107
Abb. 15:	<i>Entyloma gaillardianum</i> an Kokardenblume (<i>Gaillardia</i> -Kultursippe)	108
Abb. 16:	<i>Entyloma tanaceti</i> an Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>)	110
Abb. 17:	<i>Juncorrhiza aschersoniana</i> an Kröten-Binse (<i>Juncus bufonius</i>)	112
Abb. 18:	<i>Neovossia molinae</i> an Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>)	114
Abb. 19:	<i>Urocystis agropyri</i> an Gewöhnlicher Quecke (<i>Elymus repens</i>)	116
Abb. 20:	Haferflugbrand (<i>Ustilago avenae</i>) an Hafer (<i>Avena</i> sp.)	119
Abb. 21:	Taxon aus dem <i>Aecidium thalictri</i> agg. an Kleiner Wiesenraute (<i>Thalictrum minus</i>)	122
Abb. 22:	<i>Chrysomyxa rhododendri</i> an Gewöhnlicher Fichte (<i>Picea abies</i>)	123
Abb. 23:	<i>Melampsora liniperda</i> an Österreichischem Lein (<i>Linum austriacum</i>)	125

Abb. 24: <i>Milesina scolopendri</i> an Hirschkunge (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	126
Abb. 25: <i>Puccinia cribrata</i> an Kleinem Immergrün (<i>Vinca minor</i>)	129
Abb. 26: Urediniosporen des Rostpilzes <i>Puccinia graminis</i>	130
Abb. 27: <i>Puccinia prunellarum-moliniae</i> an Großblütiger Braunelle (<i>Prunella grandiflora</i>)	133
Abb. 28: <i>Puccinia vincae</i> an Großem Immergrün (<i>Vinca major</i>)	135
Abb. 29: <i>Erysiphe azaleae</i> an Gelber Azalee (<i>Rhododendron luteum</i>)	140
Abb. 30: <i>Erysiphe cruchetiana</i> an Dorniger Hauhechel (<i>Ononis spinosa</i>)	140
Abb. 31: Geöffneter Fruchtkörper von <i>Erysiphe pulchra</i>	143
Abb. 32: <i>Golovinomyces sordidus</i> an Breit-Wegerich (<i>Plantago major</i>)	149
Abb. 33: <i>Neoerysiphe galeopsidis</i> an Andorn-Herzgespann (<i>Leonurus marrubiastrum</i>)	150
Abb. 34: <i>Phyllactinia orbicularis</i> auf dem Herbstlaub der Rot-Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)	151
Abb. 35: <i>Bremia stellata</i> an Rauer Gänsedistel (<i>Sonchus asper</i>)	155
Abb. 36: Konidienträger und Konidien von <i>Hyaloperonospora parasitica</i>	157
Abb. 37: <i>Paraperonospora leptosperma</i> an Strahlenloser Kamille (<i>Matricaria discoidea</i>)	158
Abb. 38: <i>Peronospora chlorae</i> an Durchwachsenblättrigem Bitterling (<i>Blackstonia perfoliata</i>)	161
Abb. 39: <i>Peronospora pulveracea</i> an Stinkender Nieswurz (<i>Helleborus foetidus</i>)	166
Abb. 40: <i>Plasmopara mei-foeniculi</i> an Alpen-Mutterwurz (<i>Ligusticum mutellina</i>)	171
Abb. 41: <i>Pustula obtusata</i> an Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>)	173
Abb. 42: <i>Pseudoperonospora humuli</i> an Gewöhnlichem Hopfen (<i>Humulus lupulus</i>)	174
Abb. 43: <i>Anthracoidea scirpi</i> an Rasen-Haarsimse (<i>Trichophorum cespitosum</i> agg.)	181
Abb. 44: <i>Uromyces jordanus</i> an Stängellosem Tragant (<i>Astragalus exscapus</i>)	184
Abb. 45: Ausbringung von Fungiziden oder Herbiziden auf einem Acker	187
Abb. 46: Langfristig extensiv und pestizidfrei bewirtschafteter Schutzacker	188



Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands

Brandpilzverwandte (Exobasidiomycetes p. p., Ustilaginomycetes p. p.), Rostpilzverwandte (Kriegeriaceae p. p., Microbotryales, Pucciniales), Wurzelknöllchenpilze (Entorrhizaceae), Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae), Falsche Mehltäue (Peronosporaceae p. p.) und Weißbroste (Albuginaceae)

Stand: Dezember 2019 (Daten), Februar 2021 (Taxonomie)

Hjalmar Thiel, Friedemann Klenke, Julia Kruse, Volker Kummer und Martin Schmidt

Zusammenfassung

Mehr als ein Vierteljahrhundert nach einer 1996 veröffentlichten „Provisorischen Roten Liste der phytoparasitischen Pilze Deutschlands“ von Oliver Foitzik (†) ist das hier vorgelegte Werk die erste umfassende Überarbeitung dieser Organismengruppe mit einer detaillierten Analyse der Gefährdungssituation. Es werden die vier Großgruppen Brandpilze, Rostpilze, Echte Mehltaupilze und Falsche Mehltäue einschließlich der Weißbroste in ihrer traditionellen Umgrenzung behandelt. Für das Gebiet wurden 1.445 Taxa betrachtet, von denen 1.196 etabliert und Indigene oder Archäobiota sind. Von diesen stehen 619 Taxa auf der Roten Liste. 125 Taxa sind ausgestorben oder verschollen, weitere 408 Taxa sind bestandsgefährdet (Rote-Liste-Kategorien 1, 2, 3 und G). Für die weltweite Erhaltung von 13 Taxa hat Deutschland eine erhöhte Verantwortlichkeit. Als obligate Parasiten und wichtige funktionelle Glieder von terrestrischen Ökosystemen sind die hier behandelten Pilze auf das Engste mit ihren Wirtspflanzen verbunden, sie sind erhaltenswert und schutzbedürftig. Ihr Überleben ist nur gemeinsam mit den Wirtspflanzen möglich. Wesentliche Gefährdungsfaktoren der phytoparasitischen Kleinpilze sind die Nutzungsintensivierung in der Land- und Forstwirtschaft, die Anwendung von Fungiziden, das Aufgeben der Nutzung von ertrags- und nährstoffarmen Standorten, die Entwässerung von Feuchtgebieten, die Unterbindung einer natürlichen Lebensraumdynamik, z. B. in Wäldern und an Fließgewässern, sowie die zunehmende Inanspruchnahme offener Flächen durch Baumaßnahmen.

Abstract

Red List and Checklist of Plant Parasitic Microfungi in Germany [Smut and allied Fungi (Exobasidiomycetes p. p., Ustilaginomycetes p. p.), Rust and allied Fungi (Kriegeriaceae p. p., Microbotryales, Pucciniales), Entorrhizaceae, Powdery Mildews (Erysiphaceae), Downy Mildews (Peronosporaceae p. p.) and White Rusts (Albuginaceae)].

More than 25 years after Oliver Foitzik (†) published his “Provisional Red List of Plant Parasitic Microfungi in Germany“ in 1996, the work presented here is the first comprehensive revision of this group of organisms along with a detailed threat assessment. The four major groups, smut fungi, rust fungi, powdery mildews and downy mildews, including white rusts, are treated in accordance with their traditional taxonomic circumscription. 1,445 taxa from the region were considered, of which 1,196 are established and indigenous or archaeobiota. 619 of these taxa are red-listed. 125 taxa are regionally extinct, another 408 taxa are classified as threatened (categories 1, 2, 3, and G). Germany has a particular responsibility for the global conservation of 13 taxa. As obligate parasites the fungi dealt with here depend on their host plants and their survival is only possible if the hosts themselves survive. Plant parasitic microfungi are important functional components of terrestrial ecosystems. They are worthy of preservation and require protection. Significant threats are posed by the intensification of agriculture and forestry management, the use of fungicides, the abandonment of low-yield and nutrient-poor sites, the drainage of wetlands, the suppression of natural habitat dynamics, e. g. in forests and along watercourses, and the increasing utilization of open areas for building activities.

1 Einleitung

Phytoparasitische Kleinpilze wachsen auf oder innerhalb von lebendem Pflanzengewebe. Die Arten unterscheiden sich voneinander u.a. durch die Ausbildung des Myzels oder durch die Ausprägung von Pilzstrukturen, die der Vermehrung dienen. Oft reagieren die Wirtspflanzen in charakteristischer Weise auf einen Befall und bilden unterschiedlich gefärbte Flecken, Beläge, Krusten, Gallen oder Deformationen aus. Durch solche Veränderungen an den Pflanzen fallen manche phytoparasitische Kleinpilze besonders auf. Ihre ganze Vielfalt und Formenfülle erschließt sich aber erst bei näherer Betrachtung und dies besonders unter der Lupe und dem Mikroskop.

1.1 Charakterisierung der phytoparasitischen Kleinpilze

Als Kleinpilze werden Pilze bezeichnet, die keine oder durchschnittlich nur bis zu 5 mm große Fruchtkörper entwickeln (Dörfelt & Jetschke 2001). Die Unterscheidung von Groß- und Kleinpilzen ist rein praktischer Natur und nicht systematisch begründet. Historisch hat sich allerdings eine pragmatische Aufteilung in Anlehnung an systematische Einheiten etabliert. So sind in der Roten Liste der Großpilze (Dämmrich et al. 2016) auch einige Arten mit sehr kleinen Fruchtkörpern enthalten, während einige phytoparasitische Kleinpilze sehr große und auffällige Sporenlager bilden. Dies ist etwa beim Schilfbrand (*Ustilago grandis*, Abb. 1) und beim Maisbeulenbrand (*Ustilago maydis*, Abb. 9) der Fall.

Die in der vorliegenden Roten Liste und Gesamtartenliste behandelten Kleinpilze leben in mindestens einem ihrer Entwicklungsstadien ausschließlich an bzw. in lebenden Farn- oder Samenpflanzen. Es handelt sich demnach um obligat biotrophe Parasiten, die mit Ausnahme der Echten Mehltaupilze und der Art *Kriegeria eriophori* keine Fruchtkörper ausbilden. Diese Merkmale unterscheiden sie von vielen anderen Kleinpilzen und von den pflanzenparasitischen Großpilzen. Letztere befallen oft als Wund- und Schwächeparasiten schon vorgeschädigte Bäume und nur in Ausnahmefällen völlig gesunde Pflanzen (Klenke & Scholler 2015).

Phytoparasitische Kleinpilze sind – wie andere Parasiten auch – wesentliche Elemente vieler Lebensgemeinschaften und bedeutsam für die Struktur, Funktion und Resilienz von Ökosystemen (Hudson et



Abb. 1: Die großen, manschettenartig den Halm umgebenden Sporenlager des Brandpilzes *Ustilago grandis* an Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*). (Foto: Hjalmar Thiel)

al. 2006, Rottstock et al. 2014). Die Pilzarten sind oft hoch spezialisiert und in für sie existenzieller Weise an ihre pflanzlichen Wirte gebunden, die ihnen gleichermaßen als Lebensraum und als Nahrung dienen. In der Regel besteht ein Gleichgewicht, bei dem die Wirtspflanzen nur so weit geschädigt werden, wie es für das Überleben des Pilzes erforderlich ist. Solch fein austarierte Wechselwirkungen sind Ergebnis einer koevolutionären Entwicklung von Pilz und Wirt. Evolutionsgeschichtlich gelten phytoparasitische Kleinpilze als ein Treiber für die Diversifizierung der Gefäßpflanzen und haben zu deren heutiger Artenvielfalt mit beigetragen (Ploch et al. 2022). Als Teil der Nahrungsnetze bilden phytoparasitische Kleinpilze außerdem eine Ernährungsgrundlage für andere Organismen wie hyperparasitische Pilze und verschiedene Insektenarten. Beispielsweise sind bestimmte Marienkäferarten (Coccinellidae) auf Echte Mehltaupilze als Nahrung spezialisiert (Blumer 1967,

Dietrich 2014a, Abb. 2). Glattkäfer (Phalacridae) der Gattung *Phalacrus* ernähren sich vornehmlich von den Sporen der Brand- und Rostpilze in Blütenständen von Seggen und Gräsern (z.B. Friederichs 1908, Ericson et al. 1993, Gimmel 2013). Mycophage Larven von Gallmücken (Cecidomyiidae) sind sehr häufig und regelmäßig an Sporenlagern von Rostpilzen zu finden. Oft handelt es sich dabei um Arten der Gattung *Mycodiplosis*, die sich spezifisch von Rostpilzsporen ernähren (Henk et al. 2011, Nelsen 2013).

Phytoparasitische Kleinpilze sind wie alle anderen Organismen sowohl erhaltenswert als auch schutzbedürftig. Ihr Überleben ist nur gemeinsam mit den Wirtspflanzen möglich. Hierin ähneln sie Insektengruppen mit engem Nahrungsspektrum wie z.B. vielen Schmetterlingen, die als hochspezialisierte Tiere auf bestimmte Pflanzenarten als Nahrung für die Raupen oder als Nektarquelle für die Falter angewiesen sind. Einige phytoparasitische Kleinpilze sind von zum Teil erheblicher ökonomischer Bedeutung, weil sie Ernteerträge von Kulturpflanzen vermindern oder deren Aussehen in unerwünschter Weise verändern können. Einzelne Vertreter dieser Gruppe gehören zu den physiologisch, genetisch und epidemiologisch am besten untersuchten Pilzen überhaupt (Webster & Weber 2007). Der Fokus dieser Forschungen liegt jedoch meist einseitig auf deren Bestandsregulierung oder Bekämpfung. In der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze steht die Vielfalt und Schutzbedürftigkeit der Arten im Vordergrund. Wirtschaftliche Erträge bzw. deren Einbußen sind dafür kein Bewertungskriterium. Die einseitig auf Ertrag ausgerichtete Landnutzung ist al-

lerdings eine wesentliche Ursache für den Bestandsrückgang vieler phytoparasitischer Kleinpilze, wie es auch bei vielen bestandsgefährdeten Arten aus anderen Organismengruppen der Fall ist.

Parasitismus an Farn- und Samenpflanzen ist eine unter den Pilzen sehr verbreitete Lebensweise. An nahezu jeder Pflanzenart kommen oft mehrere, teils spezifisch an sie gebundene Pilzarten vor. Stammesgeschichtlich gehören sie zu ganz verschiedenen systematischen Gruppen von Echten Pilzen und pilzähnlichen Organismen. Ihre Lebensweise als biotrophe Parasiten an Farn- und Samenpflanzen bedingt jedoch Ähnlichkeiten in der äußeren Erscheinung, in ihrer Ökologie und den Ursachen ihrer möglichen Gefährdung. Obwohl unterschiedlichen taxonomischen Gruppen angehörend, werden für die Erfassung und Bestimmung der phytoparasitischen Kleinpilze traditionell ähnliche Methoden angewandt. Grundlage ist dabei stets eine sichere Ansprache der jeweiligen Wirtspflanzenart.

1.2 Bearbeitungsumfang

In der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze werden die in der Vergangenheit und Gegenwart am stärksten beachteten Gruppen behandelt. Nur für sie sind gegenwärtig ausreichend zuverlässige Aussagen zur Bestandssituation, Bestandsentwicklung und Gefährdung möglich. Dies sind die nach traditioneller Auffassung und im allgemeinen Sprachgebrauch als „Brandpilze“, „Rostpilze“, „Echte Mehltaupilze“ und „Falsche Mehltau“ bezeichneten Großgruppen. Der Bearbeitungs-

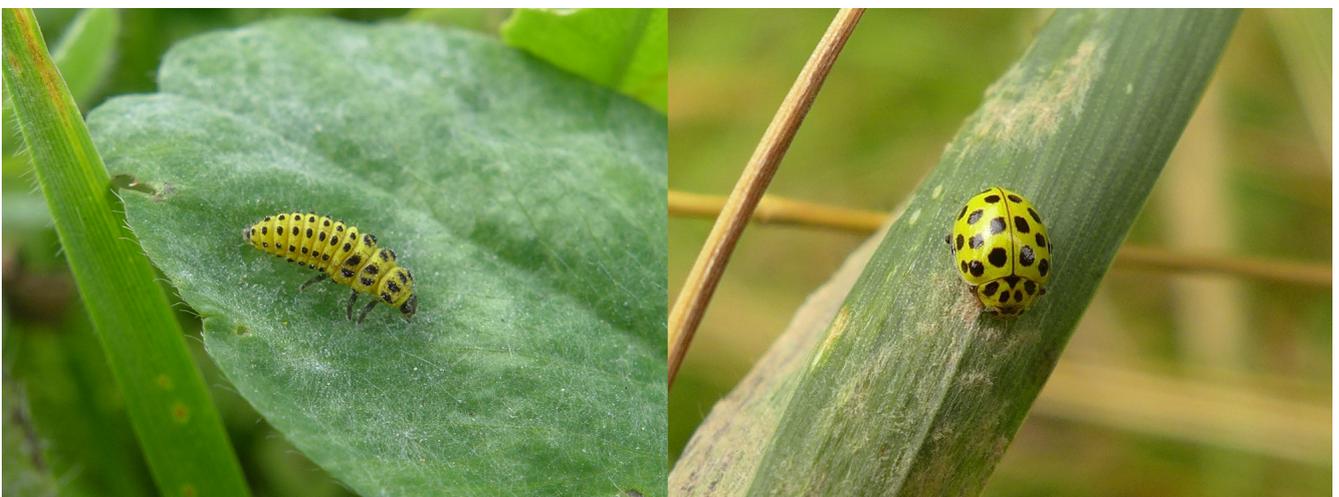


Abb. 2: Larve (links) und Imago (rechts) des Zweiundzwanzigpunkt-Marienkäfers (*Psyllobora vigintiduopunctata*) beim Abweiden des Myzels eines Echten Mehltaupilzes. (Fotos: Julia Kruse)

umfang umfasst die im Standardwerk von Klenke & Scholler (2015) unter diesen Namen verschlüsselten Taxa, sofern sie in Deutschland nachgewiesen sind. Dort nicht enthaltene Neunachweise wurden bis zum 31.12.2019 berücksichtigt, neue systematische Arbeiten bis zum 28.02.2021. Für die Gliederung und Bilanzierung in der Roten Liste und Gesamtartenliste wird die herkömmliche Aufteilung in die vier Großgruppen beibehalten. So gibt es je eine Teiltabelle für die Brand- und Rostpilze im traditionellen Umfang, die Echten Mehltaupilze und die Falschen Mehltäue einschließlich der Weißroste (vgl. Tab. 4). Auf diese Weise sind Vergleiche mit früheren Bearbeitungen leichter möglich.

Für etwa 100 Taxa von phytoparasitischen Kleinpilzen sind Vorkommen auf in Deutschland angebaute Nutzpflanzen nachgewiesen. Diese Pilze können zum Teil ökonomische Schäden verursachen, daher werden sie in der Landwirtschaft gezielt bekämpft. Wo es der Autorin und den Autoren bekannt war, wurde dies in den artspezifischen Kommentaren bei den entsprechenden Taxa vermerkt. Als Teil der biologischen Vielfalt wurden sie in der vorliegenden Rote Liste genau wie die übrigen Taxa bewertet.

Ziel der vorliegenden Roten Liste und Gesamtartenliste ist ein gut dokumentierter Überblick über die Entwicklung der gesamten Biodiversität aller bekannten phytoparasitischen Kleinpilze in Deutschland. Es wurden daher auch Neomyzeten aufgenommen. Neomyzeten werden bei den Auswertungen etwa nach Rote-Liste-Kategorien und Rote-Liste-Kriterien nicht berücksichtigt, selbst wenn für sie Rote-Liste-Kriterien eingeschätzt und eine Rote-Liste-Kategorie vergeben wurde.

1.3 Taxonomische Einordnung

Taxonomisch hat sich die Gliederung dieser früher als einheitlich aufgefassten Großgruppen durch ultrastrukturelle und molekularphylogenetische Forschungen stark verändert und ist weiter im Fluss. So werden heute hierin auch Vertreter mit nicht gefäßpflanzenparasitischer Lebensweise integriert und – bei den Brand- und Rostpilzähnlichen – auch isolierte Hefen einbezogen, d.h. einzellige, sich durch Sprossung vegetativ vermehrende Entwicklungsstadien, deren taxonomische Einordnung erst durch genetische Methoden möglich wurde. Die taxonomische Definition des Bearbeitungsumfanges ist dadurch komplizierter geworden und hat sich zum Teil auf untere Rangstufen verlagert (vgl. Tab. 1).

Bedeutende taxonomische Veränderungen betreffen insbesondere die Brandpilze. So gehören die früher zu dieser Gruppe gerechneten Microbotryales und die seinerzeit bei den heterobasidiomyzetenischen Großpilzen eingeordneten Kriegeriaceae (vgl. Jülich 1984) in die stammesgeschichtliche Verwandtschaft der Rostpilze (Pucciniomycotina). Die bis vor kurzem ebenfalls in die Brandpilze eingeschlossenen Wurzelknöllchenpilze (Entorrhizaceae) bilden als Entorrhizomycota sogar eine eigene Abteilung im Reich der Echten Pilze (Mycota). Sie repräsentieren demnach eine völlig eigenständige stammesgeschichtliche Linie, die sich parallel zu den Schlauchpilzen (Ascomycota) und den Ständerpilzen (Basidiomycota) entwickelte (Bauer et al. 2015). Abweichend von früheren Auffassungen handelt es sich auch bei den Arten der Gattung *Schroeteria* nicht um Brandpilze, sondern um anamorphe Stadien von Ascomyceten der Sclerotiniaceae innerhalb der Helotiales (Nagler et al. 1989, Baral et al. 2022). Die Sclerotiniaceae gehören zu den Großpilzen (vgl. Dämmrich et al. 2016). Die Gattung *Schroeteria* wird dementsprechend in der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze nicht mehr berücksichtigt.

Die Falschen Mehltäue einschließlich der Weißroste gehören zu den Eipilzen (Oomycota). Sie sind also keine Echten Pilze (Mycota), sondern diesen in bestimmten ökologischen und morphologisch-anatomischen Merkmalen nur ähnlich. Stammesgeschichtlich stehen sie einigen Algengruppen wie den Braun- und Kieselalgen nahe. Innerhalb der Oomycota ist die veränderte systematische Stellung der Gattung *Phytophthora* besonders relevant. Sie wird heute in die Peronosporaceae integriert (Wijayawardene et al. 2020). In der Roten Liste und Gesamtartenliste bleibt die Gattung *Phytophthora* als einzige innerhalb der ansonsten obligat biotrophen Peronosporaceae unberücksichtigt, denn sie enthält vorwiegend hemibiotrophe, nekrotrophe und saprotrophe Taxa, deren Nachweis oftmals spezielle Untersuchungsmethoden erfordert. Bei mykofloristischen Untersuchungen wurden sie nicht ausreichend erfasst, so dass eine Bewertung momentan nicht möglich ist. Nach neuen Erkenntnissen haben sich die obligat biotrophen Gattungen der Peronosporaceae zum Teil unabhängig voneinander aus verschiedenen Vorfahren von *Phytophthora*-Arten entwickelt. Die Gattung *Phytophthora* ist daher paraphyletisch (Runge et al. 2011, Bourret et al. 2018). Abweichend von früheren Vorstellungen gibt es demnach keine klare phylogenetische und systematische Trennung von *Phytophthora* und den anderen Gattungen der

Peronosporaceae. Damit lässt sich auch der Bearbeitungsumfang der Roten Liste und Gesamtartenliste nicht mehr systematisch, sondern nur noch pragmatisch begründen.

Das Grundlagenwerk für die Bestimmung der phytoparasitischen Kleinpilze in Mitteleuropa ist Klenke & Scholler (2015). Dort ist auch eine ausführliche Charakteristik der in der Roten Liste und Gesamtartenliste behandelten Pilzgruppen und ein Glossar relevanter Fachbegriffe enthalten. Das Buch von Kruse (2019) bietet einen einfachen Zugang zu den makroskopischen Befallsbildern anhand von Fotos und hilft beim Kennenlernen vieler Arten.

1.4 Frühere und regionale Rote Listen

Eine erste „Provisorische Rote Liste der phytoparasitischen Pilze Deutschlands“ erschien vor rund 25 Jahren (Foitzik 1996) und behandelte die Echten Mehltaupilze, die Brandpilze und die Rostpilze im damaligen weit gefassten Sinne. Es handelte sich weltweit um die erste Bearbeitung dieser Organismengruppen in einer nationalen Roten Liste. Seinerzeit war das Artenspektrum der behandelten Gruppen weniger vollständig bekannt, die Kenntnisse über die Häufigkeiten der Arten geringer und der historische Datenbestand weniger gut erschlossen als heute. Die Liste zeigte dennoch erstmals, „dass auch diese Arten einer Gefährdung unterliegen und schutzwürdig sind“ (Foitzik 1996). Bewertet wurden damals alle Arten dieser Gruppen, die in Deutschland als „heimisch oder [...] fest eingebürgert“ bekannt waren. Phytoparasiten, die ausschließlich Kulturpflanzen befallen, wurden seinerzeit in der Regel nicht berücksichtigt. Die Gattung *Exobasidium* fehlte, weil sie zum Zeitpunkt der Bearbeitung in den 1990er Jahren noch nicht zu den Brandpilzen gerechnet wurde. Sie wurde in die Rote Liste der Großpilze (Dämmrich et al. 2016) aufgenommen. Nicht enthalten in Foitzik (1996) waren auch die Vertreter der jetzt zu den Brandpilzen gerechneten Gattungen *Graphiola*, *Kriegeria*, *Microstroma* und *Pseudomicrostroma*.

Zwischenzeitlich erschienen einzelne regionale Rote Listen der phytoparasitischen Kleinpilze, so für Sachsen (Hardtke et al. 2015), Thüringen (Hirsch 2001, Hirsch 2011, Thiel & Schmidt 2021a, Thiel & Schmidt 2021b) und – nur die Brandpilze enthaltend – für Berlin (Scholz & Scholz 2005b). Über Sachsen-Anhalt gibt es besonders gute Kenntnisse, die in einer Checkliste (Jage 2016) und in den beiden Bänden der Pilzflora von Sachsen-Anhalt über phytoparasitische Kleinpilze dokumentiert sind (Jage 2020, Jage

in Vorb.). Auch in der Pilzflora von Sachsen werden die Rost- und Brandpilze einschließlich der Wurzelknöllchenpilze umfassend behandelt (Hardtke et al. 2021). Für andere Bundesländer fehlen bisher Rote Listen oder neuere Gesamtartenlisten für diese Pilzgruppen.

Die aktuelle Bearbeitung der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands beinhaltet neben den Brand- und Rostpilzen sowie den Echten Mehltaupilzen erstmals die Falschen Mehltäue (Peronosporaceae) und Weißroste (Albuginaceae, z.B. *Albugo candida*-Gruppe, vgl. Abb. 3) sowie die an Kulturpflanzen parasitierenden Taxa aller vier Großgruppen. Ebenfalls neu aufgenommen wurden die Vertreter der Gattungen *Exobasidium*, *Graphiola*, *Kriegeria*, *Microstroma* und *Pseudomicrostroma*, die heute in die Brandpilze eingegliedert werden (s.o.).

1.5 Entstehungsprozess der Roten Liste

Im Frühjahr 2006 bildete sich eine Arbeitsgruppe unter der Koordination von Markus Scholler (Museum für Naturkunde Karlsruhe) mit Beteiligung von Horst Jage, Friedemann Klenke und Volker Kummer zur Neubearbeitung der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands. Sie erstellte eine tabellarische Entwurfsfassung, die 2009 vorlag. Im Zeitraum zwischen der technischen Übernahme durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und der vorgesehenen Herausgabe ließen wesentliche Kenntniszuwächse eine Aktualisierung und eine inhaltliche Überarbeitung sinnvoll erscheinen. Ab 2016 bildete sich eine neue Arbeitsgruppe, bestehend aus der Autorin und den Autoren der vorliegenden Fassung.

Aufgrund der Förderung durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und der Unterstützung durch das Rote-Liste-Zentrum (RLZ) war nun eine vertiefte Bearbeitung möglich. Innerhalb der Arbeitsgruppe erfolgte eine Aufteilung in Arbeitsschwerpunkte (F. Klenke: Rostpilze im klassischen Sinne; J. Kruse: Brandpilze in traditioneller Umgrenzung; V. Kummer: Echte Mehltaupilze; M. Schmidt: Datenerschließung, -eingabe und -auswertung; H. Thiel: Falsche Mehltäue und Weißroste, Projektleitung). Alle Einzelentwürfe und Bewertungen wurden gemeinsam diskutiert und untereinander abgestimmt, so dass die Arbeit ein Gemeinschaftswerk in der Verantwortung aller Autoren und der Autorin ist. Für die Dokumentation und Auswertung wurde eine neue Nachweisdatenbank für die phytoparasitischen Kleinpilze in Deutschland aufgebaut, die zum Zeitpunkt der Aus-

Tab. 1: Systematische Einordnung (nach Wijayawardene et al. 2020) und Bearbeitungsumfang der in der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands aufgenommenen Taxa.

Reich	Abteilung / ggf. Unterabteilung	Klasse	Bearbeitungsumfang	Traditionelle Zuordnung
Echte Pilze (Mycota)	Ascomycota (Schlauchpilze), Unterabteilung Pezizomycotina (Echte Schlauchpilze)	Leotiomycetes	Taxa der Gattungen: <i>Arthrocladiella</i> , <i>Blumeria</i> , <i>Erysiphe</i> , <i>Euoidium</i> , <i>Fibroidium</i> , <i>Golovinomyces</i> , <i>Leveillula</i> , <i>Neoerysiphe</i> , <i>Oidium</i> , <i>Phyllactinia</i> , <i>Podosphaera</i> , <i>Pseudoidium</i> , <i>Sawadaea</i> (Erysiphaceae = Echte Mehltaupilze)	Echte Mehltaupilze
Echte Pilze (Mycota)	Basidiomycota (Ständerpilze), Unterabteilung Pucciniomycotina (Rostpilzähnliche)	Pucciniomycetes (Rostpilze i.w.S.)	Taxa der Gattungen: <i>Aecidium</i> , <i>Caecoma</i> , <i>Chrysomyxa</i> , <i>Coleosporium</i> , <i>Cronartium</i> , <i>Endophyllum</i> , <i>Gymnoconia</i> , <i>Gymnosporangium</i> , <i>Hyalopsora</i> , <i>Kuehneola</i> , <i>Leucotelium</i> , <i>Melampsora</i> , <i>Melampsorella</i> , <i>Melampsoridium</i> , <i>Milesina</i> , <i>Naohidemycetes</i> , <i>Nyssopsora</i> , <i>Ochropsora</i> , <i>Peridermium</i> , <i>Phragmidium</i> , <i>Puccinia</i> , <i>Pucciniastrum</i> , <i>Thekopsora</i> , <i>Trachyspora</i> , <i>Tranzschelia</i> , <i>Triphragmium</i> , <i>Uredinopsis</i> , <i>Uredo</i> , <i>Uromyces</i> , <i>Xenodochus</i> (Pucciniales = Rostpilze i.e.S.)	Rostpilze
Echte Pilze (Mycota)	Basidiomycota (Ständerpilze), Unterabteilung Pucciniomycotina (Rostpilzähnliche)	Microbotryomycetes	Taxa der Gattungen: <i>Bauerago</i> , <i>Microbotryum</i> , <i>Sphacelotheca</i> (Microbotryaceae), <i>Ustilentyloma</i> (Ustilentylomataceae), <i>Kriegeria</i> (Kriegeriaceae)	Brandpilze
Echte Pilze (Mycota)	Basidiomycota (Ständerpilze), Unterabteilung Ustilaginomycotina (Brandpilzähnliche)	Ustilaginomycetes (Brandpilze i.w.S.)	Taxa der Gattungen: <i>Antherospora</i> , <i>Doassansiopsis</i> , <i>Melanustilospora</i> , <i>Thecaphora</i> , <i>Urocystis</i> , <i>Vankya</i> (Urocystidales), <i>Anthracoystis</i> , <i>Anthracoidia</i> , <i>Farysia</i> , <i>Macalpinomyces</i> , <i>Melanopsichium</i> , <i>Melanotaenium</i> , <i>Moesziomyces</i> , <i>Moreaua</i> , <i>Schizonella</i> , <i>Sporisorium</i> , <i>Stegocinctria</i> , <i>Tolyposporium</i> , <i>Tranzscheliella</i> , <i>Ustanciosporium</i> , <i>Ustilago</i> (Ustilaginales)	Brandpilze
Echte Pilze (Mycota)	Basidiomycota (Ständerpilze), Unterabteilung Ustilaginomycotina (Brandpilzähnliche)	Exobasidiomycetes	Taxa der Gattungen: <i>Doassansia</i> , <i>Doassinga</i> , <i>Heterodoassansia</i> , <i>Nannfeldtiomyces</i> , <i>Rhamphospora</i> , <i>Tracya</i> (Doassansiales), <i>Entyloma</i> (Entylomatales), <i>Exobasidium</i> , <i>Graphiola</i> (Exobasidiales = Nacktbasidienartige), <i>Jamesdicksonia</i> (Georgefischeriales), <i>Microstroma</i> , <i>Pseudomicrostroma</i> (Microstromatales), <i>Neovossia</i> , <i>Tilletia</i> (Tilletiales)	Brandpilze
Echte Pilze (Mycota)	Entorrhizomycota (Wurzelknöllchenpilze)	Entorrhizomycetes	Taxa der Gattungen: <i>Entorrhiza</i> , <i>Juncorrhiza</i> (Entorrhizaceae)	Brandpilze
Straminipila	Oomycota (Eipilze)	Peronosporomycetes	Taxa der Gattungen: <i>Albugo</i> , <i>Pustula</i> , <i>Wilsoniana</i> (Albuginaceae = Weißrost), <i>Basidiophora</i> , <i>Bremia</i> , <i>Hyaloperonospora</i> , <i>Novotelnova</i> , <i>Paraperonospora</i> , <i>Perofascia</i> , <i>Peronospora</i> , <i>Plasmopara</i> , <i>Plasmoverna</i> , <i>Protobremia</i> , <i>Pseudoperonospora</i> , <i>Sclerophthora</i> , <i>Sclerospora</i> (Peronosporaceae = Falsche Mehltäue)	Falsche Mehltäue und Weißrost



Abb. 3: Weiße Krusten eines Taxons der *Albugo candida*-Gruppe an Gewöhnlichem Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*). (Foto: Julia Kruse)

wertung für die Rote Liste ca. 235.000 Einzelnachweise enthielt. Zusätzlich standen umfangreiche weitere Unterlagen zur Verfügung, u.a. die handschriftliche Fundkartei von Horst Jage (ca. 30.000 Karteikarten). Diese wurde im Rahmen des Projektes durch Abfotografieren digitalisiert, erschlossen und gesichert (Schmidt 2021, vgl. Kap. 2.4). Anfang 2021 wurden viele weitere Expertinnen und Experten um Anmerkungen und Ergänzungen zur Entwurfsfassung der Roten Liste gebeten. Aus diesem Kreis sind zahlreiche wichtige Ergänzungen, Korrekturen und sachdienliche Hinweise in die Bearbeitung eingeflossen (vgl. Kap. 6).

Das Rote-Liste-Zentrum des Projektträgers im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) förderte das Projekt im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz im Rahmen einer „Unterstützungsleistung zur Koordination der bundesweiten Roten Liste der phytoparasitischen Pilze“. Im vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Forschungs-

und Entwicklungsvorhaben „Forschung zur Erstellung der Roten Listen 2020, Teil „Rote-Liste-Zentrum“; Expertenvertrag „Phytoparasitische Pilze“ (Förderkennzeichen 351586030F) wurde im Jahr 2017 eine gezielte Nachsuche verschollener Arten an ehemaligen Fundorten durchgeführt.

2 Grundlagen

2.1 Taxonomie und Nomenklatur

2.1.1 Sippenauswahl

Die Gesamtartenliste (Tab. 4) umfasst alle aus Deutschland bekannt gewordenen Arten der behandelten Großgruppen der phytoparasitischen Kleinpilze (vgl. Tab. 1) mit ihren aus Deutschland dokumentierten Wirtspflanzen. Sippen unterhalb des Artniveaus werden nur bei den Echten Mehltaupil-

zen in Form von Varietäten unterschieden. In der vorliegenden Gesamtartenliste (Tab. 4) werden neben den etablierten Arten auch die unbeständig auftretenden Arten aufgeführt (Status „U“). Eine gesonderte Liste (Anhang 2) enthält in der Literatur für Deutschland genannte Arten, die auf Fehlangaben (Status „F“) beruhen, sowie zweifelhafte Taxa (Status „?“), deren Vorkommen in Deutschland nicht gesichert sind, weil die geografische oder taxonomische Zuordnung der Angaben unklar ist. Die Status-Zuordnungen werden jeweils in einem artspezifischen Kommentar begründet. Nur in Gewächshäusern oder Gebäuden nachgewiesene Arten sind in einer weiteren Anhangsliste (Anhang 3) zusammengestellt. Nicht berücksichtigt sind Kleinpilzarten und Wirtspflanzen, die lediglich durch künstliche Übertragungen in Versuchen belegt sind.

Von allen aufgenommenen Kleinpilz-Arten ist mindestens ein Nachweis aus Deutschland in der Literatur veröffentlicht und mit Funddaten dokumentiert oder in öffentlichen oder privaten Herbarien hinterlegt. Die Publikation von wichtigen relevanten Neufunden wurde zu diesem Zweck durch das Autorenteam aktiv unterstützt (zuletzt in Kruse et al. 2021b, Kruse et al. 2021a, Kruse et al. 2022a, Kruse et al. 2022b). Ältere Herbarbelege konnten im Rahmen der Bearbeitung nur stichprobenhaft und in geringer Zahl überprüft werden.

2.1.2 Taxonomischer und nomenklatorischer Stand

In der Gesamtartenliste und Roten Liste wird versucht, den aktuellen taxonomischen und nomenklatorischen Kenntnisstand abzubilden. Dabei handelt es sich um eine Momentaufnahme in einer schnell und dynamisch fortschreitenden Entwicklung. Seit dem 19. Jahrhundert konkurrieren innerhalb der behandelten Organismengruppen sehr unterschiedliche Artauffassungen. Dabei stehen sich morphologisch und biologisch begründete Konzepte gegenüber. In ersteren werden Arten durch auffällige und mit gewöhnlichen Mikroskopen leicht zu beobachtende morphologische Merkmale definiert. Solche sind bei Kleinpilzen naturgemäß deutlich weniger vielgestaltig, als es bei großwüchsigen und in viele Organe gegliederten Organismen wie Wirbeltieren, Gefäßpflanzen oder auch Großpilzen der Fall ist. Daraus resultieren Konzepte mit weit gefassten Pilzarten an einer hohen Zahl von zum Teil nicht näher miteinander verwandten Wirtspflanzen. Im anderen Fall werden die Arten „biologisch“, d.h. durch ihre

spezifische physiologische Bindung an Wirtsarten definiert. Hierdurch ergeben sich eng gefasste Pilzarten, die nur an einer oder wenigen, nahe verwandten Pflanzenarten vorkommen, wobei die spezifischen Beziehungen im Extremfall nur durch Übertragungsversuche zu bestimmen sind. Durch die Anwendung von genetischen Methoden sind die traditionellen taxonomischen Vorstellungen in den letzten 20 Jahren zusätzlich stark in Fluss geraten und schnellen Änderungen unterworfen, wobei oft – aber nicht immer – biologische, durch Wirtsbindungen definierte Artauffassungen bestätigt wurden. Die aktuelle Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze enthält daher viele Arten, die in der provisorischen Roten Liste von Foitzik (1996) in weit umgrenzten Arten zusammengefasst waren. Die taxonomischen Veränderungen sind unmittelbar für die Gefährdungseinstufung relevant, weil eng gefasste Arten in der Regel seltener und stärker gefährdet sind als weit gefasste Sammelarten, die zum Teil nicht sehr nahe miteinander verwandte Sippen mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen und Wirtsbindungen vereinigen. Die phylogenetische Erforschung steht dabei erst am Anfang. Weitere umfangreiche Änderungen sind absehbar.

Die gegenwärtige Situation der Erforschung ist – in Teilen – durch punktuelle genetische Untersuchungen und schnelle, dem Wissenschaftsbetrieb geschuldete Publikationen von Einzelergebnissen geprägt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf wirtschaftlich relevanten Arten. Solche Einzelergebnisse stellen zum Teil die Taxonomie und Nomenklatur von weiteren Arten in Frage, meist ohne diese Aspekte umfassend bearbeitet oder diskutiert zu haben. Von vielen Arten gibt es erst ein oder zwei publizierte DNA-Sequenzen, und der überwiegende Teil der Parasit-Wirt-Beziehungen wurde überhaupt noch nicht entsprechend analysiert. Die tatsächlichen Verhältnisse dürften also erheblich komplexer sein, als es die bisherigen Ergebnisse zeigen (vgl. z.B. Salgado-Salazar et al. 2018).

Darüber hinaus stehen nomenklatorische Veränderungen in erheblichem Umfang an. Seit der Überarbeitung des Codes der botanischen und mykologischen Nomenklatur im Jahr 2011 gilt nicht mehr der früheste legitim beschriebene Name der sexuellen Morphie einer Pilzart als prioritär, sondern der früheste Name überhaupt (Artikel 59.1, Melbourne Code, McNeill et al. 2012). Insbesondere bei den Rostpilzen macht dies eine sehr hohe Zahl von Umbenennungen notwendig, weil deren anamorphe Aecien oder Uredinien-Stadien oft früher beschrieben wurden als

die dazugehörigen Telien. Wesentliche nomenklatorische Veränderungen sind u.a. auch bei den Falschen Mehltauen erforderlich, weil zahlreiche Arten durch mehrere Belege an unterschiedlichen Wirtspflanzen typisiert sind (z.B. in Gäumann 1923). Spätestens wenn sich solche Kombinationen im Rahmen von phylogenetischen Untersuchungen als Artenkomplexe erweisen, werden neue Typisierungen und Benennungen erforderlich.

Gegenwärtig ist die genetische Sequenzierung von älteren Herbarbelegen technisch oft noch schwierig. Einige in modernen molekulargenetischen Arbeiten vergebene Artnamen für Sequenzen von Pilz-Wirt-Kombinationen haben deshalb mehr oder weniger provisorischen Charakter und entsprechen eher Arbeitsnamen. Dies liegt daran, dass die taxonomische und nomenklatorische Identität mit den oft aus dem 19. Jahrhundert stammenden Typusbelegen der Parasiten nicht geprüft wurde oder nicht im Fokus der Untersuchungen stand. Es ist problematisch, dass DNA-Sequenzen unter entsprechenden Pilznamen in DNA-Sequenz-Datenbanken wie GenBank (NCBI 2022) abgespeichert werden und dort nicht von Sequenzen von taxonomisch und nomenklatorisch fundiert bearbeiteten Belegen unterschieden werden können. Sie werden nämlich unterschiedslos abgerufen und weltweit in phylogenetische Stammbäume übernommen oder in Untersuchungen zur Artendiversität mit molekulargenetischen Methoden für die Artbestimmung und -benennung von sogenannten „Operationalen Taxonomischen Einheiten“ (OTU, engl. Operational Taxonomic Units) verwendet. Der eher provisorische Charakter der Benennungen ist aus den Originalarbeiten teilweise noch zu entnehmen, bei der weiteren Verwendung der Sequenzdaten in anderen Publikationen werden diese Informationen jedoch oft vernachlässigt.

All dies zeigt, dass für die behandelten Organismen momentan kein längerfristig gefestigtes und taxonomisch, phylogenetisch und nomenklatorisch in sich geschlossenes Konzept besteht. Ein Großteil der Parasit-Wirt-Kombinationen wurde noch nicht mit modernen Methoden untersucht und lässt sich den gegenwärtig unterschiedenen Pilzarten nicht eindeutig zuordnen. Sie werden in der Gesamtartenliste informellen „Gruppen“ zugeordnet, die in der Regel überholten, weit gefassten Arten entsprechen (vgl. dazu Kapitel 2.1.3, Abschnitt „Informelle Einheiten“). Auf darüber hinaus bestehende Unsicherheiten oder Provisorien wird in den artspezifischen Kommentaren zur Taxonomie hingewiesen.

2.1.3 Benennung der Taxa

Referenzwerke und Synonyme

Das taxonomische Referenzwerk für die Benennung und Abgrenzung der Taxa ist Klenke & Scholler (2015). Bei Abweichungen wird der dort verwendete Name als Synonym in Anhang 1 der vorliegenden Publikation angegeben und im Kommentar zur Taxonomie wird auf die alternativ verwendete Quelle verwiesen.

Nicht mehr akzeptierte Namen aus der provisorischen Roten Liste (Foitzik 1996) sind als Synonyme mit dem Zusatz „sec. Foitzik (1996)“ gekennzeichnet (sec. = secundum, in der Umgrenzung von). Synonymangaben zur bisher in der Roten Liste der Großpilze (Dämmrich et al. 2016) geführten Brandpilz-Gattung *Exobasidium* (z.B. *E. rhododendri*, vgl. Abb. 4) waren nicht erforderlich. Auf die Nennung von weiteren Synonymen wird verzichtet. Sie sind z.B. Klenke & Scholler (2015) zu entnehmen.

Informelle Einheiten

In der Gesamtartenliste und Roten Liste werden zwei informelle Einheiten ohne Rangstufe im taxonomischen System unterschieden:

„Gruppe“ (Zusatz: -Gruppe): Durch moderne taxonomische oder phylogenetische Untersuchungen als Artenkomplex erkannte Einheit, innerhalb derer nur ein Teil der Parasit-Wirt-Beziehungen bisher näher untersucht ist und Arten im engeren Sinne zugeordnet werden kann. Es besteht also kein geschlossenes taxonomisches Konzept. Innerhalb der



Abb. 4: Gallen von *Exobasidium rhododendri* an der Bewimperten Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*). (Foto: Julia Kruse)



Abb. 5: Typische Blattaufhellung, hervorgerufen durch die weit verbreitete *Peronospora*-Sippe an Saat-Mohn (*Papaver dubium*). Der Parasit lässt sich innerhalb der *Peronospora arborescens*-Gruppe bisher keiner Art zuordnen. (Foto: Julia Kruse)

jeweiligen Gruppe sind oft weitere noch unbeschriebene Arten vorhanden oder zu erwarten. Die in Gruppen vereinigten Arten sind nicht immer näher miteinander verwandt. Für einen Teil der enthaltenen Parasit-Wirt-Beziehungen fehlen entsprechende Informationen ganz. Hier wird deshalb die neutrale Bezeichnung „Gruppe“ verwendet, weil damit keine starren Vorstellungen von taxonomischer oder genetischer Verwandtschaft verbunden sind. Die Umgrenzung der Gruppen wird im jeweiligen Kommentar zur Taxonomie erläutert. Sie entspricht ehemaligen, heute überholten Artauffassungen, deren Bezeichnungen als Synonyme genannt werden.

„Aggregat“ (Abkürzung: agg.): Der taxonomische Umfang aller enthaltenen Arten ist geklärt und sie werden lediglich aus praktischen Gründen für die Gefährdungsanalyse zusammengefasst. So lassen sich beispielsweise bestimmte historische Angaben nur einem Aggregat zuordnen, weil die Einzelarten früher nicht unterschieden wurden. Ein Sonderfall sind wirtswechselnde Rostpilze, deren anamorphe Stadien nicht mit morphologischen Methoden unterschieden werden können. Traditionell werden solche Anamorphen wie selbstständige Arten behandelt und sie tragen eigene Gattungs- und Artnamen. Hier werden sie unter Verwendung der akzeptierten Namen als Aggregate gefasst. Ein Beispiel ist das *Aecidium euphorbiae* agg.: Es beinhaltet Anamorphen von *Uromyces*-Arten auf *Euphorbia* mit Wirtswechsel zu Fabaceae, wobei die Anamorphen auf *Euphorbia* morphologisch nicht unterscheidbar sind.

Die Umgrenzung der Aggregate ist innerhalb der Gesamtartenliste (Tab. 4) durch die unterhalb der Aggregatsnennung gelisteten, eingerückten Arten definiert.

Würden in der Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze ausschließlich die taxonomisch definierten Arten ohne zusätzliche informelle Gruppen gelistet, bliebe eine Vielzahl von Parasit-Wirt-Beziehungen unberücksichtigt und ein erheblicher Teil der pilzlichen Diversität in Deutschland würde nicht abgebildet. Dies betrifft auch weit verbreitete und häufige Parasit-Wirt-Beziehungen wie den Falschen Mehltau an Saat-Mohn (*Papaver dubium*, Abb. 5).

Unbeschriebene Arten

In der Gesamtartenliste und Roten Liste sind einige Sippen enthalten, die in der Literatur ausdrücklich als eigenständige Arten bezeichnet werden, die aber bisher nicht formal gültig beschrieben sind. Ihre Benennung erfolgt als „Gattung sp. [an Wirtspflanzenart]“ (Beispiel: „*Peronospora* sp. [an *Suaeda maritima*]“).

2.2 Wirtspflanzen

2.2.1 Sippenauswahl

In der Gesamtartenliste werden für jedes unterschiedene Kleinpilztaxon alle aus Deutschland dokumentierten Wirtspflanzen angegeben. Nicht berücksichtigt sind Wirtspflanzen, die lediglich durch künstliche Übertragungen in Versuchen belegt sind.

2.2.2 Benennung der Wirtspflanzen

Referenzwerke und Synonymisierung

Die Benennung der Wirtspflanzen folgt einer hierarchischen Abfolge von Quellen, weil es kein umfassendes Referenzwerk gibt, in dem sämtliche einheimischen, kultivierten und zum Teil exotischen Arten enthalten sind und das zugleich die derzeit in Deutschland akzeptierten und gebräuchlichen Namen und Artabgrenzungen verwendet:

1. „Florenliste von Deutschland, Version 10“ (Buttler et al. 2018). Sie enthält alle in Deutschland als Wildpflanzen etablierten sowie die unbeständig auftretenden Arten und bildet zugleich die taxonomische Grundlage für die Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Metzing et al. 2018).

2. Für darin nicht enthaltene Arten: Jäger et al. (2008). Behandelt werden krautige Zier- und Nutzpflanzen.
3. Für die darin nicht enthaltenen Gehölze: Roloff & Bärtels (2018).
4. Für alle weiteren Arten: The Plant List (2013).

Ein Grund für die Auswahl von „The Plant List“ (TPL) war, dass von dieser Internet-Plattform eine seit 2013 statische, dauerhaft abrufbare Version zum Bearbeitungsbeginn im Jahr 2016 existierte. TPL ist eine Zusammenführung verschiedener weltweiter und regionaler Datenbanken und Checklisten mit Pflanzennamen. Die Bestimmung des „korrekten“ Namens bzw. die Einstufung eines Namens als Synonym erfolgt dort automatisiert anhand von definierten Wertungs- und Entscheidungsregeln, nach denen etwa überregionale Datenbanken höher gewichtet werden als regionale. Bei von TPL als „unresolved name“ gekennzeichneten Namen ist nicht geklärt, ob es sich um einen akzeptierten Namen oder ein Synonym handelt. Meistens wurde der Name in den wertungsrelevanten Datenbanken nicht eingestuft, seltener wurde der Fall dort als ungelöst gekennzeichnet. Bei der Bearbeitung der Wirtsartenliste konnten die „unresolved names“ teilweise durch Recherche geprüft und plausibel geklärt werden. Weiterhin unklare oder nicht eindeutige in der Literatur aufgeführte Namen wurden weggelassen.

Die hierarchische Abfolge von Referenzwerken soll eine nachvollziehbare und überprüfbare Benennung der Wirte gewährleisten. Es versteht sich von selbst, dass die taxonomischen Auffassungen in den verwendeten Referenzwerken nicht immer übereinstimmen und sich manchmal widersprechen. Solche Brüche werden zugunsten einer transparenten Vorgehensweise toleriert. Die vorgenommenen Synonymisierungen wurden in einer internen Datei dokumentiert und stehen beispielsweise für zukünftige Neubearbeitungen der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze zur Verfügung. Ein Teil der in der Fachliteratur veröffentlichten Nachweise hätte anhand der Belege verifiziert werden müssen. Im Rahmen der Rote-Liste-Bearbeitung erfolgte dies nur in wenigen Fällen. Der Aufwand für umfangreichere Revisionen war im Bearbeitungszeitraum nicht zusätzlich zu realisieren.

Hybriden

Hybriden, auch Gattungshybriden, werden gemäß der als Referenzwerk für die Wirte verwendeten Florenliste von Deutschland (Buttler et al. 2018) dar-

gestellt. Dort werden „nicht etablierte Hybriden“ und „etablierte Hybriden“ unterschieden. Nicht etablierte Hybriden sind demnach sterile Hybriden ohne Fortpflanzung und ohne vegetative Vermehrung. Sie werden durch die Hybridformel dargestellt, z.B. *Anemone nemorosa* × *Anemone ranunculoides* (statt *Anemone* × *seemenii*), *Festuca pratensis* × *Lolium perenne* (statt × *Festulolium loliaceum*). Dagegen sind etablierte Hybriden populationsbildende Hybriden mit eigenen Arealen, die entweder voll oder partiell fertil sind oder die sich vegetativ ausbreiten. Sie werden wie normale Arten behandelt und mit dem entsprechenden Binom benannt, z.B. *Carex elytroides* (statt *Carex* × *elytroides* oder *Carex acuta* × *Carex nigra*), *Triticosecale rimpaui* (statt *Secale cereale* × *Triticum aestivum*).

Kultursippen

Kultivierte Pflanzen sind häufig züchterisch bearbeitet oder durch künstliche Hybridisierungen entstanden und teils schwer zu bestimmen. Solche erkennbar veränderten Zuchtformen werden durch den Zusatz „Kultursippe“ hinter dem Gattungs- oder Artnamen gekennzeichnet, unabhängig davon, ob sie verwildert oder in Kultur (Gärten, Parks, land- und forstwirtschaftliche Anbauflächen) angetroffen wurden (siehe auch Kap. 2.2.4, Abschnitt „Kultivierte Wirtspflanzen“).

Sektionen, Aggregate und weit gefasste Arten

Sektionen, Aggregate und weit gefasste Arten („sensu lato“, s.l.) bei den Wirtspflanzen sind aus der Roten Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Metzing et al. 2018) übernommen. Sofern zusätzlich eindeutige Nachweise auf Artebene vorliegen, werden diese in runden Klammern dem Namen der Sektion, des Aggregats oder der weit gefassten Art nachgestellt. So besagt z.B. die Auflistung „*Galium palustre* agg. (*Galium elongatum*)“, dass Kleinpilz-Angaben von der Wirtspflanze *Galium elongatum* vorliegen sowie evtl. zusätzliche, die nur das Aggregat betreffen und keine Artzuordnung im engeren Sinne erlauben. Demnach ist nicht ausgeschlossen, dass ein Teil der Angaben vom häufigen *Galium palustre* s.str. stammt, welches ebenfalls im Aggregat enthalten ist, jedoch lässt sich dies den Pilz-Fundangaben nicht eindeutig entnehmen.

Unsichere Bestimmungen

Unsichere Bestimmungen oder nur bis zur Gattung bestimmte Wirte sind nur dann aufgenom-

men, wenn es sich dabei eindeutig um zusätzliche, aus Deutschland sonst nicht belegte Wirtssippen handelt. Sie werden durch sp. (= species indeterminata, Art unbestimmt) bzw. cf. (= confer, vergleiche mit) bezeichnet (Beispiel: *Galium* sp., *Papaver* cf. *lateritium*). Sind mehrere unbestimmte Arten gemeint, wird die Abkürzung spp. (= species pluralis) hinter dem Gattungsnamen benutzt.

Namen ohne Taxonautoren oder ohne Referenzen zur Bestimmung

Namen von Wirten ohne Taxonautoren oder ohne Angabe der für die Bestimmung verwendeten Referenzwerke mussten zum Teil weggelassen werden, da sie nicht eindeutig sind und nicht synonymisiert werden konnten. In diesem Zusammenhang zeigte sich, dass gerade die taxonomischen und phylogenetischen Artikel in hoch bewerteten internationalen Zeitschriften aus den letzten 20 Jahren diese Anforderungen oft nicht erfüllen, weil die Autorinnen oder Autoren der Wirtspflanzennamen in vielen Journalen standardmäßig weggelassen werden. Die vollständigen und damit eindeutigen wissenschaftlichen Namen ließen sich zum Teil nur mit großem Aufwand über die Belegnummern von DNA-Sequenzen, oft aber auch überhaupt nicht ermitteln. Aktuell werden viele Pilze neu beschrieben, ohne dass die Wirte der Typusbelege korrekt mit den Taxonautoren und/oder -autorinnen angegeben werden oder diese irgendwo dokumentiert sind. Solche Angaben wurden hier nur übernommen, wenn die Sammlerinnen oder Sammler und die von ihnen verwendete Bestimmungsliteratur bekannt waren und insofern abgeschätzt werden konnte, welcher Wirt gemeint war.

2.2.3 Bestimmungskritische Wirte

Die Bearbeitung der Rostpilze an den besonders artenreichen und bestimmungskritischen Brombeeren (*Rubus* subg. *Rubus*, vgl. Abb. 6) wurde von M. Schön übernommen und enthält fast ausschließlich von ihm bestimmte Parasit-Wirt-Kombinationen (Schön 2014, Schön in Vorb.). Wichtige ergänzende Hinweise stammen von G. Matzke-Hajek (schriftl. Mitt.). *Rubus*-Namen auf älteren Belegen oder in der Literatur waren nach heutigem Verständnis oft nicht eindeutig und konnten nur in wenigen Fällen akzeptiert werden. Wirte aus anderen bestimmungskritischen und apomiktischen Gattungen wie z.B. *Alchemilla*, *Hieracium*, *Oenothera* und *Taraxacum* sind wesentlich schlechter bekannt. Hier besteht besonderer Forschungsbedarf.

2.2.4 Zusatzangaben in der Wirtsartenliste

Kultivierte Wirtspflanzen

Kultivierte Wirtspflanzen sind durch Asterisk (*) hinter dem Artnamen gekennzeichnet, wenn nicht auch Nachweise an Wildvorkommen aus Deutschland bekannt sind. Die Einstufung als „kultiviert“ oder „nicht kultiviert“ erfolgt häufig nach Plausibilität, weil Angaben dazu oft nur bei Abweichungen vom Normalfall gemacht werden.

Wirtswechsel bei Rostpilzen

Der Lebenszyklus der Rostpilze (Pucciniomycetes) ist durch eine charakteristische Abfolge von Sporenstadien gekennzeichnet. Teilweise findet dabei ein Wirtswechsel zwischen Pflanzenarten unterschiedlicher Familien statt, bei dem Spermogonien und Aecien auf dem Aecien-Wirt und Uredinien und Telien auf dem Telienwirt gebildet werden (Abb. 7). Bei der Auflistung der Wirte werden die Wechsellpartner durch einen Pfeil (→) getrennt dargestellt. Wechsellpartner, die in Deutschland noch nicht nachgewiesen wurden, sind in eckige Klammern gesetzt. In runden Klammern sind Wechsellpartner gelistet, auf denen die Pilzart in der Literatur für Deutschland angegeben, aber nicht mikroskopisch bestimmbar ist. Dies ist nur durch spezielle Methoden wie Übertragungsversuche oder genetische und zum Teil ultrastrukturelle Untersuchungen möglich. Die Telienwirte der Anamorphen (*Aecidium*, *Caeoma*, *Peridermium*) wurden ebenfalls in runde Klammern gesetzt. Bisher ist erst ein Teil der in runde Klammern gesetzten Parasit-Wirt-Kombinationen durch entsprechende Methoden eindeutig aus Deutschland dokumentiert. Andere Angaben beruhen eher auf begründeten Vermutungen, z.B. aufgrund von benachbarten Vorkommen möglicher Wechsellpartner. Für sie steht eine eindeutige Verifizierung für Deutschland noch aus.

2.3 Statusangaben

2.3.1 Etablierte und unbeständige Taxa

In Roten Listen werden standardmäßig die im jeweiligen Bezugsraum etablierten Arten in die Gefährdungsanalyse einbezogen und bewertet. Nicht etablierte Arten werden als Unbeständige (Status U) gekennzeichnet, aber nicht bewertet. Zur Unterscheidung von etablierten und unbeständigen Arten haben Ludwig et al. (2009) methodische Vorgaben und Etablierungskriterien definiert. Demnach ist bei Hinweisen darauf, dass Arten erst in der Neuzeit,



Abb. 6: Durch den Rostpilz *Phragmidium violaceum* hervorgerufene Blattflecken an *Rubus vestitus* var. *albiflorus*. (Foto: Michael Schön)



Abb. 7: Der Rostpilz *Puccinia arrhenatheri* vollzieht einen Wirtswechsel zwischen Berberitze und Glatthafer (*Berberis vulgaris* → *Arrhenatherum elatius*); links auf Berberitze durch den Pilz induzierte Hexenbesen mit den becherförmigen Aecien, rechts auf Glatthafer die rostfarbenen Uredinien auf der Blattoberseite. (Foto: Julia Kruse)

also nach dem Jahr 1492, in den Bezugsraum gelangten, deren Etablierung zu prüfen. In den anderen Fällen wird eine Etablierung als gegeben angenommen. Arten gelten als etabliert, wenn sie ein populationsbiologisches Kriterium und ein Zeitkriterium erfüllen. Diese wurden von Ludwig et al. (2009) für gut bekannte, mehr oder weniger langlebige Organismen mit klarer Generationenfolge und eindeutig abgrenzbaren Populationen formuliert. Für phytoparasitische Kleinpilze müssen die Etablierungskriterien sinngemäß angepasst werden. Unter Berücksichtigung des geringen Durchforschungsgrades wurde ein populationsbiologisches und ein zeitliches Etablierungskriterium festgelegt, anhand derer ein Überleben im Bezugsraum prognostiziert wird:

- Es sind Ausbreitungsmöglichkeiten und potenzielle weitere Ansiedlungsorte vorhanden.
- Die Biologie der Art gewährleistet ein langjähriges Überleben im Freiland.

Das zweite Kriterium schließt Arten an Kulturpflanzen in Gewächshäusern, Gebäuden und Pflanzbehältern aus, wenn diese Arten im Freiland nicht dauerhaft überlebensfähig sind. Grenzfälle sind Arten an nicht winterharten Kulturpflanzen, wie z. B. der Brandpilz *Entyloma dahliae* an Dahlien (Abb. 8), deren Knollen über den Winter ausgegraben und eingelagert werden. Allerdings bildet diese Pilzart langlebige Überdauerungsstadien im Boden. Andere Arten an Kulturpflanzen werden mit den Samen oder Früchten der Wirtspflanzen übertragen und mit dem Saatgut ausgesät. Dies kann ein dauerhaftes Überleben im Freiland gewährleisten. Vergleichbar mit vielen Ackerwildkraut- oder Insektenarten mit entsprechenden Verbreitungswegen werden solche Arten als etabliert eingestuft. Für viele phytoparasitische Kleinpilze fehlen allerdings Informationen zur artspezifischen Ökologie und Ausbreitungsbiologie. Auch aufgrund des geringen Durchforschungsgrades bleibt ein Teil der Einstufungen unsicher. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass einige selten nachgewiesene und als unbeständig eingestufte Arten tatsächlich etabliert sind oder es zwischenzeitlich waren.

2.3.2 Indigene Taxa, Archäomyzeten und Neomyzeten

Begriffsdefinitionen

Nach dem Zeitpunkt ihrer Einwanderung werden indigene Arten, Archäobiota und Neobiota unterschieden. Indigene Arten sind in Deutschland na-



Abb. 8: Der helle Blattflecken hervorrufende Brandpilz *Entyloma dahliae* an Dahlie (*Dahlia*-Kultursippe) wird aufgrund seiner Ausbreitungsbiologie als etablierte Art eingestuft, obwohl die Wirtspflanzen in Deutschland nicht winterhart sind. (Foto: Julia Kruse)

türlicherweise vorhanden bzw. natürlicherweise eingewandert. Archäobiota sind durch direkte oder indirekte menschliche Einflüsse im Mittelalter oder früher nach Deutschland gelangt. Neobiota haben den Bezugsraum definitionsgemäß erst in der Neuzeit nach 1492 und mit menschlicher Hilfe erreicht (Ludwig et al. 2009). Bezogen auf Pilze und pilzähnliche Organismen werden die Begriffe Archäomyzet und Neomyzet verwendet (Kreisel & Scholler 1994).

Datengrundlage für die Status-Zuordnung

Wichtige Informationen für die Einordnung einer Art als Neomyzet liefern das Jahr des ersten Nachweises und eine nachfolgende Zunahme und Ausbreitung des Pilzes. Die Aussagekraft der Bestandsdaten wird jedoch durch die im Vergleich mit vielen anderen Organismengruppen späte Erforschung der phytoparasitischen Kleinpilze begrenzt. Erst nachdem die häufigeren Arten in Deutschland gut bekannt waren, ließen sich neu eingewanderte Sippen von bereits vorhandenen unterscheiden. Dies ist bei den einzelnen Großgruppen zeitlich unterschiedlich erfolgt und erst seit etwa 100 Jahren in unterschiedlicher Qualität gegeben.

Die ältesten Belege von phytoparasitischen Kleinpilzen aus Deutschland stammen aus archäologischen Ausgrabungen. So gibt es Nachweise von Brandpilzsporen und Myzelien an Getreideresten aus Fundzusammenhängen der vorrömischen Eisenzeit (Größ 1934, Erl 1953). Rost, Brand und Mehltau wurden schon von mittelalterlichen Autoren wie Al-

bertus Magnus (* um 1200, † 1280) und Konrad von Megenberg (* 1309, † 1374) erwähnt. Sie stützten sich dabei auf antike Quellen wie Theophrast (* um 371 v. Chr., † um 287 v. Chr.) und Plinius den Jüngeren (* um 61, † um 113) oder auch die Bibel. Die Namen dürfen jedoch nicht mit Pilzgruppen im heutigen Sinne verwechselt werden, sondern bezeichnen Symptomkomplexe, die von unterschiedlichen biotischen und abiotischen Ursachen hervorgerufen werden (vgl. die ausführliche Darstellung bei Orlob 1973). Seit der frühen Neuzeit gibt es Angaben, in denen die an den Pflanzen zu beobachtenden Erscheinungen so benannt werden, wie wir es heute von biologischen Arten gewohnt sind. So sind zum ausgehenden 16. Jahrhundert „Kornbrandt, *Ustilago secalina*“ und „Haberbrandt, *Ustilago avenacea*“ im „Neuw Kreuterbuch“ von Tabernaemontanus (1588) abgebildet und im „Hortus Lusatae“ von Franke (1594) werden für die Lausitz folgende Angaben gemacht: „*Ustilago secalina*, Rockenbrandt“, „*Ustilago avenacea*, Haberbrandt“, „*Ustilago hordeacea*, Gerstenbrandt“ und „*Ustilago triticea*, Weizenbrandt“. Rund 70 Jahre später nennt Elßholz (1663) in seiner „Flora Marchica“ aus der Mark Brandenburg „*Ustilago secalis*, Roggebrandt“, „*Ustilago hordei*, Gerstebrandt“ und „*Ustilago avena*, Haberbrandt“. Damit sind jedoch keine biologischen Organismen gemeint – in diesen Fällen parasitisch lebende Brandpilze –, sondern Pflanzenkrankheiten, deren Wesen und Entstehung mystisch oder als Misswuchs durch äußere Erscheinungen gedeutet wurde (Dörfelt & Heklau 1998). Diese Angaben lassen sich nicht eindeutig den heute unterschiedenen Brandpilzarten am jeweiligen Getreide zuordnen und schließen eventuell auch nicht durch Brandpilze hervorgerufene Symptome mit ein. Erst als gegen Ende des 18. Jahrhunderts Pilze als Verursacher vieler Pflanzenkrankheiten erkannt waren und technische Verbesserungen in der Mikroskopie präzise Beobachtungen erlaubten, wurde eine fundierte Beschreibung der Arten möglich. Die früheste hier erfasste Fundangabe, bei der eine eindeutige Artzuordnung möglich ist, stammt von Martius (1792). Er erwähnt den Maisbeulenbrand (*Ustilago maydis*, Abb. 9) und damit einen Neomyzeten, der Europa frühestens im Jahr 1496 erreicht haben kann, als Schiffe der zweiten Kolumbus-Expedition Maiskörner nach Spanien brachten (Körper-Grohne 1995). Eine tieferegehende Inventur der phytoparasitischen Kleinpilze in Deutschland erfolgte erst in der zweiten Hälfte des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts. In dieser Zeit wurden viele auch heute noch häufige Arten neu beschrieben und



Abb. 9: Der neomyzetische Maisbeulenbrand (*Ustilago maydis*) am zu Beginn der Neuzeit eingeführten Mais (*Zea mays*) wurde für Deutschland erstmals 1792 erwähnt. (Foto: Julia Kruse)

der Sippenbestand in Deutschland erstmals systematisch erfasst. Erst im Laufe der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts war der Grundbestand an Arten einigermaßen vollständig bekannt. Mit der Katastrophe des Ersten Weltkriegs endete eine Phase der intensiven Forschungs- und Erfassungsaktivitäten. Das Kriegsende im Jahr 1918 markiert damit einen historischen Einschnitt und kann formal als Abschluss der Erstinventarisierung in Deutschland betrachtet werden.

Bei Kleinpilzarten, die bereits vor 1918 aus Deutschland bekannt waren, lässt das Erstnachweisjahr in der Regel keine Rückschlüsse auf deren Status zu. Ausnahmen sind einige wirtschaftlich bedeutende Arten an Kulturpflanzen, deren jeweilige Einwanderungsgeschichte gut dokumentiert ist. Beispiele sind der 1882 eingeschleppte Falsche Mehltau der Weinrebe (*Plasmopara viticola*) und der 1905 erstmals nachgewiesene Amerikanische Stachelbeermehltau (*Podosphaera mors-uvae*, Abb. 10). Aufgrund dieser Datenlage muss oft indirekt über die Wirtspflanzen und Biotope auf den Status des Kleinpilzes geschlossen werden.

Methodische Vorgehensweise

Eine Art wird als indigen oder Archäomyzete (Status I) eingestuft, wenn keine plausiblen Gründe für eine Einschleppung durch den Menschen in der Neuzeit (nach 1492) sprechen. Demnach werden phytoparasitische Kleinpilze an archäophytischen Wildpflanzen und bereits im Mittelalter oder früher kultivierten Pflanzen in der Regel als Archäomyzeten gewertet, soweit sie in der Phase der Grund-



Abb. 10: Der seit 1905 in Deutschland nachgewiesene Amerikanische Stachelbeermehltau (*Podospaera mors-uvae*) ist ein Neomyzet mit wirtschaftlichem Schadpotenzial und besonders gut dokumentierter Einwanderungsgeschichte. (Foto: Julia Kruse)

inventur bis 1918 erstmals in Deutschland nachgewiesen wurden. Kleinpilze, die nur an Neophyten oder an erst in der Neuzeit kultivierten exotischen Pflanzen vorkommen, sind Neomyzeten. Informationen zum Zeitpunkt der Inkulturnahme von landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, Gartenblumen und Zierpflanzen wurden u.a. Körber-Grohne (1995), Krausch (2003) und Jäger et al. (2008) entnommen. Die Daten von phytoparasitischen Kleinpilzen mit Erstnachweis nach 1918 wurden unabhängig vom Zeitpunkt der Einbürgerung oder Inkulturnahme der Wirtspflanzen gründlich geprüft und eine Einstufung des Status anhand der Bestandsentwicklung des Pilzes vorgenommen. In zahlreichen Fällen erschien es auch hier wahrscheinlicher, dass es sich um übersehene oder zuvor nicht beachtete Sippen handelt und nicht um jüngere Einschleppungen. Auf solche Einschätzungen wird in den artspezifischen Kommentaren unter Angabe des Nachweisjahres hingewiesen.

Erstnachweisjahre von Neomyzeten und unbeständigen Taxa

Für Neomyzeten wird das Jahr des Erstnachweises in Deutschland in Tabelle 4 angegeben, denn der Zeitpunkt der Einwanderung oder Einschleppung ist eine wichtige Information zur Statusbewertung dieser Arten. So gibt das Erstnachweisjahr in Kombination mit dem lang- und kurzfristigen Bestands-trend und der aktuellen Bestandssituation Hinweise auf die Etablierungsgeschichte und Ausbreitungsgeschwindigkeit von Neomyzeten. Einige als unbestän-

dig eingestufte Arten stehen möglicherweise am Beginn der Etablierung und Ausbreitung. Deshalb wird auch für diese Arten das Erstnachweisjahr dokumentiert.

Abweichende Angaben zum Status in der Literatur

Reine Literaturangaben zum Status von phytoparasitischen Kleinpilzen an Kulturpflanzen sind kritisch zu hinterfragen. Zum einen wurde in diesen Arbeiten die Kulturgeschichte der Wirtspflanzen nicht immer berücksichtigt und oft nicht ausreichend recherchiert, zum anderen können – meistens unausgesprochen – von der Naturschutzpraxis abweichende Definitionen zugrunde liegen. So werden Begriffe wie „Neobiota“ oder „invasive Arten“ in der landwirtschaftlichen, gartenbaulichen und forstwirtschaftlichen Anwendung zum Teil nicht deckungsgleich benutzt und bezeichnen in der Regel Arten, die Ertragseinbußen verursachen können. Solche Einschätzungen wurden zum Teil unkritisch in andere Arbeiten übernommen, ohne dabei die unterschiedlichen Verwendungen der Begriffe zu berücksichtigen.

Invasivität

Gemäß Rote-Liste-Methodik sind invasive Taxa von der Gefährdungsanalyse ausgeschlossen. In der Roten Liste werden etablierte Taxa als invasiv gekennzeichnet, die gemäß EU-Verordnung Nr. 1143/2014 oder naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) als invasiv eingestuft sind. Dies betrifft für die Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze nur eine einzige Art, nämlich den im Jahr 1907 erstmals in Deutschland nachgewiesenen Eichenmehltau (*Erysiphe alphitoides*, Abb. 11), welcher in der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung der in Deutschland wild lebenden Pilze (Karasch et al. 2021) als invasiv eingestuft wurde.

In der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung werden gebietsfremde Arten als invasiv bezeichnet, die in ihrem neuen Areal die Biodiversität gefährden. Entscheidend ist dabei das Gefährdungspotenzial für die dort natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope oder Arten. In die naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung fließen eventuelle ökonomische Schäden, negative gesundheitliche Folgen und ästhetische Auswirkungen nicht ein. Der Begriff Invasivität wird im naturschutzfachlichen Kontext also anders gefasst als in der landwirtschaftlichen Praxis, wo häufig Arten aufgrund negativer ökonomischer Auswirkungen als invasiv bezeichnet werden.



Abb. 11: Der Eichenmehltau (*Erysiphe alphitoides*) ist in Deutschland als invasiver Neomyzeta ausgewiesen. (Foto: Julia Kruse)

2.4 Herkunft und Umfang der berücksichtigten Daten

Im Rahmen der Erstellung der Roten Liste wurde eine Nachweis-Datenbank der phytoparasitischen Kleinpilze in Deutschland aufgebaut und als wichtige Grundlage für die Gefährdungsanalyse verwendet. Diese Datenbank soll über die aktuelle Bearbeitung hinausgehend fortgeschrieben werden und für spätere Neubearbeitungen der Roten Liste Deutschlands zur Verfügung stehen. Außerdem soll sie wissenschaftliche Auswertungen erleichtern und die Erstellung regionaler Roter Listen unterstützen. Zu diesem Zweck werden die taxonomischen Referenzdateien in der Datenbank „MyKIS“ fortlaufend aktualisiert und gepflegt. Technisch basiert die Datenbank auf einer Microsoft Access-Anwendung (Dämmrich 2021). Um die Daten- und Bewertungsgrundlage für die Gesamtartenliste und Rote Liste zu dokumentieren, wurde die MyKIS-Datenbank-Version 4.23 mit dem Funddaten-Stand von Februar 2021 gesichert und steht bei Bedarf zur Verfügung.

In der Datenbank sind etwa 260.000 Datensätze von Einzelnachweisen enthalten, von denen ca. 235.000 Datensätze für die datenbankgestützte Gefährdungsanalyse der Roten Liste Deutschlands berücksichtigt wurden. Die verbleibenden 25.000 Datensätze beschreiben Pilzfunde auf Pflanzen sowie Hyperparasiten, die nicht den hier behandelten Gruppen zugehörig sind.

Die für die Gefährdungsanalyse benutzten Daten umfassen einen substanziellen Teil aller leichter zugänglichen und digital abrufbaren oder aufbereitungsfähigen Daten von phytoparasitischen Kleinpil-

zen der behandelten Artengruppen in Deutschland. Zusätzlich standen in erheblichem Umfang weitere Daten zur Verfügung, die im Rahmen des Projektes aus zeitlichen Gründen nicht oder nicht vollständig in die Datenbank eingegeben werden konnten, aber qualitativ für die Auswertung verwendet wurden. Dies sind beispielsweise nur in Form von Einzelabfragen abrufbare Belegdaten auf Internetseiten von Herbarien, Fotografien von Herbaretiketten sowie handschriftliche Exkursionsbücher und Funddateien. Von herausragender Bedeutung ist die umfangreiche Funddatei von Horst Jage. Sie wurde im Rahmen der Rote-Liste-Bearbeitung in einem Teilprojekt abfotografiert, erschlossen und gesichert (Schmidt 2021). Die Einzelnachweise konnten aber aus Zeitgründen bisher nicht vollständig in die Datenbank eingegeben werden.

Die in der Datenbank enthaltenen Daten entstammen der Literatur (ca. 102.000 Datensätze), öffentlichen Herbarien (ca. 56.000 Datensätze) und unveröffentlichten Fundlisten (ca. 77.000 Datensätze). Literaturdaten aus einer hohen Zahl von Einzelquellen stammen aus den umfassenden Auswertungen von Scholz & Scholz (1988, 2001a, 2005a, 2013) für Brandpilze, von Brandenburger & Hagedorn (2006a) und Jage et al. (2010a) für die Echten Mehltaupilze, von Brandenburger & Hagedorn (2006b) und Jage et al. (2017) für die Falschen Mehltäue und Weißroste sowie von Brandenburger (1994) und Braun (1982a) für die Rostpilze in der damaligen Bundesrepublik Deutschland bzw. DDR. Sie wurden in der Datenbank durch viele ältere und neue Literaturdaten ergänzt. Defizite bestehen insbesondere bei den Rostpilzen, weil die entsprechenden Auswertungen von Brandenburger (1994) und Braun (1982a) bereits Ende des 20. Jahrhunderts erschienen waren und jüngere Angaben entsprechend fehlen. Braun (1982a) gibt zudem Einzelnachweise und Fundorte aus dem Gebiet der DDR nur von den seltenen und sehr seltenen Arten an.

Belege in öffentlichen Herbarien (Akronyme nach Thiers 2021) wurden in die Datenbank übernommen, soweit sie digitalisiert waren und Datenbankauszüge der Sammlungen zur Verfügung standen. Entsprechende Auszüge stellten die Herbarien Berlin (B), Görlitz (GLM) und Meise, Belgien (BR) zur Verfügung. In Görlitz liegt u.a. die sehr bedeutende Sammlung von Horst Jage, die erst teilweise einsortiert und digitalisiert ist. Darüber hinaus wurden Einzelbelege aus Dresden (DR), Essen (ESS), Frankfurt am Main (FR), Halle (HAL), Hamburg (HBG), Jena (JE), Karlsruhe (KR), München (M), Münster (MSTR), New York (HUH), Re-

gensburg (REG) und einzelne Privatherbarien über die ausgewertete Literatur, Datenbankabfragen oder Belegausleihen berücksichtigt. Außerdem lagen gescannte Herbaretiketten von Rostpilzen aus Berlin (B; 60.000 Belege), Jena (JE; 30.000 Belege) und Frankfurt (FR; Hupke-Sammlung, 3.000 Belege) zur Auswertung vor. Um die oben beschriebene Lücke bei den Rostpilzen weiter zu schließen, wurden die Scans der Belege aus dem Herbarium Haussknecht (JE) fast vollständig und diejenigen des Herbariums in Berlin für alle nicht häufigen Arten ausgewertet und in die Datenbank eingegeben. In einigen kritischen Fällen wurden Belege überprüft und ggf. revidiert (u.a. Kummer 2020, Kummer 2021a, Kummer 2021b, Kummer 2021c).

Datenquellen jeder Art können Fehler enthalten, etwa falsche Bestimmungen von Pilz oder Wirtspflanze, fehlerhafte Synonymisierungen oder Übertragungsfehler der Funddaten. Dies wurde bei der Interpretation der Ergebnisse der Datenbankauswertung berücksichtigt und die Datenqualität entsprechend fachlich evaluiert. Einzelne Quellen wurden aufgrund von hohen Fehlerquoten bei stichprobenhaften Überprüfungen von vornherein ausgeschlossen und nicht in die Datenbank übernommen.

2.5 Gefährdungsanalyse

2.5.1 Bewertungsgrundlagen

Die Ermittlung der Gefährdungskategorien der phytoparasitischen Kleinpilze folgt dem standardisierten Kriterien- und Bewertungssystem des Bundesamtes für Naturschutz nach Ludwig et al. (2009) und den später erfolgten methodischen Erweiterungen (Rote-Liste-Team im BfN 2016). Diese Vorgaben werden in Roten Listen von den Expertinnen und Experten aller Organismengruppen gleichermaßen angewandt und erlauben eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Demnach wird die Gefährdungssituation anhand von vier Kriterien eingestuft: (1) Aktuelle Bestandssituation, (2) langfristiger Bestandstrend, (3) kurzfristiger Bestandstrend und (4) Risiko/stabile Teilbestände. Vom letztgenannten Kriterium wurden in der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze nur zwei der vier möglichen Kriterienklassen verwendet, nämlich „Es existieren stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa“ und „Nicht festgestellt oder nicht relevant“. Für die Anwendung der beiden anderen Kriterienklassen, welche spezifische Kenntnisse über Risikofaktoren voraussetzen, reichte die Datenlage nicht aus. Aus

den Einstufungen der vier Kriterien ergeben sich die Rote-Liste-Kategorien für die Arten formal nach dem vom BfN vorgegebenen Einstufungsschema. Für den langfristigen Bestandstrend war zum Zeitpunkt der Erarbeitung die Verwendung der Kriterienklasse „[>“ („Kriterium für Neueinwanderer nicht anwendbar“) noch nicht verbindlich (Rote-Liste-Team im BfN 2016). Stattdessen wurde das Zeichen „?“ verwendet. Daraus folgen keinerlei Änderungen der Rote-Liste-Kategorien bei den betroffenen Taxa.

In der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze wird für die aktuelle Bestandssituation der Zeitraum der letzten 25 Jahre (ab 1995) betrachtet. Damit eine Art als „verschollen“ (Rote-Liste-Kategorie 0) bewertet wird, muss sie vergeblich gesucht worden sein und es müssen Nachweise seit mindestens 40 Jahren fehlen (letzter Nachweis vor 1980). Als ausdrücklich „ausgestorben“ werden Pilztaxa nur in Ausnahmefällen bezeichnet, nämlich dann, wenn auch deren Wirtspflanzen in Deutschland ausgestorben oder nahezu erloschen sind.

Der langfristige Trend ergibt sich aus einem Vergleich der Bestandssituation und -entwicklung zwischen etwa 1870 und 1994 mit der aktuellen Bestandssituation (ab 1995). Für die Einschätzung des kurzfristigen Bestandstrends reicht die Datengrundlage in der Regel nicht aus und dieser wird deshalb mit „?“ angegeben. Nur bei wenigen Arten mit einer besonders auffälligen Bestandsentwicklung oder bei erst vor wenigen Jahren neu aufgetretenen Neomyzeten, die sich rasch ausgebreitet haben, wird der kurzfristige Bestandstrend auf der Grundlage von Expertenwissen eingeschätzt.

Das Vorhandensein stabiler Teilbestände ist immer dann zu prüfen, wenn sich aus den ersten drei Kriterien für eine Art die Rote-Liste-Kategorie „Vom Aussterben bedroht“ ergeben würde (Ludwig et al. 2009). Falls noch Teilbestände existieren, die ausreichend gesichert sind, so dass kein Aussterben innerhalb der nächsten 10 Jahre droht, werden die Arten in die Gefährdungskategorie „Stark gefährdet“ herabgestuft. Die Stabilität von Populationen lässt sich nur beurteilen, wenn ihre Größe bekannt ist und die Populationen über einen gewissen Zeitraum beobachtet wurden. Entsprechende Kenntnisse über Populationen einzelner phytoparasitischer Kleinpilze sind bisher eine absolute Ausnahme. Schon deshalb konnten stabile Teilbestände nur in sehr wenigen Fällen angenommen werden.

In der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze wurde für alle 1.324 in Deutschland etablierten Arten eine Gefährdungsanalyse anhand der Bewer-

tungskriterien durchgeführt. Dies schließt neben den indigenen Arten und Archäomyzeten auch die Neomyzeten ein. In der Mehrzahl der Fälle befinden sich Neomyzeten in Zunahme oder die Bestandsgrößen bleiben auf etwa gleichem Niveau. Diese Sippen sind ungefährdet. Es gibt aber auch Neomyzeten, deren Bestände über den Betrachtungszeitraum der letzten 100 bis 150 Jahre stark zurückgegangen sind und für die gemäß der Bewertungsmethodik eine Gefährdung festgestellt wurde.

Ein grundlegendes Problem für die Gefährdungsanalyse besteht darin, dass standardisierte Daueruntersuchungen über lange Zeiträume fehlen und es keine Informationen zur Gesamtmenge oder Biomasse der phytoparasitischen Kleinpilze zu Beginn des Betrachtungszeitraums sowie zu ihrer zeitlichen Mengenentwicklung bis heute gibt. Damit fehlt ein Referenzrahmen, mit dem Nachweiszahlen in Beziehung gesetzt werden könnten, um den Durchforschungsgrad zu bestimmen. Deshalb können zwar Verschiebungen der Häufigkeiten der Arten in Relation zueinander erkannt werden, aber keine absoluten Zu- oder Abnahmen einzelner Arten oder der Großgruppen insgesamt. Für Insekten und weitere Organismengruppen ist inzwischen eine allgemeine Abnahme belegt (Hallmann et al. 2017, Seibold et al. 2019). Ein Teil der dafür angegebenen Ursachen wirkt gleichermaßen auf phytoparasitische Kleinpilze, z.B. der Einsatz von Pestiziden. Für phytoparasitische Kleinpilze fehlt bisher eine Möglichkeit, mit der entsprechende Entwicklungen erkannt werden könnten.

2.5.2 Parameter

Die Gefährdungsanalyse erfolgte nach einer standardisierten Vorgehensweise anhand von mehreren Parametern. Im Einzelnen wurden folgende Parameter für die Gefährdungsanalyse verwendet:

Rasterfeld-Frequenz

Aus den in der Datenbank enthaltenen ca. 235.000 Nachweis-Datensätzen wurden die Häufigkeiten und Bestandstrends auf der Basis von TK25-Rasterfeldern anhand von vordefinierten Schwellenwerten automatisiert errechnet. Die Vorgehensweise wird in Kapitel 2.5.3 erläutert.

Häufigkeiten und Bestandstrends der Wirtspflanzen gemäß Roter Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen

Die Häufigkeiten und Bestandstrends der Wirtspflanzen gemäß Metzing et al. (2018) sind von unmittelbarer Relevanz für die an sie gebundenen Pilze. Ein streng wirtsspezifischer Pilz kann maximal so häufig sein wie sein Wirt. Ein dokumentierter Rückgang des Wirtes bedeutet in der Regel einen Habitatverlust für den Pilz in der gleichen Größenordnung. Die Einstufungen aus der Roten Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen sind unmittelbar auf die an sie gebundenen Pilze übertragbar, weil sie mit den gleichen methodischen Vorgaben erstellt und dieselben halbquantitativen Skalen für die Darstellung der Bestandssituationen und -trends verwendet wurden. Die Informationen sind zudem sehr valide, weil die Kenntnisse über die Farn- und Blütenpflanzen wesentlich besser sind als die über phytoparasitische Kleinpilze. Neophyten und Kulturpflanzen werden in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen – bis auf Ausnahmen – jedoch nicht bewertet bzw. überhaupt nicht berücksichtigt. Die Übertragbarkeit auf Pilze mit mehr als einer Wirtspflanzenart ist ebenfalls eingeschränkt.

Qualitative Informationen über die Wirtspflanzen

Für die Wirte liegen viele beschreibende Informationen zu Bestandsgrößen und -trends vor, die Rückschlüsse auf die Situation der an sie gebundenen Pilze erlauben. Dies ist besonders für Neophyten und Kulturpflanzen relevant, weil für sie keine halbquantitativen Einstufungen in Metzing et al. (2018) enthalten sind. Für die Pilze an Kulturpflanzen lassen sich entsprechende Rückschlüsse auch aus der jüngeren Kulturgeschichte und der Entwicklung des Anbaus ziehen.

Informationen zu den Habitaten

Phytoparasitische Kleinpilze haben sehr spezifische Lebensraumansprüche, die oft enger sind als diejenigen der Wirtspflanzen, wie indirekt aus einer Vielzahl von Untersuchungen zu den Bedingungen des Auftretens an wirtschaftlich bedeutenden Kulturpflanzen geschlossen werden kann (z.B. Schlösser 1997, Hoffmann & Schmutterer 1999). Naturschutz- und lebensraumbezogene Untersuchungen sind jedoch sehr selten und die pilzspezifischen Anteile an der Habitatbindung oft nur schwer zu fassen, weil Wirt und Parasit eine untrennbare Einheit bilden. Es gibt jedoch Lebensräume, in denen regelmäßig bestandswirksame Veränderungen und Eingriffe er-

folgen, die ausschließlich Pilze betreffen. Dies sind Acker- und Gartenbiotope sowie in geringerem Umfang auch Grünland- und Waldbiotope mit gezielten Bekämpfungsmaßnahmen wie u.a. Fungizideinsatz, Beizung und Resistenzzüchtung. Ein Teil dieser Eingriffe wirkt nicht nur auf die Zielarten der Maßnahmen selbst, sondern gleichermaßen auf alle anderen phytoparasitischen Kleinpilze in diesen Lebensräumen. Entsprechend ist von einem verstärkten Rückgang der Pilze auszugehen, der nicht bereits über den Rückgang der Wirtspflanzen mitberücksichtigt ist, sondern sich addiert.

Vorgehensweise und Gewichtung der Parameter

Als Ausgangspunkt für die Gefährdungsanalyse wurden die in standardisierter Form aus dem Datensatz errechneten Vorschlagswerte für die aktuelle Bestandssituation und die Bestandstrends der Pilze verwendet. Bei einer solchen Berechnung wird hypothetisch vorausgesetzt, dass die Daten mit identischer Methodik über Raum und Zeit erhoben wurden und es sich demnach um eine repräsentative Stichprobe handelt. Dies ist selbstverständlich nicht der Fall, weil die Arten unterschiedlich leicht zu erkennen und zu bestimmen sind und sehr unterschiedlich intensiv erfasst wurden. Außerdem ist der Datensatz stark von regionalen und zeitlichen Aktivitäts- und Interessensschwerpunkten einzelner mykologisch arbeitender Fachleute geprägt. So gibt es beispielsweise für die aktuelle Bestandssituation vergleichsweise wenige Daten aus den Alpen und von den Küsten, während für den Alpenraum zum Teil recht viele Altdaten vorhanden sind.

Eine abweichende Informations- und Datenlage gibt es zu Arten, die land- und forstwirtschaftlich relevante Schäden an Kulturpflanzen hervorrufen können. Sie stehen oft unter systematischer Beobachtung durch Behörden, Forschungseinrichtungen und Unternehmen, und es wird eine breite Palette von sehr effizienten Nachweismethoden angewandt. Die Erfassungsintensitäten sind um ein Vielfaches höher als für Pilze an Wildpflanzen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind jedoch oft nicht zugänglich oder die Angaben haben keinen Ortsbezug und werden im Zusammenhang mit der Bekämpfung als allgemeine Hinweise in Broschüren oder im Internet veröffentlicht.

Die sippenbezogenen Berechnungsergebnisse aus der Datenbank wurden deshalb nur als erste Näherung aufgefasst und anhand weiterer bewertungsrelevanter Informationen zu den übrigen Parametern geprüft und ggf. korrigiert. Für jede bewertete Sip-

pe erfolgte die Einschätzung der Datenqualität und die Gewichtung der Informationen fachgutachterlich. Abschließend wurden die Bewertungsergebnisse in ihrer Gesamtheit untereinander verglichen und intensiv geprüft, um eine hohe Konsistenz in den Zuordnungen zu den Kriterienklassen herzustellen und methodisch bedingte Verzerrungen zwischen den bearbeiteten Hauptgruppen und den einzelnen Arten möglichst zu minimieren.

2.5.3 Vorgehensweise bei der Berechnung von Vorschlagswerten für die aktuelle Bestandssituation und die Bestandstrends aus der Datenbank

Für die Bestimmung von Vorschlagswerten zu Häufigkeiten und Trends aus der Datenbank erwies sich eine Berechnung auf der Basis der Topografischen Karte im Maßstab 1 : 25.000 (TK25) als besonders aussagekräftig. Auf diese Weise wird die Präsenz einer Art pro Rasterfeld nur einmal gewertet und Fundhäufungen durch Arbeitsschwerpunkte von Einzelpersonen oder Exkursionsgruppen fallen nicht so stark ins Gewicht.

Für die aktuelle Bestandssituation wird der Zeitraum der letzten 25 Jahre (ab 1995) betrachtet (siehe Kap. 2.5.1). Die Rasterfrequenz ergibt sich aus der Anzahl von TK25-Rasterfeldern mit Nachweisen in diesem Zeitraum. Die Kriterienklassen der aktuellen Bestandssituation wurden unter Berücksichtigung des Durchforschungsgrades anhand der Rasterfrequenzen definiert (Tab. 2).

Die Berechnung des langfristigen Bestandstrends erfolgte unter Berücksichtigung von Gewichtungs-

Tab. 2: Klassendefinitionen für die aktuelle Bestandssituation anhand des Parameters TK25-Rasterfrequenz mit Nachweis im Zeitraum 1995 bis 2019.

Kriterienklassen der aktuellen Bestandssituation	Anzahl TK25-Rasterfelder mit Nachweis	Relative Rasterfrequenz (N = 3.000)
ausgestorben oder verschollen	0	0
extrem selten	1–2	> 0–0,06 %
sehr selten	3–10	> 0,06–0,33 %
selten	11–50	> 0,33–1,66 %
mäßig häufig	51–150	> 1,66–5 %
häufig	151–300	> 5–10 %
sehr häufig	> 300	> 10 %

faktoren, um Unterschiede in den Erfassungsintensitäten bei den jeweiligen Pilzgruppen zwischen den Bewertungszeiträumen auszugleichen. Der verwendete Gewichtungsfaktor ergibt sich aus dem Verhältnis aller Nachweise der jeweiligen Artengruppe im Zeitraum vor 1995 gegenüber den Nachweisen im Zeitraum von 1995 bis 2019. Die Berechnung erfolgte jeweils getrennt für die Brandpilze in der herkömmlichen Umgrenzung, die Rostpilze im traditionellen Sinne, die Echten Mehltaupilze und die Falschen Mehltau inkl. der Weißrost, weil sie in dieser Form traditionell als Einheiten angesehen und zu unterschiedlichen Zeiten mit unterschiedlichem Interesse beachtet wurden. Für die Brandpilze ergab sich der Faktor 0,75, für die Rostpilze der Faktor 0,8, für die Falschen Mehltau der Faktor 1,0 und für die Echten Mehltaupilze der Faktor 2,5. Bei den Brand- und Rostpilzen überwiegen demnach die historischen Daten von vor 1995, während bei den Echten Mehltaupilzen schwerpunktmäßig Daten aus dem aktuellen Bewertungszeitraum vorlagen. Bei den Falschen Mehltauen ist die Anzahl der Daten in beiden Zeiträumen nahezu gleich.

Der langfristige Bestandstrend bestimmt sich aus dem Verhältnis der Anzahl an TK25-Rasterfeldern mit Nachweis im Zeitraum vor 1995 zum Zeitraum von 1995 bis 2019 nach erfolgter Umrechnung mit dem Gewichtungsfaktor. Es wurden die in Tabelle 3 dargestellten Schwellenwerte verwendet.

Berechnungen des kurzfristigen Bestandstrends durch einen Vergleich der ersten Hälfte der letzten 25 Jahre mit der zweiten Hälfte ergaben oft keine plausiblen Ergebnisse und ließen keine gesicherten Einstufungen zu. Deshalb wird der kurzfristige Bestandstrend in der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze im Regelfall mit „?“ angegeben (siehe Kap. 2.5.1). Für vergleichsweise wenige Arten, ins-

besondere für erst in jüngerer Zeit eingeschleppte Neomyzeten, konnte der kurzfristige Bestandstrend durch Experteneinschätzung angegeben werden.

2.6 Verantwortlichkeit

„Verantwortungsarten sind Arten, für die Deutschland aus globaler Perspektive eine besondere Verantwortlichkeit zugemessen wird, weil sie nur hier vorkommen oder ein bedeutender Teil der Weltpopulation hier vorkommt oder die Art weltweit gefährdet ist“ (BfN 2021). Die Einstufung folgt dem standardisierten Konzept des Bundesamtes für Naturschutz von Gruttke et al. (2004) anhand der drei Kriterien „Anteil am Weltbestand“, „Lage im Areal“ und „weltweite Gefährdung“.

Im Hinblick auf die Verbreitung, Bestandsentwicklung und Gefährdung von phytoparasitischen Kleinpilzen ist Mitteleuropa – sowohl historisch als auch aktuell – wahrscheinlich die am besten untersuchte Region weltweit. Nur aus Großbritannien und Teilen Skandinaviens liegen zum Teil ähnlich umfassende Daten vor. Beim Versuch, die Verantwortlichkeiten Deutschlands für die Arten zu ermitteln, fallen die erheblichen Kenntnislücken in anderen Regionen besonders ins Gewicht. Für eine fundierte Einstufung der Kriterien wären umfangreiche Recherchen und Datenzusammenstellungen erforderlich, die auch taxonomische Fragen wie die Vergleichbarkeit von Artkonzepten und Sippenbenennungen einschließen müssen. Dies bleibt späteren Bearbeitungen vorbehalten. Im Rahmen der Erstellung der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze konnten nur wenige Arten bewertet oder als Verdachtsfälle gekennzeichnet werden. Es ist zu erwarten, dass Deutschland für weitere Arten eine besondere Verantwortlichkeit trägt.

Möglich war die Einstufung insbesondere bei Pilztaxa mit einer spezifischen Bindung an Pflanzenarten, für die eine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands belegt ist. In diesen Fällen kann in der Regel von einer gleich hohen oder sogar höheren Verantwortlichkeit für die Parasiten ausgegangen werden, weil diese im Allgemeinen seltener und oft weniger weit verbreitet und stärker gefährdet sind als ihre Wirte. Die Verantwortlichkeiten für die Wirtspflanzen wurden der Roten Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Metzing et al. 2018) entnommen, die zugrundeliegenden Einstufungen der Kriterien der Arbeit von Welk (2018). Ein genereller Unterschied zwischen Pilzen und Blütenpflanzen besteht in der Ausbreitungs-

Tab. 3: Klassendefinitionen für den langfristigen Bestandstrend anhand des Parameters Verhältnis der TK25-Rasterfrequenzen vor 1995 zum Zeitraum 1995 bis 2019 (gewichtet, vgl. Text).

Kriterienklassen des langfristigen Bestandstrends	Änderung der Rasterfrequenz (gewichtet, in %) vor 1995 zu 1995 bis 2019
sehr starker Rückgang	stärker als –80
starker Rückgang	stärker als –66,7 bis –80
mäßiger Rückgang	stärker als –50 bis –66,7
stabil	–50 bis +100
deutliche Zunahme	stärker als +100

fähigkeit der Diasporen, weil Sporen und Konidien im Allgemeinen ein vergleichsweise geringes Gewicht besitzen und leichter über große Strecken transportiert werden können als Samen, Früchte oder ganze Pflanzenteile. Demnach ist genetischer Austausch zwischen entfernt gelegenen Populationen bei Pilzen wahrscheinlicher als bei Blütenpflanzen. Eine besondere Verantwortlichkeit für die Wirtspflanze aufgrund der Lage im Areal als hochgradig isolierter Vorposten muss deshalb nicht gleichermaßen für spezifisch an diesen Wirt gebundene Pilze gelten. Entsprechende Einstufungen erfolgten deshalb hier nur, wenn eine hochgradige Isolation aus der Lage des Areals der Wirtspflanze auch für den Pilz plausibel erschien.

Einige weitere Arten wurden als Verdachtsfälle gekennzeichnet (Symbol „?“). Für sie ist eventuell eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten, aber die Daten für die Einstufung der drei Kriterien „Anteil am Weltbestand“, „Lage im Areal“ und „weltweite Gefährdung“ sind ungenügend oder bisher nicht ausreichend erschlossen. In den meisten Fällen ist der Verdacht durch eine sehr geringe Anzahl von Nachweisen weltweit oder durch Nachweise in sehr wenigen Ländern begründet. Für die Brandpilze in der herkömmlichen weit gefassten Umgrenzung gibt es eine Weltmonografie von Vánky (2012) und für die Echten Mehltaupilze eine entsprechende von Braun & Cook (2012). In ihnen werden die Kontinente und teilweise die Länder aufgelistet, aus denen Artnachweise vorliegen. In Kombination mit den entsprechenden Auflistungen für Europa von Scholz & Scholz (1988) und Braun (1995) lässt sich der Kenntnisstand zum Areal der Arten abschätzen. Für Rostpilze und Falsche Mehltaue sind die vorhandenen Informationen wesentlich schlechter aufbereitet und weniger gut zugänglich. Informationen zum Weltbestand und zur weltweiten Gefährdung der Arten sind insgesamt nur spärlich vorhanden. So wurden phytoparasitische Kleinpilze bisher nur in sehr wenigen nationalen Roten Listen berücksichtigt und meistens nur ausgewählte Arten der Brand- und Rostpilze einbezogen. Falsche Mehltaue fehlen in nationalen Roten Listen anscheinend bisher ganz. Aus der globalen Roten Liste der International Union for Conservation of Nature (IUCN 2021) können fast keine Informationen entnommen werden, denn aktuell sind dort erst drei Arten aus den behandelten Organismengruppen überhaupt enthalten und bewertet. Es handelt sich um drei Brandpilze, darunter mit *Thecaphora melandrii* (Abb. 12) eine europäische Art. Sie ist als ungefährdet eingestuft (Smith et al. 2020).



Abb. 12: Unter den in der Roten Liste Deutschlands behandelten Phytoparasiten ist der Brandpilz *Thecaphora melandrii* – hier Sporen in den Blütenknospen von Breitblättriger Lichtnelke (*Silene latifolia*) – die erste europäische Art, die auch in der weltweiten Roten Liste der IUCN bewertet wurde. Dort ist der Brandpilz als ungefährdet eingestuft worden. Für alle anderen Arten steht eine Bewertung noch aus. (Foto: Julia Kruse)

3 Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

Legende

zu den Symbolen der Roten Liste und Gesamtartenliste und zu den Kommentaren in Kapitel 3. Für die Kategorien und Kriterien sind alle verfügbaren Symbole dargestellt, unabhängig davon, ob sie zur Anwendung gekommen sind.

Weitere Informationen unter www.rote-liste-zentrum.de:

- Kriterien der Verantwortlichkeitseinstufung

Spaltenüberschriften in Klammern.

Rote-Liste-Kategorie (RL)

0	Ausgestorben oder verschollen	es	(mit Jahr des letzten Nachweises) extrem selten
1	Vom Aussterben bedroht	ss	sehr selten
2	Stark gefährdet	s	selten
3	Gefährdet	mh	mäßig häufig
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	h	häufig
R	Extrem selten	sh	sehr häufig
V	Vorwarnliste	?	unbekannt
*	Ungefährdet		
D	Daten unzureichend		(2) Langfristiger Bestandstrend
♦	Nicht bewertet	<<<	sehr starker Rückgang
[leer]	Keine Rote-Liste-Kategorie, da Taxon nicht etabliert	<<	starker Rückgang
		<	mäßiger Rückgang

Verantwortlichkeit Deutschlands (V)

!!	In besonders hohem Maße verantwortlich	(<)	Rückgang unbekanntes Ausmaßes
!	In hohem Maße verantwortlich	=	stabil
(!)	In besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich	>	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten	[>]	Kriterium für Neueinwanderer nicht anwendbar
		?	Daten ungenügend
			(3) Kurzfristiger Bestandstrend
nb	Nicht bewertet	↓↓↓	sehr starke Abnahme
:	Allgemeine Verantwortlichkeit	↓↓	starke Abnahme
[leer]	Keine Verantwortlichkeitskategorie, da Taxon nicht etabliert	↓	mäßige Abnahme
		(↓)	Abnahme unbekanntes Ausmaßes
		=	stabil
		↑	deutliche Zunahme
		?	Daten ungenügend

Symbole beim Namen des Taxons (Wissenschaftlicher Name)

^ Im Anschluss an die Tabelle befinden sich Kommentare

Vier Rote-Liste-Kriterien (Kriterien)

(1) Aktuelle Bestandssituation

ex	ausgestorben oder verschollen	–	Risikofaktor(en) wirksam
		+	stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa vorhanden
		–, +	Risikofaktor(en) wirksam und stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa vorhanden
		=	nicht festgestellt oder nicht relevant

Erster Nachweis (EN)

In dieser Tabellenspalte wird für alle Neobiota und unbeständigen Taxa das exakte Jahr oder ein Zeitraum angegeben, in dem diese erstmalig in Deutschland nachgewiesen wurden.

Status und Bewertungsgruppe (SuB)

I Indigene oder Archäobiota
N Neobiota

N-iv Invasive Neobiota
U Unbeständige

Kommentare

Kürzel vor den Kommentaren bezogen auf

Tax. Taxonomie
Gef. Gefährdung
Verantw. Verantwortlichkeit
Komm. Weitere Aspekte

Verweise auf die Zwischenüberschriften der Gesamtartenliste

Brandpilze S. 33
Rostpilze S. 46
Echte Mehltaupilze S. 78
Falsche Mehltäue und Weißroste S. 91

Tab. 4: Gesamtartenliste und Rote Liste

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
Brandpilze (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p. p., Kriegeriaceae p. p., Microbotryales, Ustilaginomycetes p. p.)					
*	nb	<i>Antherospora hortensis</i> Piątek & M. Lutz^ <i>Muscari aucheri</i> *, <i>M. armeniacum</i>	s > ? =	1892	N
R	nb	<i>Antherospora muscari-botryoidis</i> (Cif.) Piątek & M. Lutz^ <i>Muscari botryoides</i>	es = ? =		I
*	nb	<i>Antherospora scillae</i> (Cif.) R. Bauer, M. Lutz, Begerow, Piątek & Vánky^ <i>Scilla bifolia</i> , <i>S. sardensis</i> *, <i>S. siberica</i> *	s = ? =		I
1	nb	<i>Antherospora vaillantii</i> (Tul. & C. Tul.) R. Bauer, M. Lutz, Begerow, Piątek & Vánky^ <i>Muscari comosum</i> , <i>M. tenuiflorum</i>	ss << ? =		I
		<i>Antherospora vindobonensis</i> R. Bauer, M. Lutz, Begerow, Piątek & Vánky^ <i>Scilla vindobonensis</i> *		2014	U
0	nb	<i>Anthracoystis destruens</i> (Schldl.) Bref.^ <i>Panicum miliaceum</i> *	ex 1941		I
1	nb	<i>Anthracoidea angulata</i> (Syd.) Boidol & Poelt <i>Carex hirta</i>	ss << ? =		I
3	nb	<i>Anthracoidea arenariae</i> (Syd.) Nannf. <i>Carex arenaria</i> agg. (<i>C. arenaria</i> , <i>C. colchica</i>), <i>C. brizoides</i> , <i>C. brizoides</i> × <i>C. remota</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. praecox</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Anthracoidea capillaris</i> Kukkonen <i>Carex capillaris</i>	es = ? =		I
2	nb	<i>Anthracoidea caricis</i> (Pers.) Bref. <i>Carex montana</i> , <i>C. pilulifera</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Anthracoidea caricis-albae</i> (Syd.) Kukkonen^ <i>Carex alba</i>	es << ? =		I
2	nb	<i>Anthracoidea caryophylleae</i> Kukkonen <i>Carex caryophyllea</i> , <i>C. ericetorum</i> , <i>C. supina</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Anthracoidea echinospora</i> (Lehtola) Kukkonen <i>Carex acuta</i> agg. (<i>C. acuta</i>), <i>C. trinervis</i>	ss = ? =		I
R	nb	<i>Anthracoidea elynae</i> (Syd.) Kukkonen^ <i>Carex myosuroides</i>	es ? ? =		I
0	nb	<i>Anthracoidea fischeri</i> (P. Karst.) Kukkonen <i>Carex disticha</i> , <i>C. vulpina</i>	ex 1906		I
2	nb	<i>Anthracoidea heterospora</i> (B. Lindb.) Kukkonen <i>Carex nigra</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Anthracoidea hostianae</i> B. Lindb. ex Nannf. <i>Carex hostiana</i> , <i>C. hostiana</i> × <i>C. viridula</i>	ex 1928		I
2	nb	<i>Anthracoidea humilis</i> Vánky <i>Carex humilis</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Anthracoidea inclusa</i> Bref. <i>Carex rostrata</i>	es << ? =		I
*	nb	<i>Anthracoidea irregularis</i> (Liro) Boidol & Poelt <i>Carex digitata</i> , <i>C. ornithopoda</i> subsp. <i>elongata</i> , <i>C. ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopoda</i> , <i>C. ornithopodioides</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Anthracoidea kariii</i> (Liro) Nannf.^ <i>Carex echinata</i>	es < ? =		I
0	nb	<i>Anthracoidea limosa</i> (Syd.) Kukkonen <i>Carex limosa</i> , <i>C. paupercula</i>	ex 1976		I
R	nb	<i>Anthracoidea liroi</i> (Lehtola) Nannf.^ <i>Carex nigra</i>	es ? ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Anthracoidea paniceae</i> Kukkonen <i>Carex panicea</i> , <i>C. rostrata</i>	ss << ? =		I
1	nb	<i>Anthracoidea pilosae</i> Vánky <i>Carex pilosa</i>	es < ? =		I
2	nb	<i>Anthracoidea pratensis</i> (Syd.) Boidol & Poelt^ <i>Carex flacca</i>	ss <<< = =		I
R	nb	<i>Anthracoidea pseudirregularis</i> U. Braun^ <i>Carex pallescens</i>	es ? ? =		I
R	nb	<i>Anthracoidea rupestris</i> Kukkonen^ <i>Carex rupestris</i>	es ? ? =		I
2	nb	<i>Anthracoidea scirpi</i> (J. G. Kühn) Kukkonen^ <i>Trichophorum cespitosum</i> agg.	es < ? +		I
*	nb	<i>Anthracoidea sempervirens</i> Vánky <i>Carex brachystachys</i> , <i>C. ferruginea</i> , <i>C. firma</i> , <i>C. mucronata</i> , <i>C. sempervirens</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Anthracoidea subinclusa</i> (Körn.) Bref. <i>Carex acutiformis</i> , <i>C. hirta</i> , <i>C. lasiocarpa</i> , <i>C. riparia</i> , <i>C. vesicaria</i>	mh = ? =		I
0	nb	<i>Anthracoidea tomentosae</i> Vánky^ <i>Carex tomentosa</i>	ex vor 1915		I
R	nb	<i>Anthracoidea vankyi</i> Nannf. <i>Carex muricata</i> agg. (<i>C. polyphylla</i>)	es = ? =		I
2	nb	<i>Bauerago vuyckii</i> (Oudem. & Beij.) Vánky^ <i>Luzula campestris</i> agg. (<i>L. campestris</i> , <i>L. multiflora</i>), <i>L. pilosa</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Doassansia alismatis</i> (Nees) Cornu <i>Alisma plantago-aquatica</i> agg. (<i>A. gramineum</i> , <i>A. lanceolatum</i> , <i>A. plantago-aquatica</i>)	ex 1946		I
R	nb	<i>Doassansia epilobii</i> Farl. <i>Epilobium alpestre</i> , <i>E. alsinifolium</i>	es ? ? =		I
2	nb	<i>Doassansia limosellae</i> (J. Kunze) J. Schröt.^ <i>Limosella aquatica</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Doassansia niesslii</i> De Toni <i>Butomus umbellatus</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Doassansia sagittariae</i> (Fueckel) C. Fisch <i>Sagittaria sagittifolia</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Doassansiopsis hydrophila</i> (Nees) Cornu <i>Potamogeton gramineus</i> , <i>P. natans</i> , <i>P. nodosus</i> , <i>P. polygonifolius</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Doassansiopsis occulta</i> (H. Hoffm.) Dietel^ <i>Potamogeton</i> sp.	ex vor 1864		I
R	?	<i>Doassinga callitrichis</i> (Liro) Vánky, R. Bauer & Begerow^ <i>Callitriche palustris</i> agg. (<i>C. stagnalis</i>)	es ? ? =		I
R	nb	<i>Entorrhiza caricicola</i> Ferd. & Winge^ <i>Juncus filiformis</i>	es ? ? =		I
0	nb	<i>Entorrhiza cypericola</i> (Magnus) C. A. Weber^ <i>Cyperus flavescens</i>	ex 1892		I
1	nb	<i>Entorrhiza scirpicola</i> (Correns) Sacc. & P. Syd.^ <i>Eleocharis quinqueflora</i>	es << ? =		I
*	nb	<i>Etyloma achilleae</i> Magnus <i>Achillea millefolium</i> agg.	s = ? =		I
R	nb	<i>Etyloma aposeridis</i> Jaap <i>Aposeris foetida</i>	es = ? =		I
1	?	<i>Etyloma arnicale</i> Ellis & Everh.^ <i>Arnica montana</i>	ss << ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
1	!	<i>Entyloma arnosericis</i> Syd. & P. Syd. ex Cif.^ <i>Arnosericis minima</i>	ss <<< ? =		I
		<i>Entyloma australe</i> Speg.^ <i>Physalis peruviana</i> *		2009	U
*	nb	<i>Entyloma bellidiastrum</i> Maire^ <i>Aster amellus</i> , <i>A. bellidiastrum</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma bellidis</i> Krieg.^ <i>Bellis perennis</i>	mh = ? =		I
		<i>Entyloma bergeniae</i> Vánky & Döbbeler^ <i>Bergenia</i> -Kultursippen*		1986	U
*	nb	<i>Entyloma boraginis</i> Cif.^ <i>Borago officinalis</i> *	s = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma calendulae</i> (Oudem.) de Bary <i>Calendula arvensis</i> *, <i>C. officinalis</i> *, <i>C. suffruticosa</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma chrysosplenii</i> (Berk. & Broome) J. Schröt. <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>C. oppositifolium</i>	s = ? =		I
R	nb	<i>Entyloma cichorii</i> Wróbl.^ <i>Cichorium intybus</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Entyloma corydalis</i> de Bary <i>Corydalis cava</i> , <i>C. solida</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma cosmi</i> Vánky, Horita & Jage^ <i>Cosmos bipinnatus</i> *	mh ? ↑ =	2002	N
*	nb	<i>Entyloma dahliae</i> Syd. & P. Syd. <i>Dahlia atropurpurea</i> *, <i>D. coccinea</i> *, <i>D. coccinea</i> × <i>D. pinnata</i> *, <i>D.</i> -Kultursippen*, <i>D. pinnata</i> *	s = ? =	1926	N
0	nb	<i>Entyloma erigerontis</i> Syd. & P. Syd. ex Cif.^ <i>Erigeron acris</i> s. l., <i>E. canadensis</i>	ex 1964		I
3	nb	<i>Entyloma eryngii</i> (Corda) de Bary <i>Eryngium campestre</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Entyloma eschscholziae</i> Harkn.^ <i>Eschscholzia californica</i> *	ss ? ↑ =	2013	N
*	nb	<i>Entyloma fergussonii</i> (Berk. & Broome) Plowr. <i>Myosotis amoena</i> *, <i>M. arvensis</i> , <i>M. scorpioides</i> agg. (<i>M. laxa</i> , <i>M. nemorosa</i> , <i>M. scorpioides</i>), <i>M. ramosissima</i> , <i>M. stricta</i> , <i>M. sylvatica</i> agg. (<i>M. alpestris</i> , <i>M. sylvatica</i>)	s = ? =		I
0	?	<i>Entyloma feurichii</i> Krieg.^ <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>L. sylvestris</i>	ex 1903		I
*	nb	<i>Entyloma ficariae</i> Thüm. ex A. A. Fisch. Waldh.^ <i>Ficaria verna</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma fumariae</i> J. Schröt.^ <i>Fumaria officinalis</i> , <i>F. parviflora</i> agg. (<i>F. vaillantii</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma fuscum</i> J. Schröt. <i>Papaver alpinum</i> subsp. <i>rhaeticum</i> *, <i>P. argemone</i> , <i>P. dubium</i> , <i>P. rhoeas</i> , <i>P. somniferum</i> *	s = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma gaillardianum</i> Vánky^ <i>Gaillardia aestivalis</i> *, <i>G.</i> -Kultursippen*, <i>G. pulchella</i> *	mh > ? =	1947	N
0	nb	<i>Entyloma glaucii</i> Dangeard^ <i>Glaucium flavum</i>	ex 1916	1898	N
2	nb	<i>Entyloma helosciadii</i> Magnus <i>Berula erecta</i> , <i>Helosciadium nodiflorum</i> agg. (<i>H. nodiflorum</i> , <i>H. repens</i>)	ss < ? =		I
0	nb	<i>Entyloma henningsianum</i> Syd. & P. Syd.^ <i>Samolus valerandi</i>	ex 1899		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Entyloma hieracii</i> Syd. & P. Syd. ex Cif. <i>Hieracium</i> subg. <i>Hieracium</i> (<i>H. caesium</i> , <i>H. glanduliferum</i> , <i>H. lachenalii</i> , <i>H. murorum</i> , <i>H. umbellatum</i> , <i>H. villosum</i>), <i>Hieracium</i> subg. <i>Pilosella</i> (<i>H. lactucella</i> , <i>H. pilosella</i>)	s = ? =		I
R	nb	<i>Entyloma leontodontis</i> Syd. & P. Syd. ex Cif.^ <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Scorzoneroides autumnalis</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Entyloma linariae</i> J. Schröt. <i>Linaria vulgaris</i> , <i>L. genistifolia</i> *	mh = ? =		I
3	nb	<i>Entyloma magnusii</i> (Ule) G. Winter^ <i>Gnaphalium uliginosum</i> , <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>H. luteoalbum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Entyloma matricariae</i> Rostr. <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> agg. (<i>T. maritimum</i> , <i>T. perforatum</i>)	mh > ? =		I
*	nb	<i>Entyloma microsporum</i> -Gruppe^ <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. bulbosus</i> , <i>R. flammula</i> , <i>R. polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. repens</i> , <i>R. sceleratus</i>	s = ? =		I
D	nb	<i>Entyloma microsporum</i> (Unger) J. Schröt.^ <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. repens</i>	s ? ? =		I
D	nb	<i>Entyloma piepenbringiae</i> J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines^ <i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. repens</i>	ss ? ? =		I
D	?	<i>Entyloma myosuri</i> Syd.^ <i>Myosurus minimus</i>	ss ? ? =		I
D	nb	<i>Entyloma picridis</i> Rostr.^ <i>Picris hieracioides</i>	? ? ? =		I
D	nb	<i>Entyloma podospermi</i> Unamuno & Cif.^ <i>Scorzonera laciniata</i>	? << ? =		I
*	nb	<i>Entyloma ranunculi-repentis</i> -Gruppe^ <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. auricomus</i> agg., <i>R. bulbosus</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. montanus</i> , <i>R. polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. repens</i> , <i>R. sceleratus</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma eburneum</i> (J. Schröt.) J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines^ <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>R. polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. repens</i>	mh = ? =		I
R	nb	<i>Entyloma kochmanii</i> J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines^ <i>Ranunculus lanuginosus</i>	es = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma ranunculacearum</i> Kochman^ <i>Ranunculus acris</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma ranunculi-sclerati</i> Kochman^ <i>Ranunculus sceleratus</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma ranuncolorum</i> Liro^ <i>Ranunculus auricomus</i> agg.	ss = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma thielii</i> J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines^ <i>Ranunculus montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>)	ss = ? =		I
0	nb	<i>Entyloma saccardianum</i> Scalia ex Cif.^ <i>Tephrosia crispa</i>	ex 1924		I
0	?	<i>Entyloma scalianum</i> Cif.^ <i>Glebionis segetum</i>	ex 1937		I
2	nb	<i>Entyloma serotinum</i> -Gruppe^ <i>Symphytum asperum</i> *, <i>S. officinale</i> agg. (<i>S. officinale</i>), <i>S. tuberosum</i>	s << ? =		I
2	nb	<i>Entyloma serotinum</i> J. Schröt.^ <i>Symphytum asperum</i> *, <i>S. officinale</i> agg. (<i>S. officinale</i>)	s << ? =		I
1	nb	<i>Entyloma</i> sp. [an <i>Symphytum tuberosum</i>]^ <i>Symphytum tuberosum</i>	es <<< ? =		I
1	?	<i>Entyloma tanacetii</i> Syd.^ <i>Tanacetum vulgare</i>	es << ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
R	nb	<i>Entyloma taraxaci</i> Vánky^ <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	es ? ? =		I
0	nb	<i>Entyloma thalictri</i> J. Schröt.^ <i>Thalictrum minus</i>	ex 1938		I
*	nb	<i>Entyloma urocystoides</i> J. Schröt <i>Corydalis cava</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Entyloma veronicae</i> (Halst.) Lagerh. <i>Veronica filiformis</i> , <i>V. peregrina</i> , <i>V. serpyllifolia</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Entyloma verruculosum</i> Pass.^ <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. repens</i>	ss < ? =		I
1	?	<i>Entyloma</i> sp. [an <i>Corydalis pumila</i>]^ <i>Corydalis pumila</i>	es < ? =		I
1	?	<i>Entyloma</i> sp. [an <i>Scorzonera hispanica</i>]^ <i>Scorzonera hispanica</i>	es < ? =		I
0	nb	<i>Exobasidiellum graminicola</i> (Bres.) Donk <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus inermis</i>	ex 1913		I
*	nb	<i>Exobasidium arescens</i> Nannf.^ <i>Vaccinium myrtillus</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Exobasidium expansum</i> Nannf.^ <i>Vaccinium uliginosum</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Exobasidium japonicum</i> Shirai <i>Rhododendron indicum</i> *, <i>R. japonicum</i> *, <i>R. kaempferi</i> *, <i>R. kiusianum</i> *, <i>R. obtusum</i> *	s > ? =	1908	N
2	nb	<i>Exobasidium karstenii</i> Sacc. & Trotter <i>Andromeda polifolia</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Exobasidium myrtilli</i> Siegm. <i>Vaccinium myrtillus</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Exobasidium oxycocci</i> Rostr. & Shear^ <i>Vaccinium oxycoccus</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Exobasidium pachysporum</i> Nannf. <i>Vaccinium uliginosum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Exobasidium rhododendri</i> (Fuckel) C. E. Cramer <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>R. ferrugineum</i> × <i>R. hirsutum</i> , <i>R. hirsutum</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Exobasidium rostrupii</i> Nannf. <i>Vaccinium oxycoccus</i>	s << ? =		I
R	nb	<i>Exobasidium schinzianum</i> Magnus^ <i>Saxifraga rotundifolia</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Exobasidium sundstroemii</i> Nannf.^ <i>Andromeda polifolia</i>	ss << ? =		I
V	nb	<i>Exobasidium vaccinii</i> (Fuckel) Woronin^ <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	mh < ? =		I
0	nb	<i>Exobasidium vaccinii-uliginosi</i> Boud.^ <i>Vaccinium uliginosum</i>	ex 1904		I
*	nb	<i>Farysia thuemenii</i> (A. A. Fisch. Waldh.) Nannf. <i>Carex riparia</i> , <i>C. vesicaria</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Heterodoassansia hottoniae</i> (Rostr.) Vánky <i>Hottonia palustris</i>	es < ? =		I
0	?	<i>Heterodoassansia morotiana</i> (Zundel) Vánky^ <i>Baldellia ranunculoides</i>	ex 1927		I
D	nb	<i>Heterodoassansia ranunculina</i> (Davis) Vánky^ <i>Ranunculus aquatilis</i> agg. (<i>R. peltatus</i>)	ss ? ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
2	nb	<i>Jamesdicksonia dactylidis</i> (Pass.) R. Bauer, Begerow, A. Nagler & Oberw.^ <i>Agrostis capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. gigantea</i> , <i>A. stolonifera</i>), <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i>	ss < ? =		I
D	nb	<i>Jamesdicksonia irregularis</i> (Johanson) R. Bauer, Begerow, A. Nagler & Oberw.^ <i>Poa annua</i> agg. (<i>P. annua</i>), <i>P. trivialis</i>	? ? ? =		I
*	nb	<i>Juncorrhiza aschersoniana</i> (Magnus) K. Riess & Piątek^ <i>Juncus bufonius</i> agg. (<i>J. bufonius</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Juncorrhiza casparyana</i> (Magnus) K. Riess, M. Lutz & Piątek^ <i>Juncus alpinoarticulatus</i> , <i>J. articulatus</i> , <i>J. bufonius</i> agg. (<i>J. bufonius</i>), <i>J. sp.</i> , <i>J. tenageia</i> , <i>J. tenuis</i>	ss = ? =		I
R	nb	<i>Juncorrhiza maritima</i> Piątek & K. Riess^ <i>Juncus bufonius</i> agg. (<i>J. ranarius</i>)	es ? ? =		I
R	nb	<i>Juncorrhiza tenuis</i> (Denchev & H. D. Shin) K. Riess & Piątek^ <i>Juncus tenuis</i>	es ? ? =	2003	N
0	nb	<i>Kriegeria eriophori</i> Bres. <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>	ex 1902		I
*	nb	<i>Macalpinomyces neglectus</i> (Niessl) Vánky <i>Setaria pumila</i> , <i>S. viridis</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Macalpinomyces spermophorus</i> (Berk. & M. A. Curtis ex de Toni) Vánky^ <i>Eragrostis minor</i>	s > ? =	1964	N
R	nb	<i>Melanopsichium pennsylvanicum</i> Hirschh.^ <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Polygonum aviculare</i> agg.	es = ? =		I
0	?	<i>Melanotaenium adoxae</i> (Bref.) S. Ito^ <i>Adoxa moschatellina</i>	ex 1895		I
0	nb	<i>Melanotaenium cingens</i> (Beck) Magnus <i>Linaria vulgaris</i>	ex 1940		I
*	nb	<i>Melanotaenium endogenum</i> (Unger) de Bary <i>Galium mollugo</i> agg. (<i>G. album</i>), <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i>)	mh = ? =		I
0	?	<i>Melanotaenium jaapii</i> Magnus^ <i>Lamium album</i> , <i>Teucrium montanum</i>	ex 1918		I
*	nb	<i>Melanustilospora ari</i> (Cooke) Denchev <i>Arum maculatum</i>	ss = ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum alpinum</i> R. Ziegler, M. Lutz & Piątek^ <i>Pinguicula alpina</i>	ss < ? =		I
R	nb	<i>Microbotryum alsines</i> (G. P. Clinton & Zundel) Piątek^ <i>Stellaria media</i> agg. (<i>S. media</i>)	es ? ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum anomalum</i> (J. Kunze ex G. Winter) Vánky^ <i>Fallopia baldschuanica</i> *, <i>F. convolvulus</i> , <i>F. dumetorum</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Microbotryum aviculare</i> (Liro) Vánky <i>Polygonum aviculare</i> agg.	es < ? =		I
1	nb	<i>Microbotryum betonicae</i> (Beck) R. Bauer & Oberw.^ <i>Betonica alopecuros</i>	es << ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum bistortarum</i> (DC.) Vánky <i>Bistorta vivipara</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum cardui</i> (A. A. Fisch. Waldh.) Vánky <i>Carduus acanthoides</i> , <i>C. crispus</i> , <i>C. defloratus</i> , <i>C. kernerii</i> *, <i>C. nutans</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Microbotryum chloranthae-verrucosum</i> M. Lutz, Göker, Piątek, Kemler, Begerow & Oberw.^ <i>Silene chlorantha</i>	ss << ? =		I
0	?	<i>Microbotryum cichorii</i> (Syd.) Vánky^ <i>Cichorium intybus</i>	ex 1929		I
3	nb	<i>Microbotryum cordae</i> (Liro) G. Deml & Prillinger <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>P. maculosa</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. mitis</i>	s < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
2	nb	<i>Microbotryum coronariae</i> (Liro) Denchev & T. T. Denchev <i>Lychnis flos-cuculi</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum dianthorum</i> (Liro) H. Scholz & I. Scholz^ <i>Dianthus arenarius</i> , <i>D. arenarius</i> × <i>D. carthusianorum</i> *, <i>D. armeria</i> × <i>D. deltoides</i> , <i>D. barbatus</i> *, <i>D. carthusianorum</i> agg. (<i>D. carthusianorum</i> , <i>D. giganteus</i>), <i>D. caryophyllus</i> *, <i>D. caryophyllus</i> × <i>D. chinensis</i> *, <i>D. deltoides</i> , <i>D. glacialis</i> *, <i>D. superbus</i>	h < ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum duriaeanum</i> (Tul. & C. Tul.) Vánky^ <i>Cerastium glomeratum</i> , <i>C. pumilum</i> agg. (<i>C. glutinosum</i> , <i>C. pumilum</i>), <i>C. semidecandrum</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum flosculorum</i> (DC.) Vánky <i>Knautia arvensis</i> agg. (<i>K. arvensis</i>), <i>Succisa pratensis</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Microbotryum goeppertianum</i> (J. Schröt.) Vánky <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	ex vor 1923		I
R	nb	<i>Microbotryum heliospermae</i> Piątek & M. Lutz^ <i>Heliosperma pusillum</i>	es = ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum holostei</i> (de Bary) Vánky <i>Holosteum umbellatum</i>	ss < ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum intermedium</i> (J. Schröt.) Vánky <i>Scabiosa columbaria</i> agg. (<i>S. columbaria</i> , <i>S. lucida</i>), <i>S. ochroleuca</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Microbotryum kuehneanum</i> (R. Wolff) Vánky <i>Rumex acetosella</i>	ex 1931		I
3	nb	<i>Microbotryum lagerheimii</i> Denchev^ <i>Atocion rupestre</i> , <i>Viscaria vulgaris</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum lychnidis-dioicae</i> -Gruppe^ <i>Silene baccifera</i> , <i>S. dioica</i> × <i>S. latifolia</i> , <i>S. latifolia</i> , <i>S. noctiflora</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum lychnidis-dioicae</i> (DC.) G. Deml & Oberw.^ <i>Silene dioica</i> × <i>Silene latifolia</i> , <i>S. latifolia</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum silenes-dioicae</i> T. Giraud, Denchev & M. E. Hood^ <i>Silene dioica</i>	mh = ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum major</i> (J. Schröt.) G. Deml & Oberw. <i>Silene otites</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Microbotryum marginale</i> (DC.) Vánky <i>Bistorta officinalis</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum parlatorei</i> (A. A. Fisch. Waldh.) Vánky <i>Rumex maritimus</i>	s = = =		I
1	nb	<i>Microbotryum pinguiculae</i> (Rostr.) Vánky^ <i>Pinguicula vulgaris</i>	es < ? =		I
3	nb	<i>Microbotryum pustulatum</i> (DC.) R. Bauer & Oberw. <i>Bistorta officinalis</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum reticulatum</i> (Liro) R. Bauer & Oberw.^ <i>Persicaria lapathifolia</i> (<i>P. lapathifolia</i> subsp. <i>pallida</i>)	s << ? =		I
1	?	<i>Microbotryum salviae</i> (Ferraris) Kemler & M. Lutz^ <i>Salvia pratensis</i>	es < ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum saponariae</i> M. Lutz, Göker, Piątek, Kemler, Begerow & Oberw. <i>Saponaria haussknechtii</i> *, <i>S. haussknechtii</i> × <i>S. cypria</i> *, <i>S. ocymoides</i> *, <i>S. officinalis</i> , <i>S. pumilio</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum scabiosae</i> Vánky <i>Knautia arvensis</i> agg. (<i>K. arvensis</i>), <i>K. drymeia</i> , <i>K. maxima</i>	mh = ? =		I
2	nb	<i>Microbotryum scorzonerae</i> (Alb. & Schwein.) G. Deml & Prillinger <i>Scorzonera hispanica</i> , <i>S. humilis</i> , <i>S. purpurea</i>	s << ? =		I
R	nb	<i>Microbotryum silenes-acaulis</i> M. Lutz, Piątek, Kemler & Chleb. <i>Silene acaulis</i>	es = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
3	nb	<i>Microbotryum silenes-inflatae</i> (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw.^ <i>Silene vulgaris</i>	s < ? =		I
		<i>Microbotryum silenes-saxifragae</i> M. Lutz, Piątek & Kemler^ <i>Silene saxifraga</i> *		1930	U
*	nb	<i>Microbotryum stellariae</i> (Sowerby) G. Deml & Oberw.^ <i>Cerastium arvense</i> , <i>Minuartia verna</i> agg.*, <i>Stellaria alsine</i> , <i>S. aquatica</i> , <i>S. graminea</i> , <i>S. holostea</i> , <i>S. longifolia</i> *, <i>S. media</i> agg., <i>S. palustris</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum stygium</i> (Liro) Vánky <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. arifolius</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Microbotryum succisae</i> (Magnus) R. Bauer & Oberw. <i>Succisa pratensis</i>	ss << ? =		I
3	nb	<i>Microbotryum tragopogonis-pratensis</i> (Pers.) R. Bauer & Oberw. <i>Tragopogon dubius</i> , <i>T. orientalis</i> , <i>T. porrifolius</i> *, <i>T. pratensis</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Microbotryum violaceoirregulare</i> (Brandenb. & Schwinn) G. Deml & Oberw.^ <i>Silene vulgaris</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Microbotryum violaceum</i> (Pers.) G. Deml & Oberw. <i>Gypsophila repens</i> , <i>Silene dichotoma</i> , <i>S. nutans</i> , <i>S. paradoxa</i> *, <i>S. uniflora</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Microstroma album</i> (Desm.) Sacc.^ <i>Quercus calvescens</i> , <i>Q. cerris</i> *, <i>Q. frainetto</i> *, <i>Q. petraea</i> , <i>Q. petraea</i> × <i>Q. robur</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. rubra</i>	h = = =		I
*	nb	<i>Moesziomyces bullatus</i> (J. Schröt.) Vánky^ <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>E. muricata</i>	mh > ? =		I
1	nb	<i>Moreaua aterrima</i> (Tul. & C. Tul.) Vánky <i>Carex caryophyllea</i> , <i>C. ericetorum</i> , <i>C. humilis</i> , <i>C. pilulifera</i>	es < ? =		I
1	nb	<i>Moreaua kochiana</i> (Gäum.) Vánky^ <i>Schoenus intermedius</i>	es < ? =		I
*	nb	<i>Nannfeldtiomyces sparganii</i> (Lagerh.) Vánky^ <i>Sparganium erectum</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Neovossia moliniaie</i> (Thüm.) Körn.^ <i>Molinia caerulea</i> agg. (<i>M. caerulea</i>), <i>Phragmites australis</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Pseudomicrostroma juglandis</i> (Bérenger) Kijporn. & Aime^ <i>Juglans regia</i>	mh > ? =		I
*	nb	<i>Rhamphospora nymphaeae</i> D. D. Cunn.^ <i>Nymphaea alba</i> , <i>N. alba</i> × <i>N. candida</i> , <i>N.-Kultursippen</i> *	s > ? =		I
2	nb	<i>Schizonella cocconii</i> (Morini) Liro^ <i>Carex halleriana</i> , <i>C. humilis</i>	ss < ? =		I
R	nb	<i>Schizonella elynae</i> (A. Blytt) Liro^ <i>Carex myosuroides</i>	es ? ? =		I
3	nb	<i>Schizonella melanogramma</i> (DC.) J. Schröt. <i>Carex caryophyllea</i> , <i>C. digitata</i> , <i>C. ericetorum</i> , <i>C. firma</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. montana</i> , <i>C. ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopoda</i> , <i>C. pilulifera</i> , <i>C. praecox</i> , <i>C. supina</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Sphacelotheca hydropiperis</i> (Schumach.) de Bary <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>P. maculosa</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. mitis</i>	s (<) ? =		I
2	nb	<i>Sporisorium andropogonis</i> (Opiz) Vánky <i>Bothriochloa ischoemum</i>	s << ? =		I
		<i>Sporisorium cruentum</i> (J. G. Kühn) Vánky^ <i>Sorghum bicolor</i> *		1876	U
		<i>Sporisorium magnusianum</i> (A. A. Fisch. Waldh.) Vánky^ <i>Setaria parviflora</i> *		1883	U
*	nb	<i>Sporisorium montaniense</i> (Ellis & Holw.) Vánky <i>Eragrostis minor</i>	ss ? ↑ =	2004	N

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Sporisorium reilianum</i> (J. G. Kühn) Langdon & Full. <i>Sorghum bicolor</i> *, <i>S. halepense</i> *, <i>Zea mays</i> *	ss = ? =	1877	N
0	nb	<i>Sporisorium sorghi</i> Ehrenb. ex Link <i>Sorghum bicolor</i> *	ex 1909	1869	N
1	!!	<i>Stegocinctria capitata</i> Vánky, Jage, U. Schlüter & Sluschny^ <i>Juncus capitatus</i>	es << ? =		I
0	nb	<i>Stegocinctria luzulae</i> (Sacc.) M. Piepenbr., Begerow & Oberw. <i>Luzula forsteri</i> , <i>L. luzulina</i> , <i>L. pilosa</i>	ex 1927		I
3	nb	<i>Thecaphora affinis</i> W. G. Schneid. ex A. A. Fisch. Waldh. <i>Astragalus glycyphyllos</i>	s < ? =		I
0	nb	<i>Thecaphora cerastii</i> M. Lutz & Vánky <i>Cerastium arvense</i>	ex 1961		I
0	nb	<i>Thecaphora lathyri</i> J. G. Kühn <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>L. sylvestris</i>	ex 1963		I
0	nb	<i>Thecaphora leptideum</i> (Syd. & P. Syd.) Zundel <i>Chenopodium album</i> agg. (<i>C. album</i> , <i>C. strictum</i>)	ex 1952		I
*	nb	<i>Thecaphora melandrii</i> (Syd.) Vánky & M. Lutz <i>Silene dioica</i> , <i>S. latifolia</i> , <i>S. vulgaris</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Thecaphora oxalidis</i> (Ellis & Tracy) M. Lutz, R. Bauer & Piątek <i>Oxalis stricta</i>	mh > ? =	1874	N
2	?	<i>Thecaphora oxytropis</i> S. R. Wang^ <i>Oxytropis pilosa</i>	ss < ? =		I
V	nb	<i>Thecaphora saponariae</i> (F. Rudolphi) Vánky <i>Dianthus carthusianorum</i> agg. (<i>D. carthusianorum</i>), <i>D. deltoides</i> , <i>D. seguieri</i> *, <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Saponaria officinalis</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Thecaphora seminis-convolvuli</i> (Desm.) S. Ito <i>Calystegia sepium</i> agg. (<i>C. sepium</i> subsp. <i>sepium</i> , <i>C. sepium</i> subsp. <i>baltica</i>), <i>Convolvulus arvensis</i>	s = ? =		I
3	nb	<i>Thecaphora thlaspeos</i> (Beck) Vánky^ <i>Arabis ciliata</i> , <i>A. hirsuta</i> agg. (<i>A. hirsuta</i>)	s < ? =		I
1	nb	<i>Thecaphora trailii</i> Cooke <i>Cirsium heterophyllum</i>	es < ? =		I
R	nb	<i>Tilletia anthoxanthi</i> A. Blytt^ <i>Anthoxanthum odoratum</i> agg. (<i>A. nipponicum</i>)	es ? ? =		I
D	?	<i>Tilletia bolayi</i> H. Zogg^ <i>Bromus erectus</i>	ss ? ? =		I
1	nb	<i>Tilletia bromi</i> (Brockm.) Brockm. <i>Bromus hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i>), <i>B. secalinus</i> agg. (<i>B. secalinus</i>)	es < ? =		I
3	nb	<i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul. & C. Tul.^ <i>Triticum aestivum</i> *, <i>T. spelta</i> *	ss <<< ↑ =		I
R	nb	<i>Tilletia cerebrina</i> Ellis & Everh.^ <i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i>)	es ? ? =		I
3	nb	<i>Tilletia controversa</i> J. G. Kühn^ <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>A. myosuroides</i> , <i>Elymus hispidus</i> , <i>E. mucronatus</i> , <i>E. repens</i> , <i>Secale cereale</i> *, <i>Triticum aestivum</i> *	ss <<< ↑ =		I
*	nb	<i>Tilletia holci</i> (Westend.) J. Schröt. <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i>	ss = ? =		I
0	nb	<i>Tilletia laevis</i> J. G. Kühn^ <i>Triticum aestivum</i> *, <i>T. spelta</i> *	ex vor 1933		I
0	nb	<i>Tilletia lolii</i> Auersw. ex G. Winter <i>Lolium perenne</i> , <i>L. remotum</i>	ex 1970		I

Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
R	nb	<i>Tilletia menieri</i> Har. & Pat.^ <i>Phalaris arundinacea</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Tilletia olida</i> (Riess) J. Schröt. <i>Brachypodium pinnatum</i> agg. (<i>B. pinnatum</i> , <i>B. rupestre</i>), <i>B. sylvaticum</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Tilletia secalis</i> (Corda) Körn.^ <i>Secale cereale</i> *	es < ? =		I
G	nb	<i>Tilletia separata</i> J. Kunze^ <i>Apera spica-venti</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Tilletia sesleriae</i> Juel^ <i>Sesleria caerulea</i>	ss = ? =		I
0	nb	<i>Tilletia sphaerococca</i> A. A. Fisch. Waldh. <i>Agrostis capillaris</i> , <i>A. rupestris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. stolonifera</i>)	ex 1965		I
1	nb	<i>Tilletia sterilis</i> Ule <i>Festuca ovina</i> agg., <i>Koeleria pyramidata</i> agg. (<i>K. pyramidata</i>)	es << ? =		I
R	nb	<i>Tilletia vankyi</i> L. M. Carris & L. A. Castlebury^ <i>Lolium perenne</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Tolyposporium junci</i> (J. Schröt.) Woronin ex J. Schröt. <i>Juncus bufonius</i> agg. (<i>J. bufonius</i>), <i>J. capitatus</i> , <i>J. sphaerocarpus</i>	ss <<< ? =		I
3	nb	<i>Tracya hydrocharidis</i> Lagerh. <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Tracya lemnae</i> (Setch.) Syd. & P. Syd.^ <i>Lemna minor</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Tranzscheliella hypodytes</i> (Schltdl.) Vánky & McKenzie^ <i>Ammophila arenaria</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Elymus junceiformis</i> , <i>E. laxus</i> , <i>E. obtusiusculus</i> , <i>E. repens</i> , <i>Leymus arenarius</i> , <i>Stipa capillata</i> , <i>S. pulcherrima</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Tranzscheliella minima</i> (Arthur) Vánky^ <i>Stipa capillata</i>	es < ? =		I
*	nb	<i>Urocystis agropyri</i> (Preuss) A. A. Fisch. Waldh.^ <i>Elymus athericus</i> , <i>E. repens</i> subsp. <i>littoreus</i> , <i>E. repens</i> subsp. <i>repens</i>	h > ? =		I
R	nb	<i>Urocystis agrostidis</i> (Lavrov) Zundel^ <i>Agrostis capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. stolonifera</i>)	es ? ? =		I
*	nb	<i>Urocystis alopecuri</i> A. B. Frank^ <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>A. myosuroides</i> , <i>A. pratensis</i>	mh > ? =		I
*	nb	<i>Urocystis anemones</i> (Pers.) G. Winter <i>Anemone nemorosa</i> , <i>A. nemorosa</i> × <i>A. ranunculoides</i> , <i>A. ranunculoides</i> , <i>A. sylvestris</i>	mh = = =		I
*	nb	<i>Urocystis avenae-elatioris</i> (Kochman) Zundel <i>Arrhenatherum elatius</i>	s = = =		I
1	nb	<i>Urocystis avenastris</i> (Massenot) Nannf.^ <i>Helictotrichon pubescens</i>	es < ? =		I
R	nb	<i>Urocystis bolivarii</i> Bubák & Gonz. Frag.^ <i>Lolium perenne</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Urocystis bromi</i> (Lavrov) Zundel^ <i>Bromus erectus</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg., <i>B. inermis</i>	s = ? =		I
R	nb	<i>Urocystis calamagrostidis</i> (Lavrov) Zundel^ <i>Calamagrostis epigejos</i>	es = ? =		I
3	nb	<i>Urocystis colchici</i> (Schltdl.) Rabenh. <i>Colchicum autumnale</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Urocystis eranthidis</i> (Pass.) Ainsw. & Sampson <i>Eranthis hyemalis</i>	s = ? =	1971	N
*	nb	<i>Urocystis ficariae</i> (Liro) Moesz <i>Ficaria verna</i>	s = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
0	nb	<i>Urocystis filipendulae</i> (Tul.) J. Schröt. <i>Filipendula vulgaris</i>	ex 1901		I
2	nb	<i>Urocystis fischeri</i> Körn. ex G. Winter <i>Carex flacca</i> , <i>C. flava</i> agg. (<i>C. demissa</i>), <i>C. nigra</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. pulicaris</i> , <i>C. rostrata</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Urocystis floccosa</i> (Wallr.) D. M. Hend.^ <i>Helleborus niger</i> *, <i>H. viridis</i> (<i>H. viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>)	es << ? =		I
1	nb	<i>Urocystis hierochloae</i> (Murashk.) Vánky^ <i>Hierochloe odorata</i> agg. (<i>H. odorata</i>)	es << ? =		I
1	nb	<i>Urocystis irregularis</i> (G. Winter) Sävul.^ <i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>lusitanicum</i>	es < ? =		I
0	nb	<i>Urocystis johansonii</i> (Lagerh.) Magnus^ <i>Juncus bufonius</i> agg. (<i>J. bufonius</i>)	ex 1966		I
1	nb	<i>Urocystis junci</i> Lagerh. <i>Juncus filiformis</i>	es < ? =		I
2	nb	<i>Urocystis leimbachii</i> Oertel^ <i>Adonis aestivalis</i> , <i>A. vernalis</i>	ss < ? =		I
*	?	<i>Urocystis leucoji</i> Bubák^ <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Leucojum vernum</i>	ss = ? =		I
R	nb	<i>Urocystis luzulae</i> (J. Schröt.) J. Schröt. <i>Luzula pilosa</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Urocystis magica</i> Pass.^ <i>Allium cepa</i> *, <i>A. ampeloprasum</i> *, <i>A. porrum</i> *, <i>A. rotundum</i>	es <<< ? =		I
R	nb	<i>Urocystis mayorii</i> (Cif.) Uljan.^ <i>Sesleria caerulea</i>	es ? ? =		I
R	nb	<i>Urocystis melicae</i> (Lagerh. & Liro) Zundel^ <i>Melica ciliata</i> agg. (<i>M. transilvanica</i>), <i>M. nutans</i> agg. (<i>M. nutans</i>), <i>M. uniflora</i>	es ? ? =		I
D	nb	<i>Urocystis miyabeana</i> Togashi & Onuma^ <i>Polygonatum multiflorum</i>	ss ? ? =		I
1	nb	<i>Urocystis muscaridis</i> (Niessl) Moesz <i>Muscari armeniacum</i> *, <i>M. botryoides</i> , <i>M. neglectum</i>	es < ? =		I
1	nb	<i>Urocystis occulta</i> (Wallr.) Rabenh.^ <i>Secale cereale</i> *	es <<< ? =		I
R	nb	<i>Urocystis ornithogali</i> Körn. <i>Ornithogalum umbellatum</i> agg.	es = ? =		I
0	nb	<i>Urocystis orobanches</i> (Mérat) A. A. Fisch. Waldh. <i>Orobanche ramosa</i>	ex 1903		I
0	nb	<i>Urocystis paridis</i> (Unger) Thüm. <i>Paris quadrifolia</i>	ex 1956		I
R	nb	<i>Urocystis phlei-alpini</i> Terrier^ <i>Phleum pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>)	es ? ? =		I
D	nb	<i>Urocystis poae</i> (Liro) Padwick & A. Khan <i>Poa alpina</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. pratensis</i>)	ss ? ? =		I
3	nb	<i>Urocystis primulae</i> (Rostr.) Vánky^ <i>Primula elatior</i> , <i>P. veris</i>	s < ? =		I
1	nb	<i>Urocystis primulicola</i> Magnus^ <i>Primula farinosa</i>	es < ? =		I
1	nb	<i>Urocystis pulsatillae</i> (Bubák) Moesz <i>Pulsatilla alpina</i> , <i>P. pratensis</i> , <i>P. vernalis</i> *, <i>P. vulgaris</i>	es << ? =		I
2	nb	<i>Urocystis ranunculi</i> (Lib.) Moesz <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. bulbosus</i> , <i>R. montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>), <i>R. repens</i>	s << ? =		I

Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
0	nb	<i>Urocystis ranunculi-auricomi</i> (Liro) Zundel [^] <i>Ranunculus auricomus</i> agg.	ex 1955		I
0	!	<i>Urocystis ranunculi-lanuginosi</i> (DC.) Zundel [^] <i>Ranunculus lanuginosus</i>	ex 1953		I
0	?	<i>Urocystis rechingeri</i> Petr. [^] <i>Ranunculus arvensis</i>	ex 1893		I
0	?	<i>Urocystis schizocaulon</i> (Ces.) Zundel [^] <i>Odontites luteus</i>	ex 1926		I
0	nb	<i>Urocystis scillae</i> (Cif.) Zundel <i>Scilla bifolia</i>	ex 1968		I
1	nb	<i>Urocystis sorosporioides</i> Körn. ex A. A. Fisch. Waldh. [^] <i>Thalictrum minus</i>	es <<< ? =		I
3	nb	<i>Urocystis syncocca</i> (L. A. Kirchn.) B. Lindeb. [^] <i>Hepatica nobilis</i> var. <i>nobilis</i> , <i>H. nobilis</i> var. <i>acuta</i> *, <i>H. transsilvanica</i> *	s < ? =		I
*	nb	<i>Urocystis trientalis</i> (Berk. & Broome) B. Lindeb. <i>Trientalis europaea</i>	mh = ? =		I
		<i>Urocystis tritici</i> Körn. [^] <i>Triticum aestivum</i> *		1863	U
		<i>Urocystis trollii</i> Nannf. [^] <i>Trollius asiaticus</i> *, <i>T. chinensis</i> *, <i>T. europaeus</i> *, <i>T. hybridus</i> *, <i>T. ledebourii</i> *, <i>T. ranunculinus</i> *		1934	U
*	nb	<i>Urocystis ulei</i> Magnus <i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. ovina</i> agg., <i>F. pratensis</i> , <i>F. rubra</i> agg.	s = ? =		I
0	nb	<i>Urocystis ulmariae</i> (Liro) Vánky <i>Filipendula ulmaria</i>	ex 1918		I
1	nb	<i>Urocystis violae</i> (Sowerby) A. A. Fisch. Waldh. [^] <i>Viola canina</i> agg. (<i>V. canina</i>), <i>V. hirta</i> , <i>V. mirabilis</i> , <i>V. odorata</i> , <i>V. riviniana</i> agg. (<i>V. reichenbachiana</i> , <i>V. riviniana</i>), <i>V. stagnina</i> , <i>V. suavis</i>	es << ? =		I
		<i>Ustacystis waldsteiniae</i> (Peck) Zundel [^] <i>Waldsteinia geoides</i> *		1988	U
1	nb	<i>Ustanciosporium gigantosporum</i> (Liro) M. Piepenbr. [^] <i>Rhynchospora alba</i>	es << ? =		I
1	nb	<i>Ustanciosporium majus</i> (Desm.) M. Piepenbr. [^] <i>Rhynchospora alba</i>	es << ? =		I
2	nb	<i>Ustanciosporium montagnei</i> (Tul. & C. Tul.) M. Piepenbr., Begerow & Oberw. [^] <i>Rhynchospora alba</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Ustilago avenae</i> (Pers.) Rostr. [^] <i>Avena nuda</i> *, <i>A. sativa</i> *, <i>A. sterilis</i> *, <i>Hordeum vulgare</i> *	ss <<< ? =		I
3	nb	<i>Ustilago bromivora</i> (Tul. & C. Tul.) A. A. Fisch. Waldh. <i>Bromus arvensis</i> , <i>B. brachystachys</i> *, <i>B. carinatus</i> , <i>B. diandrus</i> , <i>B. erectus</i> *, <i>B. hordeaceus</i> agg., <i>B. lanceolatus</i> *, <i>B. madritensis</i> , <i>B. racemosus</i> agg. (<i>B. racemosus</i>), <i>B. secalinus</i> agg. (<i>B. grossus</i> , <i>B. secalinus</i>), <i>B. sterilis</i> , <i>B. tectorum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Ustilago calamagrostidis</i> (Fuckel) G. P. Clinton <i>Calamagrostis epigejos</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Ustilago crameri</i> Körn. <i>Setaria italica</i> *, <i>S. verticillata</i> agg. (<i>S. verticillata</i> , <i>S. verticilliformis</i>), <i>S. viridis</i>	ex 1892		I
D	nb	<i>Ustilago cynodontis</i> (Henn.) Henn. [^] <i>Cynodon dactylon</i>	ss ? ? =	2004	N
R	nb	<i>Ustilago davisii</i> Liro <i>Glyceria fluitans</i> agg. (<i>G. fluitans</i> , <i>G. notata</i>)	es ? ? =		I
*	nb	<i>Ustilago echinata</i> J. Schröt. <i>Phalaris arundinacea</i>	s = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Ustilago filiformis</i> (Schrank) Rostr. <i>Glyceria fluitans</i> agg. (<i>G. declinata</i> , <i>G. fluitans</i> , <i>G. notata</i> , <i>G. pedicellata</i>), <i>G. maxima</i>	h = ? =		I
3	nb	<i>Ustilago grandis</i> Fr.^ <i>Phragmites australis</i>	s < ? =		I
1	nb	<i>Ustilago hordei</i> (Pers.) Lagerh.^ <i>Avena nuda</i> *, <i>A. sativa</i> *, <i>Hordeum distichon</i> *, <i>H. spontaneum</i> *, <i>H. vulgare</i> *	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Ustilago maydis</i> (DC.) Corda^ <i>Zea mays</i> *	h = ? =	vor 1793	N
1	nb	<i>Ustilago nuda</i> (J. L. Jensen) Kellerm. & Swingle^ <i>Hordeum distichon</i> *, <i>H. vulgare</i> *	s <<< ? =		I
*	nb	<i>Ustilago perennans</i> Rostr.^ <i>Arrhenatherum elatius</i>	mh = ? =		I
0	!!	<i>Ustilago perrara</i> H. Scholz & I. Scholz^ <i>Dactylis glomerata</i> agg.	ex 1857		I
*	nb	<i>Ustilago scrobiculata</i> Liro <i>Calamagrostis canescens</i> agg. (<i>C. canescens</i>), <i>C. epigejos</i> , <i>C. villosa</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago serpens</i> -Gruppe^ <i>Bromus erectus</i> , <i>B. inermis</i> , <i>Elymus repens</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago kummeri</i> J. Kruse & Thines^ <i>Bromus inermis</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago serpens</i> (P. Karst.) B. Lindeb.^ <i>Elymus repens</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago striiformis</i> -Gruppe^ <i>Agrostis capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. gigantea</i> , <i>A. stolonifera</i>), <i>A. rupestris</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> agg. (<i>A. odoratum</i>), <i>Arrhenatherum</i> <i>elatius</i> , <i>Briza media</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>B. inermis</i> , <i>Calamagrostis varia</i> , <i>C. villosa</i> , <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>), <i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D.</i> <i>cespitosa</i>), <i>D. flexuosa</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. ovina</i> agg., <i>F. pratensis</i> , <i>F. rubra</i> agg., <i>Helictotrichon pratense</i> , <i>H. pubescens</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i> , <i>Koeleria</i> <i>pyramidata</i> agg. (<i>K. pyramidata</i>), <i>Lolium perenne</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Phleum pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>), <i>P. rhaeticum</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P.</i> <i>pratensis</i>), <i>P. trivialis</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Trisetum flavescens</i>	h = ? =		I
D	nb	<i>Ustilago agrostidis-palustris</i> W. H. Davis ex Cif.^ <i>Agrostis stolonifera</i> agg. (<i>A. gigantea</i>)	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Ustilago airae-caespitosae</i> (Lindr.) Liro^ <i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i>)	ss = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago alopecurivora</i> (Ule) Liro^ <i>Alopecurus pratensis</i>	ss = ? =		I
2	nb	<i>Ustilago brizae</i> (Ule) Liro^ <i>Briza media</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Ustilago bromina</i> Syd. & P. Syd.^ <i>Bromus erectus</i> , <i>B. inermis</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago corcontica</i> (Bubák) Liro^ <i>Calamagrostis villosa</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago denotarisii</i> A. A. Fisch. Waldh.^ <i>Arrhenatherum elatius</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago jagei</i> J. Kruse & Thines^ <i>Agrostis rupestris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. stolonifera</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago lolii</i> Cif.^ <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Lolium perenne</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago milii</i> (Fuckel) Liro^ <i>Milium effusum</i>	s = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Ustilago neocopinata</i> J. Kruse & Thines [^] <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago salweyi</i> Berk. & Broome [^] <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i>	h < ? =		I
2	nb	<i>Ustilago scaura</i> Liro [^] <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>H. pratense</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Ustilago syntherismae</i> (Schwein.) Peck <i>Digitaria ischaemum</i> , <i>D. sanguinalis</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Ustilago trichophora</i> (Link) Kunze [^] <i>Echinochloa crus-galli</i>	s > ? =	1988	N
1	nb	<i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. [^] <i>Triticum aestivum</i> *, <i>T. spelta</i> *	es <<< ? =		I
D	nb	<i>Ustilentyloma brefeldii</i> (Krieg.) Vánky [^] <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i> , <i>Phalaris arundinacea</i>	? ? ? =		I
D	nb	<i>Ustilentyloma fluitans</i> (Liro) Vánky [^] <i>Glyceria fluitans</i> agg. (<i>G. notata</i>)	? ? ? =		I
0	nb	<i>Vankya heufleri</i> (Fuckel) Ershad [^] <i>Tulipa sylvestris</i>	ex vor 1900	vor 1900	N
*	nb	<i>Vankya ornithogali</i> (J. C. Schmidt & Kunze) Ershad <i>Gagea bohemica</i> , <i>G. lutea</i> , <i>G. minima</i> , <i>G. pratensis</i> agg. (<i>G. pratensis</i>), <i>G. spathacea</i> , <i>G. villosa</i>	mh = ? =		I
Rostpilze (Pucciniales)					
0	nb	<i>Aecidium anemones-silvestris</i> Kleb. [^] <i>Anemone sylvestris</i>	ex 1892		I
0	nb	<i>Aecidium belladonnae</i> H. K. G. Paul & Poelt [^] <i>Atropa bella-donna</i>	ex 1948		I
D	nb	<i>Aecidium clematidis</i> agg. [^] <i>Clematis recta</i> , <i>C. vitalba</i> , <i>C. viticella</i> * → (<i>Elymus</i> , <i>Hordelymus</i> , <i>Phragmites</i>)	s ? ? =		I
*	nb	<i>Aecidium euphorbiae</i> agg. [^] <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>E. esula</i> agg. (<i>E. esula</i> , <i>E. virgultosa</i>), <i>E. salicifolia</i> , <i>E. seguieriana</i> , <i>E. verrucosa</i> → (Fabaceae)	h = ? =		I
0	nb	<i>Aecidium otitis</i> Schltldl. [^] <i>Silene otites</i>	ex 1852		I
R	nb	<i>Aecidium philippianum</i> M. Scholler [^] <i>Leontodon hispidus</i>	es ? ? =		I
D	nb	<i>Aecidium pseudocolumnare</i> agg. [^] <i>Abies alba</i> , <i>A. cephalonica</i> * → (<i>Asplenium</i> , <i>Blechnum</i> , <i>Dryopteris</i> , <i>Polypodium</i> , <i>Polystichum</i>)	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Aecidium ranunculi-acris</i> agg. [^] <i>Ficaria verna</i> , <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>R. acris</i> , <i>R. auricomus</i> agg., <i>R. bulbosus</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. lingua</i> , <i>R. montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>), <i>R. platanifolius</i> , <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemus</i> , <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>serpens</i> , <i>R. repens</i> , <i>R. sceleratus</i> → (Poaceae)	h = ? =		I
0	nb	<i>Aecidium schroepelianum</i> H. K. G. Paul & Poelt [^] <i>Bupleurum ranunculoides</i>	ex 1951		I
0	nb	<i>Aecidium senecionis-crispati</i> J. Schröt. [^] <i>Tephrosia crispa</i>	ex 1950		I
R	nb	<i>Aecidium succisae</i> L. A. Kirchn. [^] <i>Knautia arvensis</i> agg. (<i>K. arvensis</i>), <i>K. drymeia</i> , <i>K. maxima</i>	es ? ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
2	nb	<i>Aecidium thalictri</i> agg.^ <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. flavum</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>T. minus</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>galioides</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i> , <i>T. speciosissimum</i> * → (Poaceae)	ss < ? =		I
0	nb	<i>Aecidium tranzschelianum</i> Lindr.^ <i>Geranium sanguineum</i>	ex vor 1908		I
*	nb	<i>Caeoma allii-ursini</i> agg.^ <i>Allium angulosum</i> , <i>A. cepa</i> *, <i>A. christophii</i> *, <i>A. hollandicum</i> *, <i>A. lusitanicum</i> , <i>A. oleraceum</i> , <i>A. sativum</i> *, <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. stipitatum</i> *, <i>A. suaveolens</i> , <i>A. ursinum</i> , <i>A. vineale</i> → (Salicaceae)	s > ? =		I
D	nb	<i>Caeoma laricis</i> agg.^ <i>Larix decidua</i> , <i>L. griffithii</i> * → (Salicaceae)	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Caeoma ribis</i> agg.^ <i>Ribes alpinum</i> , <i>R. nigrum</i> , <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i>), <i>R. uva-crispa</i> → (<i>Salix</i>)	s = ? =		I
0	nb	<i>Caeoma scillae</i> Wröbl.^ <i>Scilla bifolia</i>	ex 1943		I
2	nb	<i>Chrysomyxa abietis</i> (Wall.) Unger^ <i>Picea abies</i>	s << ? =		I
1	nb	<i>Chrysomyxa empetri</i> (Pers.) J. Schröt.^ [<i>Picea abies</i> →] <i>Empetrum nigrum</i>	es <<< ? =		I
3	nb	<i>Chrysomyxa ledi</i> (Alb. & Schwein.) de Bary <i>Picea abies</i> → <i>Rhododendron tomentosum</i>	s < ? =		I
0	nb	<i>Chrysomyxa monesis</i> Ziller^ [<i>Picea abies</i> →] <i>Moneses uniflora</i>	ex 1947		I
2	nb	<i>Chrysomyxa pyrolata</i> (Schwein.) G. Winter^ <i>Picea abies</i> → <i>Pyrola chlorantha</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. rotundifolia</i>	s << ? =		I
1	nb	<i>Chrysomyxa ramischiae</i> Lagerh.^ <i>Orthilia secunda</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Chrysomyxa rhododendri</i> (DC.) de Bary^ <i>Picea abies</i> → <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>R. ferrugineum</i> × <i>R. hirsutum</i> , <i>R. hirsutum</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Coleosporium cacaliae</i> (DC.) Rabenh.^ (<i>Pinus mugo</i> agg. →) <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>A. alpina</i> , <i>Eupatorium purpureum</i> *	s = ? =		I
*	nb	<i>Coleosporium campanulae</i> (Pers.) Lév.^ (<i>Pinus mugo</i> agg., <i>P. nigra</i> *, <i>P. sylvestris</i>) → <i>Campanula americana</i> *, <i>C. barbata</i> *, <i>C. bononiensis</i> , <i>C. carpatica</i> *, <i>C. caucasica</i> *, <i>C. cervicaria</i> , <i>C. cespitosa</i> *, <i>C. cochleariifolia</i> , <i>C. glomerata</i> , <i>C. grossekii</i> *, <i>C. incurva</i> *, <i>C. isophylla</i> *, <i>C. latifolia</i> , <i>C. lusitanica</i> *, <i>C. medium</i> *, <i>C. nobili-macrantha</i> *, <i>C. patula</i> , <i>C. pelia</i> *, <i>C. persicifolia</i> subsp. <i>persicifolia</i> , <i>C. persicifolia</i> subsp. <i>sessiliflora</i> *, <i>C. persicifolia</i> subsp. <i>subpyrenaica</i> *, <i>C. pulcherrima</i> *, <i>C. punctata</i> *, <i>C. ramosissima</i> *, <i>C. rapunculoides</i> , <i>C. rapunculus</i> , <i>C. rhomboidalis</i> *, <i>C. rotundifolia</i> agg. (<i>C. rotundifolia</i> , <i>C. scheuchzeri</i>), <i>C. sibirica</i> , <i>C. takesimana</i> *, <i>C. thyrsoides</i> *, <i>C. tomentosa</i> *, <i>C. trachelium</i> , <i>Edraianthus graminifolius</i> *, <i>Legousia falcata</i> *, <i>L. hybrida</i> *, <i>L. speculum-veneris</i> , <i>Lobelia siphilitica</i> *, <i>L. xalapensis</i> *, <i>Michauxia laevigata</i> *, <i>Phyteuma nigrum</i> , <i>P. orbiculare</i> , <i>P. ovatum</i> , <i>P. spicatum</i> agg. (<i>P. spicatum</i>), <i>Symphyandra wanneri</i> *, <i>Triodanis perfoliata</i> *	h = ? =		I
3	nb	<i>Coleosporium euphrasiae</i> (Schumach.) G. Winter^ (<i>Pinus mugo</i> agg., <i>P. sylvestris</i>) → <i>Bartsia alpina</i> , <i>Euphrasia nemorosa</i> agg. (<i>E. micrantha</i> , <i>E. nemorosa</i>), <i>E. nemorosa</i> × <i>E. stricta</i> , <i>E. officinalis</i> agg. (<i>E. kernerii</i> , <i>E. officinalis</i> subsp. <i>pratensis</i>), <i>E. salisburgensis</i> , <i>E. stricta</i> , <i>Odontites luteus</i> , <i>O. vernus</i> agg. (<i>O. litoralis</i> , <i>O. vernus</i> , <i>O. vulgaris</i>), <i>Rhinanthus alectorolophus</i> , <i>R. alectorolophus</i> × <i>R. glacialis</i> , <i>R. alectorolophus</i> × <i>R. serotinus</i> , <i>R. glacialis</i> , <i>R. minor</i> , <i>R. serotinus</i>	mh << ? =		I
3	nb	<i>Coleosporium inulae</i> Rabenh.^ (<i>Pinus sylvestris</i>) → <i>Dittrichia viscosa</i> *, <i>Inula aschersoniana</i> *, <i>I. ensifolia</i> *, <i>I. germanica</i> *, <i>I. germanica</i> × <i>I. salicina</i> *, <i>I. helenium</i> , <i>I. hirta</i> , <i>I. magnifica</i> *, <i>I. orientalis</i> *, <i>I. racemosa</i> *, <i>I. salicina</i>	s < ? =		I
		<i>Coleosporium ligulariae</i> Thüm.^ <i>Ligularia thyrsoides</i> *		1869	U

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Coleosporium melampyri</i> (Rebent.) Tul.^ (<i>Pinus sylvestris</i>) → <i>Melampyrum arvense</i> , <i>M. cristatum</i> , <i>M. nemorosum</i> , <i>M. pratense</i> , <i>M. sylvaticum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Coleosporium petasitis</i> (DC.) Cooke^ (<i>Pinus sylvestris</i>) → <i>Petasites albus</i> , <i>P. hybridus</i> , <i>P. hybridus</i> × <i>P. paradoxus</i> , <i>P. japonicus</i> subsp. <i>giganteus</i> *, <i>P. paradoxus</i> , <i>P. spurius</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Coleosporium pulsatillae</i> (F. Strauss) Fr.^ (<i>Pinus sylvestris</i>) → <i>Pulsatilla alpina</i> subsp. <i>alba</i> *, <i>P. ambigua</i> *, <i>P. bungeana</i> *, <i>P. grandis</i> *, <i>P.</i> -Hybriden*, <i>P. patens</i> , <i>P. pratensis</i> subsp. <i>nigricans</i> , <i>P. pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> , <i>P. regeliana</i> *, <i>P. rubra</i> *, <i>P. vernalis</i> , <i>P. violacea</i> *, <i>P. vulgaris</i>	s <<< ? =		I
*	nb	<i>Coleosporium senecionis</i> (Pers.) J. Kickx f.^ (<i>Pinus nigra</i> *, <i>P. sylvestris</i>) → <i>Cineraria lobata</i> *, <i>C. webberiana</i> *, <i>Dolichorrhiza caucasica</i> *, <i>Emilia coccinea</i> *, <i>Erechtites hieracifolius</i> *, <i>Hasteola suaveolens</i> *, <i>Kleinia fulgens</i> *, <i>Layia heterotricha</i> *, <i>Parasenecio hastatus</i> *, <i>Pericallis papyracea</i> *, <i>P. sp.</i> *, <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. alpinus</i> × <i>S. jacobaea</i> , <i>S. aquaticus</i> agg. (<i>S. aquaticus</i>), <i>S. doria</i> *, <i>S. doronicum</i> , <i>S. elegans</i> *, <i>S. erucifolius</i> , <i>S. germanicus</i> *, <i>S. grandifolius</i> *, <i>S. hastifolius</i> *, <i>S. inaequidens</i> , <i>S. jacobaea</i> , <i>S. macrophyllus</i> *, <i>S. nemorensis</i> agg. (<i>S. hercynicus</i> , <i>S. ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>), <i>S. odoratus</i> *, <i>S. paludosus</i> , <i>S. pulcher</i> *, <i>S. rufiglandulosus</i> *, <i>S. sarracenicus</i> , <i>S. schimperii</i> *, <i>S. sylvaticus</i> , <i>S. sylvaticus</i> × <i>S. viscosus</i> , <i>S. umbrosus</i> *, <i>S. vernalis</i> , <i>S. vernalis</i> × <i>S. vulgaris</i> , <i>S. viscosus</i> , <i>S. vulgaris</i> , <i>S. warszewiczii</i> *, <i>Tephrosieris palustris</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Coleosporium solidaginis</i> (Schwein.) Thüm. <i>Solidago gigantea</i>	ss ? ↑ =	2009	N
*	nb	<i>Coleosporium sonchi</i> (Schumach.) Lév. ex Tul.^ (<i>Pinus sylvestris</i>) → <i>Crepis palaestina</i> *, <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>uliginosus</i> , <i>S. asper</i> , <i>S. oleraceus</i> , <i>S. palustris</i> , <i>S. tenerimus</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Coleosporium telekiae</i> Thüm. <i>Telekia speciosa</i>	s ? ↑ =	2006	N
*	nb	<i>Coleosporium tussilaginis</i> (Pers.) Lév.^ (<i>Pinus sylvestris</i>) → <i>Tussilago farfara</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Cronartium flaccidum</i> (Alb. & Schwein.) G. Winter^ <i>Pinus mugo</i> agg. (<i>P. mugo</i> , <i>P. rotundata</i>), <i>P. nigra</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>P. wallichiana</i> * → <i>Asclepias incarnata</i> *, <i>A. syriaca</i> *, <i>A. tuberosa</i> *, <i>Euphrasia stricta</i> , <i>Gentiana asclepiadea</i> *, <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Odontites vernus</i> agg., <i>Paeonia lactiflora</i> *, <i>P. officinalis</i> *, <i>P. peregrina</i> *, <i>P. suffruticosa</i> -Hybriden*, <i>P. tenuifolia</i> *, <i>Papaver</i> cf. <i>lateritium</i> *, <i>Tropaeolum majus</i> *, <i>T. minus</i> *, <i>T. peregrinum</i> *, <i>Vincetoxicum fuscatum</i> *, <i>V. hirundinaria</i> , <i>V. nigrum</i> *, <i>V. rossicum</i> *	mh = ? =		I
D	nb	<i>Cronartium pini</i> (Willd.) Jørst.^ <i>Pinus sylvestris</i>	? ? ? =		I
*	nb	<i>Cronartium ribicola</i> J. C. Fisch.^ <i>Pinus aristata</i> *, <i>P. monticola</i> *, <i>P. strobus</i> → <i>Ribes aciculare</i> *, <i>R. alpinum</i> *, <i>R. americanum</i> *, <i>R. aureum</i> , <i>R. aureum</i> × <i>R. rubrum</i> *, <i>R. bracteosum</i> *, <i>R. burejense</i> *, <i>R. cynosbati</i> *, <i>R. divaricatum</i> *, <i>R. divaricatum</i> × <i>R. nigrum</i> × <i>R. uva-crispa</i> *, <i>R. divaricatum</i> × <i>R. niveum</i> *, <i>R. fontainesii</i> *, <i>R. glandulosum</i> *, <i>R. glutinosum</i> subsp. <i>albidum</i> × <i>R. nigrum</i> *, <i>R. heterophyllum</i> *, <i>R. inebrians</i> *, <i>R. lobbii</i> *, <i>R. macrobotrys</i> *, <i>R. menziesii</i> *, <i>R. missouriense</i> *, <i>R. multiflorum</i> *, <i>R. nigrum</i> , <i>R. nigrum</i> × <i>R. uva-crispa</i> *, <i>R. niveum</i> *, <i>R. odoratum</i> *, <i>R. odoratum</i> × <i>R. sanguineum</i> *, <i>R. orientale</i> *, <i>R. oxyacanthoides</i> *, <i>R. parvifolium</i> *, <i>R. petraeum</i> , <i>R. pinetorum</i> *, <i>R. punctatum</i> *, <i>R. rotundifolium</i> *, <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i> , <i>R. spicatum</i>), <i>R. sanguineum</i> *, <i>R. triste</i> *, <i>R. uva-crispa</i>	h = ? =	1859	N
3	nb	<i>Endophyllum euphorbiae-sylvaticae</i> (DC.) G. Winter <i>Euphorbia amygdaloides</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Endophyllum sempervivi</i> (Alb. & Schwein.) de Bary^ <i>Echeveria</i> sp.*, <i>Rosularia alpestris</i> *, <i>S. arachnoideum</i> *, <i>S. arachnoideum</i> × <i>S. tectorum</i> *, <i>S. arachnoideum</i> × <i>S. wulfenii</i> *, <i>S. ciliosum</i> *, <i>S. globiferum</i> , <i>S. montanum</i> *, <i>S. roseum</i> *, <i>S. tectorum</i> , <i>S. wulfenii</i> *	s < ? =		I
0	nb	<i>Gymnoconia peckiana</i> (Howe) Trotter^ <i>Rubus</i> subg. <i>Cylactis</i> (<i>R. saxatilis</i>), <i>R.</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. canadensis</i> *)	ex 1958		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
3	nb	<i>Gymnosporangium amelanchieris</i> E. Fisch. ex F. Kern <i>Amelanchier embergeri</i> → <i>Juniperus communis</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Gymnosporangium clavariiforme</i> (Wulfen) DC. <i>Amelanchier embergeri</i> *, <i>Crataegus laevigata</i> , <i>C. media</i> , <i>C. monogyna</i> , <i>C. pentagyna</i> *, <i>C. rhipidophylla</i> , <i>Pyrus communis</i> agg. (<i>P. communis</i> *), <i>Sorbus aria</i> agg. (<i>S. aria</i>) → <i>Juniperus communis</i> , <i>J. oxycedrus</i> *	mh (<) ? =		I
D	nb	<i>Gymnosporangium confusum</i> Plowr.^ <i>Crataegus laevigata</i> , <i>C. laevigata</i> × <i>Mespilus germanica</i> *, <i>C. monogyna</i> , <i>C. monogyna</i> × <i>Mespilus germanica</i> *, <i>C. pinnatifida</i> *, <i>C. rhipidophylla</i> , <i>C. tanacetifolia</i> *, <i>Cydonia</i> <i>oblonga</i> *, <i>Docynia indica</i> *, <i>Mespilus germanica</i> , <i>Sorbus</i> sp.* → <i>Juniperus sabina</i> *, <i>J.</i> <i>virginiana</i> *	? ? ? =		I
G	nb	<i>Gymnosporangium cornutum</i> (Pers.) Arthur ex F. Kern <i>Sorbus aria</i> *, <i>S. aucuparia</i> , <i>S. hybrida</i> agg.* → <i>Juniperus communis</i>	mh (<) ? =		I
*	nb	<i>Gymnosporangium sabiniae</i> (Dicks.) G. Winter <i>Pyrus betulifolia</i> *, <i>P. calleryana</i> *, <i>P. communis</i> agg. (<i>P. communis</i> , <i>P. pyraster</i>), <i>P. cordata</i> *, <i>P. elaeagnifolia</i> *, <i>P. lindleyi</i> *, <i>P. nivalis</i> *, <i>P. orientalis</i> *, <i>P. salicifolia</i> *, <i>P. ussuriensis</i> * → <i>Juniperus chinensis</i> *, <i>J. oxycedrus</i> *, <i>J. pfitzeriana</i> *, <i>J. sabina</i> *, <i>J.</i> <i>virginiana</i> *	sh > ? =		I
R	nb	<i>Gymnosporangium torminali-juniperini</i> E. Fisch. ex F. Kern <i>Sorbus torminalis</i> → <i>Juniperus communis</i>	es ? ? =		I
G	nb	<i>Gymnosporangium tremelloides</i> R. Hartig <i>Malus sylvestris</i> agg. (<i>M. pumila</i> *, <i>M. sylvestris</i>), <i>Sorbus aria</i> agg. (<i>S. aria</i>), <i>S.</i> <i>chamaemespilus</i> → <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i> , <i>J. communis</i> subsp. <i>nana</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Hyalopsora aspidiotus</i> (Peck) Magnus [<i>Abies alba</i> →] <i>Gymnocarpium dryopteris</i> , <i>G. robertianum</i>	s = ? =		I
3	nb	<i>Hyalopsora polypodii</i> (Pers.) Magnus <i>Cystopteris fragilis</i> agg. (<i>C. alpina</i> , <i>C. dickieana</i> , <i>C. fragilis</i>), <i>C. montana</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Kuehneola uredinis</i> (Link) Arthur <i>Rubus</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Caesii</i> (<i>R. caesius</i>), <i>R.</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i> (<i>R.</i> <i>baruthicus</i> , <i>R. curvaculatus</i> , <i>R. dollnensis</i> , <i>R. fabrimontanus</i> , <i>R. franconicus</i> , <i>R.</i> <i>haesitans</i> , <i>R. lamprocaulos</i> , <i>R. lobaviensis</i> , <i>R. mougeotii</i> , <i>R. pruinus</i> , <i>R. ranftii</i> , <i>R.</i> <i>rotundifoliatus</i> , <i>R. slesvicensis</i> , <i>R. stohrii</i> , <i>R. subtileaceus</i> , <i>R. suevicola</i> , <i>R. wessbergii</i>), <i>R.</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. acanthodes</i> , <i>R. acroglotta</i> , <i>R. adspersus</i> , <i>R. affinis</i> , <i>R.</i> <i>albiflorus</i> , <i>R. ambrosius</i> , <i>R. ambulans</i> , <i>R. amiantinus</i> , <i>R. anisacanthos</i> , <i>R. apricus</i> , <i>R.</i> <i>arduennensis</i> , <i>R. arrhenii</i> , <i>R. atrichantheros</i> , <i>R. barberi</i> , <i>R. barrandienicus</i> , <i>R. bavaricus</i> , <i>R. bertramii</i> , <i>R. betckei</i> , <i>R. bicolor</i> , <i>R. bifrons</i> , <i>R. caflischii</i> , <i>R. canescens</i> var. <i>glabratus</i> , <i>R. chaerophyllus</i> , <i>R. chlorothyrsos</i> , <i>R. christianseniorum</i> , <i>R. cimbricus</i> , <i>R. clusii</i> , <i>R.</i> <i>condensatiformis</i> , <i>R. condensatus</i> , <i>R. conspicuus</i> , <i>R. constrictus</i> , <i>R. correctispinosus</i> , <i>R.</i> <i>divaricatus</i> , <i>R. drejeri</i> , <i>R. dufftianus</i> , <i>R. elatior</i> , <i>R. elegans</i> , <i>R. epipsilos</i> , <i>R. euryanthemus</i> , <i>R. foliosus</i> , <i>R. fuscus</i> , <i>R. geminatus</i> , <i>R. geniculatus</i> , <i>R. glandithyrsos</i> , <i>R. glaucovirens</i> , <i>R.</i> <i>goniophorus</i> , <i>R. grabowskii</i> , <i>R. gracilis</i> , <i>R. gracilis</i> var. <i>parvulus</i> , <i>R. gratus</i> , <i>R. guentheri</i> , <i>R. guttifer</i> , <i>R. hassicus</i> , <i>R. hercynicus</i> , <i>R. hirtus</i> s. l., <i>R. hypomalacus</i> , <i>R. incarnatus</i> , <i>R.</i> <i>infestus</i> , <i>R. insularis</i> , <i>R. jansenii</i> , <i>R. koehleri</i> , <i>R. laciniatus</i> , <i>R. langei</i> , <i>R. leptothyrsos</i> , <i>R.</i> <i>lignicensis</i> , <i>R. lindebergii</i> , <i>R. lividus</i> , <i>R. loehrii</i> , <i>R. lusaticus</i> , <i>R. maassii</i> , <i>R. macrophyllus</i> , <i>R. macrothyrsus</i> , <i>R. magnidentatus</i> , <i>R. marssonianus</i> , <i>R. meierottii</i> , <i>R. micans</i> , <i>R.</i> <i>montanus</i> , <i>R. mucronulatus</i> , <i>R. muenteri</i> , <i>R. naumannii</i> , <i>R. nemoralis</i> , <i>R. nensis</i> s. l., <i>R. nuptialis</i> , <i>R. occultiglans</i> , <i>R. opacus</i> , <i>R. pallidus</i> , <i>R. parthenocissus</i> , <i>R. pedemontanus</i> , <i>R. perlongus</i> , <i>R. perpedatus</i> , <i>R. perrobustus</i> , <i>R. pinicola</i> , <i>R. platyacanthus</i> , <i>R. plicatus</i> , <i>R. pseudoinfestus</i> , <i>R. pseudothyrsanthus</i> , <i>R. radula</i> , <i>R. raduloides</i> , <i>R. rhombifolius</i> , <i>R.</i> <i>rudis</i> , <i>R. saxonicus</i> , <i>R. scaber</i> , <i>R. schlechtendaliiiformis</i> , <i>R. schleicheri</i> , <i>R. schnedleri</i> , <i>R.</i> <i>sciocharis</i> , <i>R. scissus</i> , <i>R. senticosus</i> , <i>R. sieberi</i> , <i>R. silvae-bavaricae</i> , <i>R. silvae-bohemicae</i> , <i>R.</i> <i>silvae-thuringiae</i> , <i>R. silvaticus</i> , <i>R. sorbicus</i> , <i>R. sprengelii</i> , <i>R. stereacanthos</i> , <i>R. sulcatus</i> , <i>R.</i> <i>tabanimontanus</i> , <i>R. tereticaulis</i> , <i>R. thuringensis</i> , <i>R. ulmifolius</i> , <i>R. umbrosus</i> , <i>R. vestitus</i> f. <i>albiflorus</i> , <i>R. vestitus</i> f. <i>vestitus</i> , <i>R. vulgaris</i> , <i>R. winteri</i> , <i>R. wirtgenii</i> , <i>R. wittigianus</i>)	h = ? =		I
*	nb	<i>Leucotelium cerasi</i> (Bérenger) Tranzschel <i>Eranthis hyemalis</i> → <i>Prunus avium</i> , <i>P. domestica</i> (<i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i>), <i>P.</i> <i>spinosa</i> agg.	ss > ? =	1888	N

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Melampsora euphorbiae</i> (C. Schub.) Castagne [^] <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>E. esula</i> agg. (<i>E. esula</i> , <i>E. virgultosa</i>), <i>E. exigua</i> , <i>E. falcata</i> *, <i>E. lucida</i> , <i>E. palustris</i> , <i>E. peplus</i> , <i>E. salicifolia</i> , <i>E. verrucosa</i>	h = ? =		I
R	nb	<i>Melampsora euphorbiae-amygdaloidis</i> W. Muell. [^] <i>Euphorbia amygdaloides</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Melampsora euphorbiae-dulcis</i> G. H. Otth [^] <i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>dulcis</i> , <i>E. dulcis</i> subsp. <i>purpurata</i> , <i>E. lathyris</i> , <i>E. platyphyllos</i> , <i>E. stricta</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Melampsora euphorbiae-gerardianae</i> W. Muell. <i>Euphorbia seguieriana</i>	ex vor 1938		I
*	nb	<i>Melampsora helioscopiae</i> (Pers.) G. Winter <i>Euphorbia helioscopia</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Melampsora hypericorum</i> (DC.) J. Schröt. [^] <i>Hypericum buckleyi</i> *, <i>H. hirsutum</i> , <i>H. humifusum</i> , <i>H. maculatum</i> agg., <i>H. montanum</i> , <i>H. perforatum</i> , <i>H. pulchrum</i> , <i>H. tetrapterum</i>	s <<< ? =		I
2	nb	<i>Melampsora lini</i> (Schumach.) Desm. <i>Linum catharticum</i>	s << ? =		I
3	nb	<i>Melampsora liniperda</i> (Körn.) Palm [^] <i>Linum perenne</i> agg. (<i>L. alpinum</i> , <i>L. austriacum</i> , <i>L. leonii</i> , <i>L. perenne</i> *), <i>L. bienne</i> *, <i>L. leucanthum</i> *, <i>L. usitatissimum</i> *	s < ? =		I
*	nb	<i>Melampsora populnea</i> agg. [^] (<i>Allium</i> spp.), (<i>Arum maculatum</i> agg. (<i>Arum maculatum</i>)), <i>Chelidonium majus</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. solida</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , (<i>Larix</i> spp.), <i>Pinus sylvestris</i> → <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. alba</i> , <i>P. canescens</i>), <i>P. angustifolia</i> *, <i>P. balsamifera</i> *, <i>P. berolinensis</i> *, <i>P. canadensis</i> , <i>P. deltoides</i> *, <i>P. deltoides</i> × <i>P. trichocarpa</i> *, <i>P. heterophylla</i> *, <i>P. jackii</i> *, <i>P. laurifolia</i> *, <i>P. nigra</i> , <i>P. tremula</i> , <i>P. trichocarpa</i> *, <i>P. wilsonii</i> *	sh = ? =		I
G	nb	<i>Melampsora allii-populina</i> Kleb. [^] (<i>Allium cepa</i> *, <i>A. oleraceum</i> , <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. suaveolens</i> , <i>A. ursinum</i> , <i>A. vineale</i> , <i>Arum maculatum</i> agg. (<i>A. maculatum</i>)) → <i>Populus balsamifera</i> *, <i>P. berolinensis</i> *, <i>P. canadensis</i> , <i>P. deltoides</i> *, <i>P. heterophylla</i> *, <i>P. laurifolia</i> *, <i>P. nigra</i>	s (<) ? =		I
*	nb	<i>Melampsora laricis-populina</i> Kleb. [^] (<i>Larix decidua</i>) → <i>Populus angustifolia</i> *, <i>P. balsamifera</i> *, <i>P. berolinensis</i> *, <i>P. canadensis</i> , <i>P. alba</i> agg. (<i>P. canescens</i> *), <i>P. deltoides</i> *, <i>P. deltoides</i> × <i>P. trichocarpa</i> *, <i>P. jackii</i> *, <i>P. laurifolia</i> *, <i>P. nigra</i> , <i>P. trichocarpa</i> *, <i>P. wilsonii</i> *	mh = ? =		I
D	nb	<i>Melampsora laricis-tremulae</i> Kleb. [^] (<i>Larix decidua</i> , <i>L. griffithii</i> *) → <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. alba</i> , <i>P. canescens</i>), <i>P. tremula</i>	s ? ? =		I
*	nb	<i>Melampsora magnusiana</i> G. H. Wagner ex Kleb. [^] <i>Chelidonium majus</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. solida</i> → <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. alba</i>), <i>P. tremula</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Melampsora pinitorqua</i> (de Bary) Rostr. [^] <i>Pinus sylvestris</i> → <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. alba</i> , <i>P. canescens</i>), <i>P. tremula</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Melampsora rostrupii</i> G. H. Wagner ex Kleb. [^] <i>Mercurialis perennis</i> → <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. alba</i> , <i>P. canescens</i>), <i>P. canadensis</i> *, <i>P. tremula</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Melampsora pulcherrima</i> Maire <i>Mercurialis annua</i> [→ <i>Populus tremula</i>]	s ? ↑ =	2017	N
*	nb	<i>Melampsora salicina</i> agg. [^] <i>Abies alba</i> , (<i>Allium</i> spp.), (<i>Arum maculatum</i> agg. (<i>Arum maculatum</i>)), <i>Dactylorhiza incarnata</i> agg. (<i>D. incarnata</i>), <i>D. incarnata</i> × <i>D. majalis</i> , <i>D. maculata</i> agg. (<i>D. maculata</i>), <i>D. majalis</i> agg. (<i>D. majalis</i>), <i>D. sambucina</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Epipactis helleborine</i> agg. (<i>E. helleborine</i>), <i>Galanthus elwesii</i> *, <i>G. nivalis</i> , <i>G. plicatus</i> subsp. <i>byzantinus</i> *, <i>Gymnadenia conopsea</i> , (<i>Larix</i> spp.), <i>Leucjum vernum</i> , <i>Listera ovata</i> , <i>Ophrys insectifera</i> , <i>Orchis mascula</i> , <i>O. militaris</i> , <i>O. morio</i> , <i>O. purpurea</i> , <i>O. ustulata</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>P. chlorantha</i> , <i>Ribes alpinum</i> , <i>R. nigrum</i> , <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i>), <i>R. uva-crispa</i> , <i>Saxifraga moschata</i> → <i>Salix acutifolia</i> , <i>S. alba</i> subsp. <i>alba</i> , <i>S. alba</i> subsp. <i>vitellina</i> , <i>S. ambigua</i> , <i>S. apennina</i> *, <i>S. appendiculata</i> , <i>S. appendiculata</i>	sh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
		× <i>S. daphnoides</i> , <i>S. arbuscula</i> *, <i>S. aurita</i> , <i>S. aurita</i> × <i>S. caprea</i> , <i>S. aurita</i> × <i>S. viminalis</i> , <i>S. bicolor</i> *, <i>S. caesia</i> *, <i>S. caprea</i> , <i>S. caprea</i> × <i>S. cinerea</i> , <i>S. caspica</i> *, <i>S. cinerea</i> subsp. <i>cinerea</i> , <i>S. cinerea</i> subsp. <i>oleifolia</i> *, <i>S. cinerea</i> × <i>S. purpurea</i> *, <i>S. cinerea</i> × <i>S. viminalis</i> , <i>S. daphnoides</i> , <i>S. dasyclados</i> , <i>S. eleagnos</i> , <i>S. eriocephala</i> *, <i>S. foetida</i> *, <i>S. foetida</i> × <i>S. helvetica</i> *, <i>S. fragilis</i> agg. (<i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>), <i>S. fragilis</i> × <i>S. triandra</i> , <i>S. glabra</i> , <i>S. glauca</i> *, <i>S. glaucosericea</i> *, <i>S. gmelinii</i> *, <i>S. hastata</i> , <i>S. hegetschweileri</i> *, <i>S. helvetica</i> *, <i>S. herbacea</i> , <i>S. japonica</i> *, <i>S. laggeri</i> *, <i>S. lanata</i> *, <i>S. lapponum</i> *, <i>S. lucida</i> *, <i>S. matsudana</i> *, <i>S. meyeriana</i> , <i>S. mielichhoferi</i> *, <i>S. mollissima</i> , <i>S. multinervis</i> , <i>S. myrsinifolia</i> , <i>S. myrsinifolia</i> × <i>S. retusa</i> *, <i>S. myrtilloides</i> , <i>S. pentandra</i> , <i>S. petiolaris</i> *, <i>S. phyllicifolia</i> *, <i>S. pulchra</i> *, <i>S. purpurea</i> , <i>S. pyrenaica</i> *, <i>S. repens</i> agg. (<i>S. repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>S. repens</i> subsp. <i>repens</i> , <i>S. rosmarinifolia</i>), <i>S. reticulata</i> , <i>S. retusa</i> agg. (<i>S. retusa</i>), <i>S. rubra</i> , <i>S. rugulosa</i> *, <i>S. sepulcralis</i> *, <i>S. silesiaca</i> *, <i>S. simulatrix</i> *, <i>S. smithiana</i> , <i>S. strepida</i> *, <i>S. tetrapla</i> *, <i>S. triandra</i> , <i>S. viminalis</i> , <i>S. waldsteiniana</i>			
*	nb	<i>Melampsora abietis-caprearum</i> Tubeuf [^] <i>Abies alba</i> → <i>Salix ambigua</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. repens</i> agg. (<i>S. repens</i>)	ss = ? =		I
G	nb	<i>Melampsora allii-fragilis</i> Kleb. [^] (<i>Allium oleraceum</i> , <i>A. sativum</i> , <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. ursinum</i> , <i>A. vineale</i>) → <i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> agg. (<i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>), <i>S. meyeriana</i>	s (<) ? =		I
*	nb	<i>Melampsora amygdalinae</i> Kleb. [^] <i>Salix triandra</i> subsp. <i>concolor</i> *, <i>S. triandra</i> subsp. <i>triandra</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Melampsora arctica</i> Rostr. [^] [<i>Saxifraga</i> spp. →] <i>Salix herbacea</i> , <i>S. retusa</i> agg. (<i>S. retusa</i>)	ss = ? =		I
0	nb	<i>Melampsora ari-salicina</i> A. Raabe [^] (<i>Arum maculatum</i> agg. (<i>A. maculatum</i>)) → <i>Salix fragilis</i> agg.	ex 1937		I
*	nb	<i>Melampsora caprearum</i> (DC.) Thüm. [^] (<i>Larix decidua</i> , <i>L. griffithii</i> *) → <i>Salix appendiculata</i> , <i>S. aurita</i> , <i>S. aurita</i> × <i>S. caprea</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. caprea</i> × <i>S. cinerea</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>S. cinerea</i> × <i>S. viminalis</i> , <i>S. dasyclados</i> , <i>S. multinervis</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. repens</i> agg. (<i>S. repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>S. repens</i> subsp. <i>repens</i>), <i>S. smithiana</i> , <i>S. viminalis</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Melampsora euonymi-caprearum</i> Kleb. [^] <i>Euonymus europaeus</i> → <i>Salix aurita</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>S. eleagnos</i> , <i>S. lanata</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Melampsora galanthi-fragilis</i> Kleb. [^] <i>Galanthus elwesii</i> *, <i>G. nivalis</i> , <i>G. plicatus</i> subsp. <i>byzantinus</i> *, <i>Leucojum vernum</i> → <i>Salix caprea</i> , <i>S. fragilis</i> agg. (<i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>)	s > ↑ =		I
*	nb	<i>Melampsora laricis-epitea</i> Kleb. [^] (<i>Larix decidua</i>) → <i>Salix acutifolia</i> , <i>S. alba</i> , <i>S. apennina</i> *, <i>S. appendiculata</i> , <i>S. arbuscula</i> *, <i>S. aurita</i> , <i>S. aurita</i> × <i>S. caprea</i> , <i>S. aurita</i> × <i>S. viminalis</i> , <i>S. bicolor</i> *, <i>S. caesia</i> *, <i>S. caprea</i> , <i>S. cinerea</i> subsp. <i>cinerea</i> , <i>S. cinerea</i> subsp. <i>oleifolia</i> *, <i>S. cinerea</i> × <i>S. viminalis</i> , <i>S. daphnoides</i> , <i>S. dasyclados</i> , <i>S. eleagnos</i> , <i>S. foetida</i> × <i>S. helvetica</i> *, <i>S. fragilis</i> agg. (<i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>), <i>S. fragilis</i> × <i>S. triandra</i> , <i>S. glabra</i> , <i>S. glauca</i> *, <i>S. glaucosericea</i> *, <i>S. hastata</i> , <i>S. hegetschweileri</i> *, <i>S. helvetica</i> *, <i>S. laggeri</i> *, <i>S. lucida</i> *, <i>S. mielichhoferi</i> *, <i>S. mollissima</i> , <i>S. myrsinifolia</i> , <i>S. pulchra</i> *, <i>S. purpurea</i> , <i>S. repens</i> agg. (<i>S. repens</i>), <i>S. reticulata</i> , <i>S. retusa</i> agg. (<i>S. retusa</i>), <i>S. rubra</i> , <i>S. rugulosa</i> *, <i>S. silesiaca</i> *, <i>S. simulatrix</i> *, <i>S. smithiana</i> , <i>S. strepida</i> *, <i>S. tetrapla</i> *, <i>S. triandra</i> , <i>S. viminalis</i> , <i>S. waldsteiniana</i>	mh = ? =		I
3	nb	<i>Melampsora laricis-pentandrae</i> Kleb. [^] (<i>Larix decidua</i>) → <i>Salix fragilis</i> agg. (<i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>), <i>S. fragilis</i> × <i>S. triandra</i> , <i>S. meyeriana</i> , <i>S. pentandra</i> , <i>S. petiolaris</i> *	s < ? =		I
1	nb	<i>Melampsora repentis</i> Plowr. [^] <i>Dactylorhiza incarnata</i> agg. (<i>D. incarnata</i>), <i>D. incarnata</i> × <i>D. majalis</i> , <i>D. maculata</i> agg. (<i>D. maculata</i>), <i>D. majalis</i> agg. (<i>D. majalis</i>), <i>D. sambucina</i> , <i>Epipactis helleborine</i> agg. (<i>E. helleborine</i>), <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Listera ovata</i> , <i>Ophrys insectifera</i> , <i>Orchis mascula</i> , <i>O. militaris</i> , <i>O. morio</i> , <i>O. purpurea</i> , <i>O. ustulata</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>P. chlorantha</i> → <i>Salix ambigua</i> , <i>S. aurita</i> , <i>S. repens</i> agg. (<i>S. repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>S. repens</i> subsp. <i>repens</i> , <i>S. rosmarinifolia</i>)	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Melampsora reticulatae</i> A. Blytt [^] <i>Saxifraga moschata</i> , <i>S. muscoides</i> → <i>Salix reticulata</i> , <i>S. retusa</i> agg.	ss = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
D	nb	<i>Melampsora ribis-epitea</i> Kleb.^ (<i>Ribes alpinum</i> , <i>R. nigrum</i> , <i>R. rubrum</i> agg.) → <i>Salix appendiculata</i> , <i>S. aurita</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>S. multinervis</i>	ss ? ? =		I
1	nb	<i>Melampsora ribis-purpureae</i> Kleb.^ (<i>Ribes alpinum</i> , <i>R. nigrum</i> , <i>R. uva-crispa</i>) → <i>Salix cinerea</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. rubra</i>	es (<) ? =		I
*	nb	<i>Melampsora ribis-viminalis</i> Kleb.^ (<i>Ribes nigrum</i> , <i>R. rubrum</i> agg., <i>R. uva-crispa</i>) → <i>Salix aurita</i> , <i>S. viminalis</i>	s = ? =		I
D	nb	<i>Melampsora salicis-albae</i> Kleb.^ (<i>Allium schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. ursinum</i>) → <i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i> , <i>S. fragilis</i> agg., <i>S. pentandra</i> , <i>S. sepulcralis</i>	ss ? ? =		I
1	nb	<i>Melampsora vernalis</i> Niessl <i>Saxifraga granulata</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Melampsora</i> sp. [an <i>Hypericum</i> -Halbsträuchern]^ <i>Hypericum androsaemum</i> *, <i>H. calycinum</i> *, <i>H. patulum</i> *	mh > ? =	1989	N
V	nb	<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> (DC.) J. Schröt. <i>Abies alba</i> → <i>Arenaria serpyllifolia</i> agg. (<i>A. serpyllifolia</i>), <i>Cerastium arvense</i> , <i>C. fontanum</i> agg. (<i>C. fontanum</i> , <i>C. holosteoides</i> subsp. <i>vulgare</i>), <i>C. glomeratum</i> , <i>C. semidecandrum</i> , <i>C. tomentosum</i> *, <i>C. velutinum</i> *, <i>Moehringia trinervia</i> , <i>Stellaria alsine</i> , <i>S. aquatica</i> , <i>S. crassifolia</i> , <i>S. graminea</i> , <i>S. holostea</i> , <i>S. media</i> agg. (<i>S. media</i> , <i>S. neglecta</i>), <i>S. nemorum</i> , <i>S. palustris</i>	mh < ? =		I
3	nb	<i>Melampsorella symphyti</i> (DC.) Bubák^ [<i>Abies alba</i> →] <i>Symphytum bulbosum</i> , <i>S. officinale</i> agg. (<i>S. bohemicum</i> , <i>S. officinale</i>), <i>S. tauricum</i> *, <i>S. tuberosum</i> , <i>S. uplandicum</i> *	s < ? =		I
*	nb	<i>Melampsorium betulinum</i> (Pers.) Kleb. <i>Larix decidua</i> → <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Betula aurata</i> *, <i>B. davurica</i> *, <i>B. divaricata</i> *, <i>B. fruticosa</i> *, <i>B. humilis</i> , <i>B. nana</i> *, <i>B. occidentalis</i> *, <i>B. ovalifolia</i> *, <i>B. papyrifera</i> *, <i>B. pendula</i> , <i>B. platyphylla</i> var. <i>japonica</i> *, <i>B. pubescens</i> subsp. <i>carpatica</i> , <i>B. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> , <i>B. pumila</i> *, <i>B. turkestanica</i> *	mh = ? =		I
2	?	<i>Melampsorium carpini</i> (Nees) Dietel^ <i>Carpinus betulus</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Melampsorium hiratsukanum</i> S. Ito ex Hirats. f. [<i>Larix</i> spp. →] <i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>sinuata</i> *, <i>A. cordata</i> *, <i>A. glutinosa</i> , <i>A. incana</i> subsp. <i>incana</i> *, <i>A. incana</i> subsp. <i>tenuifolia</i> *, <i>A. rugosa</i> *	h ? ↑ =	1995	N
3	?	<i>Milesina blechni</i> (P. Syd. & Syd.) P. Syd. & Syd.^ (<i>Abies alba</i>) → <i>Blechnum spicant</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Milesina carpatica</i> Wróbl.^ <i>Dryopteris filix-mas</i> agg. (<i>D. filix-mas</i>)	es ? ? =		I
2	!	<i>Milesina feurichii</i> (Magnus) Magnus^ (<i>Abies</i> spp.) → <i>Asplenium septentrionale</i> , <i>A. septentrionale</i> × <i>A. trichomanes</i> subsp. <i>trichomanes</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Milesina kriegeriana</i> (Magnus) Magnus^ (<i>Abies alba</i>) → <i>Dryopteris carthusiana</i> agg. (<i>D. carthusiana</i> , <i>D. carthusiana</i> × <i>D. dilatata</i> , <i>D. dilatata</i> , <i>D. dilatata</i> × <i>D. expansa</i> , <i>D. expansa</i>), <i>D. filix-mas</i> agg. (<i>D. affinis</i> subsp. <i>affinis</i> , <i>D. borreri</i> , <i>D. cambrensis</i> subsp. <i>insubrica</i> , <i>D. filix-mas</i> , <i>D. lacunosa</i> , <i>D. remota</i>)	h = ? =		I
3	nb	<i>Milesina murariae</i> (Magnus) P. Syd. & Syd.^ (<i>Abies</i> spp.) → <i>Asplenium ruta-muraria</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Milesina polypodii</i> (F. B. White) Aime & Rossmann^ (<i>Abies</i> spp.) → <i>Polypodium vulgare</i> agg. (<i>P. interjectum</i> , <i>P. interjectum</i> × <i>P. vulgare</i> , <i>P. vulgare</i>)	s = ? =		I
3	nb	<i>Milesina scolopendrii</i> (Fuckel) Jaap^ (<i>Abies</i> spp.) → <i>Asplenium scolopendrium</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Milesina vogesiaca</i> Syd. & P. Syd.^ (<i>Abies</i> spp.) → <i>Polystichum aculeatum</i> agg. (<i>P. aculeatum</i>), <i>P. lonchitis</i>	ss < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
*	nb	<i>Naohidemyces vacciniiorum</i> (J. Schröt.) Spooner [^] [<i>Tsuga</i> → <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. myrtillus</i> × <i>V. vitis-idaea</i> , <i>V. oxycoccos</i> , <i>V. uliginosum</i> , <i>V. vitis-idaea</i>]	h = ? =		I
3	nb	<i>Nyssopsora echinata</i> (Lév.) Arthur <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Meum athamanticum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Ochropsora ariae</i> (Fuckel) Ramsb. <i>Anemone nemorosa</i> , <i>A. ranunculoides</i> → <i>Amelanchier embergeri</i> *, <i>Aruncus dioicus</i> , <i>Malus sylvestris</i> agg. (<i>M. pumila</i> *, <i>M. sylvestris</i>), <i>Prunus domestica</i> , <i>P. padus</i> , <i>Sorbus aria</i> agg. (<i>S. aria</i>), <i>S. aucuparia</i> , <i>S. torminalis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peridermium oblongisporum</i> agg. [^] <i>Pinus mugo</i> agg., <i>P. nigra</i> *, <i>P. sylvestris</i> → (<i>Adenostyles</i> , <i>Aposeris</i> , <i>Bartsia</i> , <i>Campanula</i> , <i>Cineraria</i> *, <i>Cymboseria</i> *, <i>Dittrichia</i> *, <i>Edraianthus</i> *, <i>Emilia</i> *, <i>Eupatorium</i> *, <i>Euphrasia</i> , <i>Inula</i> , <i>Kleinia</i> *, <i>Layia</i> *, <i>Legousia</i> , <i>Ligularia</i> *, <i>Lobelia</i> *, <i>Melampyrum</i> , <i>Michauxia</i> *, <i>Odontites</i> , <i>Pericallis</i> *, <i>Petasites</i> , <i>Phyteuma</i> , <i>Pulsatilla</i> , <i>Rhinanthus</i> , <i>Senecio</i> , <i>Solidago</i> , <i>Sonchus</i> , <i>Symphyanthra</i> *, <i>Telekia</i> , <i>Tephroseria</i> , <i>Tropaeolum</i> *, <i>Tussilago</i>)	s = ? =		I
0	nb	<i>Phragmidium acuminatum</i> (Fr.) Cooke [^] <i>Rubus</i> subg. <i>Cylactis</i> (<i>R. saxatilis</i>)	ex 1957		I
*	nb	<i>Phragmidium bulbosum</i> (F. Strauss) Schltldl. <i>Rubus</i> subg. <i>Anoplobatus</i> (<i>R. odoratus</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Caesii</i> (<i>R. caesius</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i> (<i>R. amphimalacus</i> , <i>R. anhaltianus</i> , <i>R. baruthicus</i> , <i>R. calvus</i> , <i>R. campostachys</i> , <i>R. contractipes</i> , <i>R. cordiformis</i> , <i>R. curvaciculatus</i> , <i>R. decurrentispinus</i> , <i>R. dethardingii</i> , <i>R. dissimulans</i> , <i>R. dollnensis</i> , <i>R. durospinosus</i> , <i>R. exstans</i> , <i>R. fabrimontanus</i> , <i>R. fasciculatiformis</i> , <i>R. fasciculatus</i> , <i>R. ferocior</i> , <i>R. fioniae</i> , <i>R. firmus</i> , <i>R. franconicus</i> , <i>R. glossoides</i> , <i>R. gothicus</i> , <i>R. hadracanthos</i> , <i>R. haesitans</i> , <i>R. hevellicus</i> , <i>R. holandrei</i> , <i>R. horridus</i> , <i>R. hystricopsis</i> , <i>R. incisor</i> , <i>R. josefianus</i> , <i>R. kuleszae</i> , <i>R. lamprocaulos</i> , <i>R. latisedes</i> , <i>R. leuciscanus</i> , <i>R. leucophaeus</i> , <i>R. luminosus</i> , <i>R. martensii</i> , <i>R. mollis</i> , <i>R. mougeotii</i> , <i>R. nemorosoides</i> , <i>R. nemorosus</i> , <i>R. orbifrons</i> , <i>R. orthostachyoides</i> , <i>R. orthostachys</i> , <i>R. pedersenii</i> , <i>R. picticaulis</i> , <i>R. placidus</i> , <i>R. pruinosus</i> , <i>R. ranftii</i> , <i>R. raunkiaeri</i> , <i>R. rhombicus</i> , <i>R. scabrosus</i> , <i>R. sendtneri</i> , <i>R. slesvicensis</i> , <i>R. sprengeliusculus</i> , <i>R. stohrii</i> , <i>R. subtileaceus</i> , <i>R. suevicola</i> , <i>R. tiliaster</i> , <i>R. tiliifrons</i> , <i>R. tilioides</i> , <i>R. wahlbergii</i> , <i>R. walsemannii</i> , <i>R. wessbergii</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. albijlorus</i> , <i>R. ambrosius</i> , <i>R. austroslovacus</i> , <i>R. bicolor</i> , <i>R. clusii</i> , <i>R. constrictus</i> , <i>R. elatior</i> , <i>R. goniophorus</i> , <i>R. grabowskii</i> , <i>R. grabowskii</i> subsp. <i>walsemannii</i> , <i>R. gratus</i> , <i>R. guttifer</i> , <i>R. henrici-egonis</i> , <i>R. montanus</i> , <i>R. parthenocissus</i> , <i>R. pedemontanus</i> , <i>R. pericrispatus</i> , <i>R. perperus</i> , <i>R. perrobustus</i> , <i>R. phyllostachys</i> , <i>R. platyacanthus</i> , <i>R. platycephalus</i> , <i>R. pseudothyrsanthus</i> , <i>R. silvae-bavaricae</i>)	sh = ? =		I
0	nb	<i>Phragmidium candicantium</i> (Vleugel) Dietel [^] <i>Rubus</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. constrictus</i> , <i>R. silesiacus</i>)	ex 1947		I
3	nb	<i>Phragmidium fragariae</i> (DC.) Rabenh. <i>Potentilla alba</i> , <i>P. alba</i> × <i>P. sterilis</i> *, <i>P. micrantha</i> , <i>P. sterilis</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium fusiforme</i> J. Schröt. <i>Rosa pendulina</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium mexicanum</i> (Mains) H. Y. Yun, Minnis & Aime <i>Potentilla indica</i>	s ? ↑ =	2000	N
*	nb	<i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schltldl. <i>Rosa acicularis</i> × <i>Rosa rugosa</i> *, <i>R. alba</i> , <i>R. arkansana</i> *, <i>R. arvensis</i> , <i>R. caesia</i> agg. (<i>R. caesia</i> , <i>R. subcollina</i>), <i>R. canina</i> , <i>R. centifolia</i> *, <i>R. chinensis</i> *, <i>R. corymbifera</i> , <i>R. damascena</i> *, <i>R. dumalis</i> agg. (<i>R. subcanina</i>), <i>R. elliptica</i> agg. (<i>R. elliptica</i> , <i>R. inodora</i>), <i>R. foetida</i> *, <i>R. gallica</i> , <i>R. gallica</i> × <i>R. majalis</i> *, <i>R. glauca</i> , <i>R. majalis</i> , <i>R. marginata</i> , <i>R. micrantha</i> , <i>R. multiflora</i> *, <i>R. muscosa</i> *, <i>R. rubiginosa</i> agg. (<i>R. gremlii</i> *, <i>R. rubiginosa</i>), <i>R. rugosa</i> , <i>R. spinosissima</i> , <i>R. tomentella</i> agg. (<i>R. balsamica</i>), <i>R. villosa</i> agg. (<i>R. pseudoscabriuscula</i> , <i>R. sherardii</i> , <i>R. tomentosa</i> , <i>R. villosa</i>), <i>R. virginiana</i> *	h = ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium potentillae</i> (Pers.) P. Karst. <i>Potentilla argentea</i> , <i>P. atrosanguinea</i> *, <i>P. aurea</i> , <i>P. brauneana</i> *, <i>P. caulescens</i> , <i>P. collina</i> agg., <i>P. crantzii</i> , <i>P. heptaphylla</i> , <i>P. inclinata</i> , <i>P. intermedia</i> , <i>P. megalantha</i> *, <i>P. norvegica</i> , <i>P. pyrenaica</i> *, <i>P. recta</i> , <i>P. reptans</i> , <i>P. supina</i> , <i>P. thuringiaca</i> , <i>P. verna</i> agg. (<i>P. incana</i> , <i>P. pusilla</i> , <i>P. subarenaria</i> , <i>P. verna</i>)	h = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
3	nb	<i>Phragmidium rosae-pimpinellifoliae</i> Diétel <i>Rosa spinosissima</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium rubi-idaei</i> (Pers.) P. Karst. <i>Rubus</i> subg. <i>Idaeobatus</i> (<i>R. bambusarum</i> *, <i>R. caesius</i> × <i>R. idaeus</i> , <i>R. idaeus</i>)	h = ? =		I
V	nb	<i>Phragmidium sanguisorbae</i> (DC.) J. Schröt. ^ <i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i> , <i>S. minor</i> subsp. <i>minor</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium tormentillae</i> Focke ^ <i>Potentilla anglica</i> , <i>P. anglica</i> × <i>P. erecta</i> , <i>P. anglica</i> × <i>P. reptans</i> , <i>P. erecta</i> , <i>P. recta</i> , <i>P. reptans</i> , <i>P. verna</i> agg. (<i>P. incana</i> , <i>R. verna</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium tuberculatum</i> Jul. Müll. <i>Rosa acicularis</i> *, <i>R. agrestis</i> , <i>R. alba</i> *, <i>R. arvensis</i> , <i>R. caesia</i> agg. (<i>R. caesia</i>), <i>R. californica</i> × <i>R. rugosa</i> *, <i>R. canina</i> , <i>R. centifolia</i> *, <i>R. chinensis</i> *, <i>R. corymbifera</i> , <i>R. dumalis</i> agg. (<i>R. dumalis</i> , <i>R. subcanina</i>), <i>R. elliptica</i> agg. (<i>R. inodora</i>), <i>R. gallica</i> , <i>R. gallica</i> × <i>R. majalis</i> *, <i>R. glauca</i> , <i>R.-Kulturhybriden</i> *, <i>R. lucida</i> *, <i>R. majalis</i> , <i>R. majalis</i> × <i>R. rugosa</i> *, <i>R. micrantha</i> , <i>R. multiflora</i> *, <i>R. pendulina</i> *, <i>R. rubiginosa</i> agg. (<i>R. gremlii</i> , <i>R. rubiginosa</i>), <i>R. rugosa</i> , <i>R. villosa</i> agg. (<i>R. mollis</i> *, <i>R. pseudoscabruscula</i> , <i>R. sherardii</i> , <i>R. villosa</i>), <i>R. virginiana</i> *	h = ? =		I
*	nb	<i>Phragmidium violaceum</i> (Schultz) Brockm. <i>Rubus</i> subg. <i>Idaeobatus</i> (<i>R. occidentalis</i>) <i>Rubus</i> sect. <i>Caesii</i> (<i>R. caesius</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i> (<i>R. dollnensis</i> , <i>R. fabrimontanus</i> , <i>R. leucophaeus</i> , <i>R. mollis</i> , <i>R. orthostachyoides</i> , <i>R. scabrosus</i> , <i>R. slesvicensis</i> , <i>R. subtileaceus</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. affinis</i> , <i>R. albiflorus</i> , <i>R. ambulans</i> , <i>R. amiantinus</i> , <i>R. anisacanthos</i> , <i>R. aphananthus</i> , <i>R. apricus</i> , <i>R. arduennensis</i> , <i>R. arrhenii</i> , <i>R. atrichantherus</i> , <i>R. austroslovacus</i> , <i>R. barrandienicus</i> , <i>R. bavaricus</i> , <i>R. bicolor</i> , <i>R. bifrons</i> , <i>R. caflischii</i> , <i>R. canescens</i> , <i>R. canescens</i> var. <i>glabratus</i> , <i>R. cardiophyllus</i> , <i>R. chaerophyllus</i> , <i>R. chloocladus</i> , <i>R. chlorothyrsos</i> , <i>R. christianseniorum</i> , <i>R. cimbricus</i> , <i>R. circipanicus</i> , <i>R. condensatifomis</i> , <i>R. condensatus</i> , <i>R. confusidens</i> , <i>R. conspicuus</i> , <i>R. constrictus</i> , <i>R. correctispinosus</i> , <i>R. devitatus</i> , <i>R. drejeri</i> , <i>R. dufftianus</i> , <i>R. egregius</i> , <i>R. eideranus</i> , <i>R. elatior</i> , <i>R. elegantispinosus</i> , <i>R. euryanthemus</i> , <i>R. fissipetalus</i> , <i>R. flexuosus</i> , <i>R. foliosus</i> , <i>R. fuscus</i> , <i>R. gelertii</i> , <i>R. geniculatus</i> , <i>R. glandithyrsos</i> , <i>R. glaucovirens</i> , <i>R. godronii</i> , <i>R. goniophorus</i> , <i>R. grabowskii</i> , <i>R. grabowskii</i> subsp. <i>walsemannii</i> , <i>R. gracilis</i> , <i>R. gratus</i> , <i>R. guttifer</i> , <i>R. henrici-egonis</i> , <i>R. hypomalacus</i> , <i>R. infestus</i> , <i>R. insolatus</i> , <i>R. insulariopsis</i> , <i>R. insularis</i> , <i>R. koehleri</i> , <i>R. laciniatus</i> , <i>R. langei</i> , <i>R. lasiandrus</i> , <i>R. leiningeri</i> , <i>R. leptothyrsos</i> , <i>R. lindebergii</i> , <i>R. loehrii</i> , <i>R. maassii</i> , <i>R. macrophyllus</i> , <i>R. macrostachys</i> , <i>R. macrothyrsus</i> , <i>R. marianus</i> , <i>R. marssonianus</i> , <i>R. micans</i> , <i>R. montanus</i> , <i>R. mucronulatus</i> , <i>R. muenteri</i> , <i>R. naumannii</i> , <i>R. nemoralis</i> , <i>R. nuptialis</i> , <i>R. occultiglans</i> , <i>R. opacus</i> , <i>R. pallidifolius</i> , <i>R. pallidus</i> , <i>R. parthenocissus</i> , <i>R. pedemontanus</i> , <i>R. pericrispatus</i> , <i>R. perlongus</i> , <i>R. perperus</i> , <i>R. perrobustus</i> , <i>R. phyllostachys</i> , <i>R. platyacanthus</i> , <i>R. plicatus</i> , <i>R. polyanthemus</i> , <i>R. procerus</i> , <i>R. pseudargentus</i> , <i>R. pseudoinfestus</i> , <i>R. pseudothyrsanthus</i> , <i>R. radula</i> , <i>R. rhamnifolius</i> , <i>R. rudis</i> , <i>R. saxicola</i> , <i>R. schlechtendaliiiformis</i> , <i>R. schlickumii</i> , <i>R. schnedleri</i> , <i>R. sciocharis</i> , <i>R. senticosus</i> , <i>R. siekensis</i> , <i>R. silesiacus</i> , <i>R. silvae-thuringiae</i> , <i>R. silvaticus</i> , <i>R. spengelii</i> , <i>R. stereacanthos</i> , <i>R. stimulfifer</i> , <i>R. subaculeatus</i> , <i>R. sulcatus</i> , <i>R. tauni</i> , <i>R. thuringensis</i> , <i>R. ulmifolius</i> , <i>R. umbrosus</i> , <i>R. vestitus</i> f. <i>albiflorus</i> , <i>R. vestitus</i> f. <i>vestitus</i> , <i>R. vulgaris</i> , <i>R. winteri</i>)	sh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia abrotani</i> Fehrend. <i>Artemisia abrotanum</i> *	ss = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia absinthii</i> (R. Hedw.) DC. <i>Artemisia absinthium</i> , <i>A. annua</i> , <i>A. arborescens</i> *, <i>A. biennis</i> , <i>A. gmelinii</i> *, <i>A. pontica</i> *	s = ? =		I
R	nb	<i>Puccinia acanthii</i> P. Syd. & Syd. ^ <i>Onopordum acanthium</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia acetosae</i> (Schumach.) Körn. <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. acetosella</i> , <i>R. arifolius</i> , <i>R. thyrsiflorus</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia adoxae</i> R. Hedw. <i>Adoxa moschatellina</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia aecidii-leucanthemi</i> E. Fisch. <i>Leucanthemum vulgare</i> agg. (<i>L. adustum</i> , <i>L. vulgare</i>) → <i>Carex montana</i>	ss << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia aegopodii</i> (Schumach.) Röhl. <i>Aegopodium podagraria</i>	sh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
2	nb	<i>Puccinia albescens</i> (Grev.) Plowr. <i>Adoxa moschatellina</i>	s << ? =		I
0	nb	<i>Puccinia albulensis</i> Magnus <i>Veronica aphylla</i>	ex 1954		I
D	nb	<i>Puccinia allii</i> (DC.) F. Rudolphi^ <i>Allium ampeloprasum</i> *, <i>A. carinatum</i> , <i>A. cepa</i> *, <i>A. christophii</i> *, <i>A. fistulosum</i> *, <i>A. flavum</i> *, <i>A. obliquum</i> *, <i>A. oleraceum</i> , <i>A. porrum</i> *, <i>A. pyrenaicum</i> *, <i>A. sativum</i> *, <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. sphaerocephalon</i> , <i>A. suaveolens</i> , <i>A. ursinum</i> , <i>A. vineale</i>	s ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia alnetorum</i> Gäum.^ <i>Clematis vitalba</i> → <i>Phragmites australis</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia alpestris</i> Syd. & P. Syd.^ <i>Crepis alpestris</i>	ex 1946		I
*	nb	<i>Puccinia alpina</i> Fuckel <i>Viola biflora</i>	ss = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia ammophilae</i> (Syd. & P. Syd.) A. L. Guyot <i>Ammophila arenaria</i> , <i>Calammophila baltica</i>	ex 1952		I
2	nb	<i>Puccinia amphispora</i> M. Scholler^ <i>Carex humilis</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia angelicae</i> (Schumach.) Fuckel^ <i>Angelica archangelica</i> , <i>A. sylvestris</i> , <i>Laserpitium prutenicum</i> , <i>Selinum carvifolia</i> , <i>S. dubium</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia annularis</i> (F. Strauss) Röhl. <i>Teucrium scorodonia</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia anthemidis</i> P. Syd. & Syd.^ <i>Anthemis arvensis</i> , <i>A. cotula</i> , <i>Glebionis segetum</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> agg. (<i>T. perforatum</i>)	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia antirrhini</i> Dietel & Holw. <i>Antirrhinum majus</i> subsp. <i>majus</i> , <i>A. majus</i> subsp. <i>linkianum</i> *	mh = ? =	1934	N
0	nb	<i>Puccinia apii</i> Desm. <i>Apium graveolens</i>	ex um 1937		I
*	nb	<i>Puccinia arenariae</i> (Schumach.) G. Winter <i>Agrostemma githago</i> , <i>A. gracile</i> *, <i>Arenaria montana</i> *, <i>A. serpyllifolia</i> agg. (<i>A. leptoclados</i> , <i>A. serpyllifolia</i>), <i>Cerastium arvense</i> , <i>C. fontanum</i> agg. (<i>C. holosteoides</i>), <i>C. glomeratum</i> , <i>C. velutinum</i> *, <i>Dianthus armeria</i> , <i>D. barbatus</i> *, <i>D. carthusianorum</i> agg. (<i>D. carthusianorum</i>), <i>D. caryophyllus</i> *, <i>D. chinensis</i> *, <i>Gypsophila cerastoides</i> *, <i>G. elegans</i> *, <i>G. persica</i> *, <i>Holosteum umbellatum</i> , <i>Minuartia verna</i> agg. (<i>M. caespitosa</i>), <i>Moehringia muscosa</i> , <i>M. trinervia</i> , <i>Petrorhagia saxifraga</i> , <i>Sagina apetala</i> agg. (<i>S. apetala</i> , <i>S. micropetala</i>), <i>S. decumbens</i> subsp. <i>occidentalis</i> *, <i>S. maritima</i> , <i>S. nodosa</i> , <i>S. procumbens</i> , <i>S. saginoides</i> , <i>Saponaria cerastoides</i> *, <i>S. officinalis</i> , <i>S. orientalis</i> *, <i>S. persica</i> *, <i>Silene dioica</i> , <i>S. latifolia</i> , <i>S. noctiflora</i> , <i>S. secundiflora</i> *, <i>S. viscosa</i> *, <i>Spergula arvensis</i> , <i>S. pentandra</i> agg. (<i>S. morisonii</i> , <i>S. pentandra</i>), <i>Spergularia rubra</i> , <i>Stellaria alsine</i> , <i>S. aquatica</i> , <i>S. graminea</i> , <i>S. holostea</i> , <i>S. media</i> agg. (<i>S. apetala</i> , <i>S. media</i>), <i>S. nemorum</i> , <i>S. palustris</i>	sh = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia arenariicola</i> agg.^ <i>Centaurea jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i>), <i>C. montana</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> , <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. scabiosa</i> → <i>Carex alba</i> , <i>C. arenaria</i> agg. (<i>C. arenaria</i>), <i>C. leporina</i> , <i>C. montana</i> , <i>C. muricata</i> agg., <i>C. praecox</i> agg. (<i>C. praecox</i>), <i>C. sempervirens</i>	s < ? =		I
D	nb	<i>Puccinia arenariicola</i> Plowr.^ <i>Centaurea jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i>) → <i>Carex arenaria</i> agg. (<i>C. arenaria</i>), <i>C. muricata</i> agg., <i>C. praecox</i> agg. (<i>C. praecox</i>)	ss ? ? =		I
D	nb	<i>Puccinia caricis-montanae</i> E. Fisch.^ <i>Centaurea jacea</i> , <i>C. montana</i> , <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> , <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. scabiosa</i> → <i>Carex alba</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. montana</i> , <i>C. muricata</i> agg.	s ? ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
R	nb	<i>Puccinia scabiosae-sempervirentis</i> Hasler [^] <i>Centaurea scabiosa</i> → <i>Carex sempervirens</i>	es ? ? =		I
		<i>Puccinia aristolochiae</i> (DC.) G. Winter [^] <i>Aristolochia clematidis</i> , <i>A. rotunda</i> *		vor 1856	U
R	nb	<i>Puccinia arnicae-scorpoidis</i> (DC.) Magnus [^] <i>Doronicum grandiflorum</i>	es = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia aromatica</i> Bubák [^] <i>Chaerophyllum aromaticum</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia arrhenatheri</i> (Kleb.) Erikss. <i>Berberis thunbergii</i> *, <i>B. vulgaris</i> → <i>Arrhenatherum elatius</i>	mh = ? =		I
D	nb	<i>Puccinia arrhenathericola</i> E. Fisch. [^] <i>Arrhenatherum elatius</i>	? ? ? =		I
2	nb	<i>Puccinia artemisiae-maritimae</i> Fahrenh. <i>Artemisia maritima</i> , <i>A. rupestris</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia artemisiella</i> Syd. & P. Syd. <i>Artemisia vulgaris</i> agg. (<i>A. vulgaris</i>)	h > ? =		I
3	nb	<i>Puccinia artemisiicola</i> P. Syd. & Syd. <i>Artemisia campestris</i>	s < ? =		I
V	nb	<i>Puccinia asarina</i> Kunze <i>Asarum europaeum</i>	mh < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia asparagi</i> DC. [^] <i>Asparagus officinalis</i> , <i>A. trichophyllus</i> *, <i>A. verticillatus</i> *	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia asperulae-cynanchicae</i> Wurth <i>Asperula cynanchica</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia asperulae-odoratae</i> Wurth <i>Galium odoratum</i>	mh = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia asperulina</i> (Juel) Lagerh. ex Vestergr. <i>Asperula tinctoria</i>	ex 1978		I
*	nb	<i>Puccinia asteris</i> Duby [^] <i>Aster amellus</i> , <i>Galatella linosyris</i> , <i>Symphyotrichum novi-belgii</i> agg., <i>Tripolium pannonicum</i> subsp. <i>tripolium</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia astrantiae</i> Kalchbr. <i>Astrantia major</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia athamantina</i> P. Syd. & Syd. <i>Athamanta cretensis</i>	ss = ? =		I
R	nb	<i>Puccinia atragenicola</i> (Bubák) P. Syd. & Syd. [^] <i>Clematis alpina</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Puccinia balsamitae</i> (F. Strauss) Röhl. [^] <i>Tanacetum aucherianum</i> *, <i>T. balsamita</i> *, <i>T. coccineum</i> *	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia bardanae</i> (Wallr.) Corda <i>Arctium lappa</i> , <i>A. minus</i> agg. (<i>A. minus</i> , <i>A. nemorosum</i>), <i>A. tomentosum</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia barkhausiae-rhoeadifoliae</i> Bubák <i>Crepis foetida</i>	es << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia behenis</i> G. H. Otth <i>Silene baccifera</i> , <i>S. dioica</i> , <i>S. dioica</i> × <i>S. latifolia</i> , <i>S. latifolia</i> , <i>S. nutans</i> , <i>S. vulgaris</i>	s = ? =		I
R	nb	<i>Puccinia bellidii</i> G. Winter [^] <i>Aster bellidiastrum</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Puccinia betonicae</i> (Alb. & Schwein.) DC. <i>Betonica officinalis</i>	ss <<< ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
V	nb	<i>Puccinia bistortae</i> (F. Strauss) DC.^ <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> agg. (<i>C. hirsutum</i>), <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Meum athamanticum</i> , <i>Peucedanum ostruthium</i> , <i>Pimpinella</i> <i>major</i> , <i>Selinum carvifolia</i> → <i>Bistorta officinalis</i> , <i>B. vivipara</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia bornmuelleri</i> Magnus <i>Levisticum officinale</i> *	s ? ↑ =	2009	N
2	nb	<i>Puccinia brachycyclica</i> E. Fisch.^ <i>Tragopogon orientalis</i> , <i>T. pratensis</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia brachypodii</i> G. H. Otth <i>Berberis vulgaris</i> → <i>Brachypodium pinnatum</i> agg. (<i>B. pinnatum</i>), <i>B. sylvaticum</i>	h = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia bulbocastani</i> (A. Cumino) Fuckel <i>Bunium bulbocastanum</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia bupleuri</i> F. Rudolphi <i>Bupleurum falcatum</i> , <i>B. longifolium</i> , <i>B. rotundifolium</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia buxi</i> Sowerby^ <i>Buxus sempervirens</i>	ss < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia calthae</i> (Grev.) Link <i>Caltha palustris</i>	s << ? =		I
2	nb	<i>Puccinia calthicola</i> J. Schröt. <i>Caltha palustris</i>	s << ? =		I
2	nb	<i>Puccinia campanulae</i> Carmich. ex Berk. <i>Campanula patula</i> , <i>C. rapunculus</i> , <i>C. rotundifolia</i> agg. (<i>C. rotundifolia</i>), <i>Jasione</i> <i>montana</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia campanulae-scheuchzeri</i> Gäum. & Jaag^ <i>Campanula rotundifolia</i> agg. (<i>C. scheuchzeri</i>)	ex 1974		I
1	nb	<i>Puccinia cardui-pycnocephali</i> P. Syd. & Syd. <i>Carduus acanthoides</i>	ss << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia carduorum</i> Jacky <i>Carduus acanthoides</i> , <i>C. crispus</i> , <i>C. crispus</i> × <i>C. personata</i> , <i>C. defloratus</i> , <i>C. nutans</i> , <i>C.</i> <i>personata</i>	mh = ? =		I
1	?	<i>Puccinia caricicola</i> Fuckel <i>Carex supina</i>	es (<) ? =		I
*	nb	<i>Puccinia caricina</i> -Gruppe^ <i>Ribes alpinum</i> , <i>R. aureum</i> *, <i>R. glaciale</i> *, <i>R. multiflorum</i> *, <i>R. nigrum</i> , <i>R. niveum</i> *, <i>R. odoratum</i> × <i>R. sanguineum</i> , <i>R. aff. petraeum</i> , <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i>), <i>R. sanguineum</i> *, <i>R. uva-crispa</i> → <i>Carex acuta</i> agg. (<i>C. acuta</i>), <i>C. acutiformis</i> , <i>C.</i> <i>appropinquata</i> , <i>C. arenaria</i> agg. (<i>C. colchica</i>), <i>C. digitata</i> , <i>C. elata</i> subsp. <i>elata</i> , <i>C. flacca</i> , <i>C. humilis</i> , <i>C. lasiocarpa</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. pallescens</i> , <i>C. paniculata</i> × <i>C. remota</i> , <i>C.</i> <i>pendula</i> , <i>C. pilulifera</i> , <i>C. pseudocyperus</i> , <i>C. remota</i> , <i>C. riparia</i> , <i>C. sylvatica</i> , <i>C. vaginata</i>	mh = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia caricina</i> DC.^ (<i>Ribes</i> spp.) → <i>Carex pseudocyperus</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia magnusii</i> Kleb.^ (<i>Ribes</i> spp.) → <i>Carex riparia</i>	s = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia pringsheimiana</i> Kleb.^ (<i>Ribes nigrum</i> , <i>R. petraeum</i> , <i>R. rubrum</i> , <i>R. uva-crispa</i>) → <i>Carex acuta</i> agg. (<i>C. acuta</i>), <i>C.</i> <i>canescens</i> , <i>C. elata</i> subsp. <i>elata</i> , <i>C. nigra</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Puccinia ribis-digitatae</i> Gäum.^ (<i>Ribes</i> spp.) → <i>Carex digitata</i>	es ? ? =		I
R	nb	<i>Puccinia ribis-diversicoloris</i> Gäum.^ (<i>Ribes</i> spp.) → <i>Carex flacca</i>	es ? ? =		I
2	nb	<i>Puccinia ribis-nigri-lasiocarpae</i> Hasler^ (<i>Ribes</i> spp.) → <i>Carex lasiocarpa</i>	s << ? =		I

Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia ribis-nigri-paniculatae</i> Kleb.^ (<i>Ribes nigrum</i>) → <i>Carex appropinquata</i> , <i>C. paniculata</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia ribis-pendulae</i> Hasler^ (<i>Ribes</i> spp.) → <i>Carex pendula</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia carlinae</i> Jacky <i>Carlina acaulis</i>	ss << ? =		I
1	nb	<i>Puccinia carniolica</i> W. Voss <i>Dichoropetalum carvifolia</i>	es <<< ? =		I
		<i>Puccinia carthami</i> Corda^ <i>Carthamus tinctorius</i> *		1939	U
V	nb	<i>Puccinia centaureae</i> DC. <i>Centaurea atrata</i> *, <i>C. calcitrapa</i> , <i>C. diffusa</i> , <i>C. endressii</i> *, <i>C. jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i>), <i>C. macrocephala</i> *, <i>C. nervosa</i> *, <i>C. nigra</i> subsp. <i>nemoralis</i> , <i>C. nigra</i> subsp. <i>nigra</i> , <i>C. nigrescens</i> *, <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> , <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. scabiosa</i>	mh < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia cervariae</i> Lindr. <i>Peucedanum cervaria</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia cesatii</i> J. Schröt. <i>Bothriochloa ischoemum</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia chaerophylli</i> Purton <i>Anthriscus caucalis</i> , <i>A. sylvestris</i> agg. (<i>A. nitidus</i> , <i>A. sylvestris</i>), <i>Chaerophyllum</i> <i>temulum</i> , <i>Myrrhis odorata</i> , <i>Torilis japonica</i>	h = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia chamaedryos</i> Ces. <i>Teucrium botrys</i> , <i>T. chamaedrys</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia chlorocrepidis</i> Jacky^ <i>Chlorocrepis staticifolia</i>	ex 1937		I
V	nb	<i>Puccinia chondrillae</i> Corda <i>Mycelis muralis</i>	mh < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia chondrillina</i> Bubák & P. Syd. <i>Chondrilla juncea</i>	ss < ? =		I
D	nb	<i>Puccinia chrysanthemi</i> Roze^ <i>Chrysanthemum morifolium</i> -Kultursippen*	? (<) ? =	1896	N
3	nb	<i>Puccinia chrysosplenii</i> Grev. <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>C. oppositifolium</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia cichorii</i> (DC.) Bellynck ex J. Kickx f. <i>Cichorium endivia</i> *, <i>C. intybus</i>	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia cicutae</i> Thüm.^ <i>Cicuta virosa</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia circaeae</i> Pers. <i>Circaea alpina</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. lutetiana</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia circaeae-caricis</i> Hasler <i>Circaea alpina</i> , <i>C. lutetiana</i> [→ <i>Carex</i> spp.]	ss = ? =		I
R	nb	<i>Puccinia circumalpina</i> Zwetko^ <i>Carex alba</i>	es ? ? =		I
R	nb	<i>Puccinia cirsii-eriphori</i> Jacky <i>Cirsium eriophorum</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia cnici</i> H. Mart. <i>Cirsium palustre</i> , <i>C. vulgare</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia cnici-oleracei</i> Pers. <i>Cirsium heterophyllum</i> , <i>C. oleraceum</i>	s = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia coaetanea</i> Bubák <i>Galium glaucum</i>	s < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Puccinia commutata</i> P. Syd. & Syd. <i>Valeriana officinalis</i> agg. (<i>V. excelsa</i> subsp. <i>excelsa</i> , <i>V. excelsa</i> subsp. <i>sambucifolia</i> , <i>V. officinalis</i>)	ss <<< ? =		I
G	nb	<i>Puccinia conglomerata</i> (F. Strauss) Röhl. <i>Homogyne alpina</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Puccinia conii</i> (F. Strauss) Fuckel ex Lagerh. <i>Conium maculatum</i>	s = ? =		I
1	?	<i>Puccinia constricta</i> (Lagerh.) Bubák^ <i>Teucrium montanum</i>	es < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia convolvuli</i> (Pers.) Castagne <i>Calystegia sepium</i> agg. (<i>C. sepium</i> subsp. <i>sepium</i> , <i>C. silvatica</i>), <i>Convolvulus arvensis</i>	mh > ? =		I
*	nb	<i>Puccinia coronata</i> Corda^ <i>Frangula alnus</i> , <i>F. californica</i> *, <i>Rhamnus alpina</i> *, <i>R. cathartica</i> , <i>R. davurica</i> *, <i>R. erythroxylo</i> *, <i>R. globosa</i> *, <i>R. grandifolia</i> *, <i>R. lanceolata</i> *, <i>R. lycioides</i> subsp. <i>oleoides</i> *, <i>R. pallasii</i> *, <i>R. pumila</i> , <i>R. saxatilis</i> subsp. <i>saxatilis</i> , <i>R. saxatilis</i> subsp. <i>tinctoria</i> *, <i>R. spathulifolia</i> * → <i>Agrostis canina</i> agg. (<i>A. canina</i>), <i>A. capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. gigantea</i> , <i>A. stolonifera</i> subsp. <i>maritima</i> , <i>A. stolonifera</i> subsp. <i>stolonifera</i>), <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>A. arundinaceus</i> , <i>A. geniculatus</i> , <i>A. myosuroides</i> , <i>A. pratensis</i> , <i>Ammophila arenaria</i> , <i>Apera spica-venti</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Avena brevis</i> *, <i>A. fatua</i> , <i>A. nuda</i> *, <i>A. sativa</i> subsp. <i>orientalis</i> *, <i>A. sativa</i> subsp. <i>sativa</i> *, <i>A. sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana</i> *, <i>A. sterilis</i> subsp. <i>sterilis</i> *, <i>A. strigosa</i> *, <i>Beckmannia eruciformis</i> *, <i>B. syzigachne</i> *, <i>Brachypodium pinnatum</i> agg. (<i>B. pinnatum</i>), <i>B. sylvaticum</i> , <i>Briza media</i> , <i>Bromus carinatus</i> , <i>B. erectus</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>), <i>B. incisus</i> , <i>B. inermis</i> , <i>B. ramosus</i> agg. (<i>B. benekenii</i> , <i>B. ramosus</i>), <i>B. sterilis</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>C. canescens</i> agg. (<i>C. canescens</i>), <i>C. epigejos</i> , <i>C. stricta</i> , <i>C. varia</i> , <i>C. villosa</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>), <i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i> , <i>D. rhenana</i> *), <i>D. flexuosa</i> , <i>Echinaria capitata</i> *, <i>Elymus caninus</i> , <i>E. repens</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. gigantea</i> , <i>F. ovina</i> agg., <i>F. pratensis</i> , <i>F. pratensis</i> × <i>Lolium perenne</i> , <i>F. rubra</i> agg. (<i>F. rubra</i>), <i>Glyceria maxima</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i> , <i>Hordeum jubatum</i> , <i>H. vulgare</i> *, <i>Koeleria pyramidata</i> agg. (<i>K. macrantha</i> , <i>K. pyramidata</i>), <i>Leymus arenarius</i> , <i>Lolium multiflorum</i> , <i>L. perenne</i> , <i>L. temulentum</i> agg. (<i>L. remotum</i> , <i>L. temulentum</i>), <i>Milium effusum</i> , <i>Molinia caerulea</i> agg. (<i>M. caerulea</i>), <i>Parapholis filiformis</i> *, <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phleum pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>), <i>Phragmites australis</i> , <i>Poa annua</i> agg. (<i>P. annua</i>), <i>P. chaixii</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>Puccinellia distans</i> agg. (<i>P. distans</i>), <i>Scolochloa festucacea</i> , <i>S. marchica</i> , <i>Secale cereale</i> *, <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Vulpia myuros</i>	sh = ? =		I
0	?	<i>Puccinia corrigiolae</i> Chevall.^ <i>Corrigiola litoralis</i>	ex 1872		I
0	nb	<i>Puccinia corvarensis</i> Bubák^ <i>Pimpinella major</i>	ex 1970		I
2	nb	<i>Puccinia crepidicola</i> Syd. & P. Syd. <i>Crepis foetida</i> , <i>C. pulchra</i> , <i>C. vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia crepidis</i> J. Schröt. <i>Crepis capillaris</i> , <i>C. tectorum</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia crepidis-aureae</i> Syd. & P. Syd. <i>Crepis aurea</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia crepidis-blattarioidis</i> Hasler <i>Crepis alpestris</i> , <i>C. pyrenaica</i> , <i>C. setosa</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia crepidis-grandiflorae</i> Hasler^ <i>Crepis conyzifolia</i>	es (<) ? =		I
2	nb	<i>Puccinia crepidis-montanae</i> Magnus^ <i>Crepis pontana</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia cribrata</i> Arthur & Cummins^ <i>Vinca minor</i> *	s = ? =		I

Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>Puccinia cruchetiana</i> Mayor [^]		1931	U
		<i>Silybum marianum</i> *			
1	!!	<i>Puccinia cruchetii</i> Hasler [^]	ss << ? =		I
		<i>Crepis mollis</i>			
0	nb	<i>Puccinia cruciferarum</i> F. Rudolphi [^]	ex 1947		I
		<i>Cardamine resedifolia</i>			
V	nb	<i>Puccinia cyani</i> Pass.	mh < ? =		I
		<i>Centaurea cyanus</i>			
*	nb	<i>Puccinia cynodontis</i> Lacroix ex Desm.	s > ? =	1871	N
		<i>Plantago lanceolata</i> , <i>Valerianella carinata</i> , <i>V. locusta</i> → <i>Cynodon dactylon</i>			
3	nb	<i>Puccinia dentariae</i> (Alb. & Schwein.) Fuckel	s < ? =		I
		<i>Cardamine bulbifera</i> , <i>C. enneaphyllos</i>			
*	nb	<i>Puccinia deschampsiae</i> Arthur	s = ? =		I
		<i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i>), <i>D. flexuosa</i>			
		<i>Puccinia deutziae</i> (Dietel) Fraiture & Vanderweyen [^]		2018	U
		[<i>Deutzia</i> →] <i>Sasaella</i> cf. <i>ramosa</i> *			
*	nb	<i>Puccinia difformis</i> Kunze	s = ? =		I
		<i>Galium aparine</i> agg. (<i>G. aparine</i>), <i>G. mollugo</i> agg., <i>G. parisiense</i> , <i>G. saxatile</i> , <i>G. uliginosum</i> , <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i>)			
1	nb	<i>Puccinia dioicae</i> Magnus	s <<< ? =		I
		<i>Cirsium acaulon</i> × <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>C. oleraceum</i> , <i>C. oleraceum</i> × <i>C. palustre</i> , <i>C. oleraceum</i> × <i>C. rivulare</i> , <i>C. oleraceum</i> × <i>C. tuberosum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. palustre</i> × <i>C. rivulare</i> , <i>C. rivulare</i> , <i>C. tuberosum</i> → <i>Carex alba</i> , <i>C. davalliana</i> , <i>C. dioica</i> , <i>C. pulicaris</i>			
1	nb	<i>Puccinia divergens</i> Bubák	ss << ? =		I
		<i>Carlina vulgaris</i> agg. (<i>C. vulgaris</i>)			
*	nb	<i>Puccinia doricella</i> P. Syd. & Syd	s > ? =	1970	N
		<i>Doronicum columnae</i> *, <i>D. orientale</i> *			
		<i>Puccinia doricici</i> Niessl emend. U. Braun [^]		1894	U
		<i>Centaurea montana</i> *			
0	nb	<i>Puccinia drabae</i> F. Rudolphi	ex 1937		I
		<i>Draba aizoides</i>			
1	nb	<i>Puccinia dracunculina</i> Fahrenh. [^]	es (<) ? =	1860	N
		<i>Artemisia dracunculus</i> *			
*	nb	<i>Puccinia echinopsis</i> DC.	s = ? =	1874	N
		<i>Echinops exaltatus</i> , <i>E. sphaerocephalus</i>			
*	nb	<i>Puccinia elymi</i> Westend. [^]	ss = ? =		I
		(<i>Thalictrum</i>) → <i>Ammophila arenaria</i> , <i>Elylymus strictus</i> , <i>Leymus arenarius</i>			
R	nb	<i>Puccinia enormis</i> Fuckel [^]	es ? ? =		I
		<i>Chaerophyllum bulbosum</i>			
*	nb	<i>Puccinia epilobii</i> DC.	s = ? =		I
		<i>Epilobium ciliatum</i> , <i>E. lamyi</i> , <i>E. montanum</i> , <i>E. obscurum</i> , <i>E. palustre</i> , <i>E. parviflorum</i> , <i>E. roseum</i> , <i>E. tetragonum</i>			
R	nb	<i>Puccinia erikssonii</i> Bubák [^]	es ? ? =		I
		<i>Melica nutans</i> agg. (<i>M. nutans</i>)			
0	nb	<i>Puccinia eriophori</i> Thüm.	ex 1937		I
		<i>Tephrosia crispa</i> , <i>T. helenitis</i> subsp. <i>helenitis</i> , <i>T. palustris</i> → <i>Eleocharis ovata</i> , <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>E. latifolium</i> *			
1	nb	<i>Puccinia eriophori-alpini</i> Allesch.	es < ? =		I
		<i>Solidago virgaurea</i> → <i>Trichophorum alpinum</i>			
R	nb	<i>Puccinia expansa</i> Link	es ? ? =		I
		<i>Adenostyles alliariae</i> , <i>A. alpina</i> , <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. alpinus</i> × <i>S. aquaticus</i> , <i>S. alpinus</i> × <i>S. jacobaea</i>			

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
0	nb	<i>Puccinia extensicola</i> Plowr.^ <i>Tripolium pannonicum</i> subsp. <i>tripolium</i> → <i>Carex distans</i> , <i>C. extensa</i>	ex 1952		I
2	?	<i>Puccinia fergussonii</i> Berk. & Broome^ <i>Viola palustris</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia ferruginosa</i> P. Syd. & Syd.^ <i>Artemisia vulgaris</i> agg. (<i>A. vulgaris</i>)	s = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia festucae</i> Plowr. <i>Lonicera alpigena</i> , <i>L. caerulea</i> , <i>L. nigra</i> , <i>L. periclymenum</i> , <i>L. xylosteum</i> → <i>Festuca heterophylla</i> , <i>F. ovina</i> agg. (<i>F. filiformis</i> , <i>F. ovina</i> , <i>F. rupicola</i>), <i>F. rubra</i> agg. (<i>F. rubra</i> subsp. <i>rubra</i>)	s << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia firma</i> Dietel <i>Aster bellidiastrum</i> → <i>Carex firma</i>	ss = ? =		I
1	?	<i>Puccinia fuckelii</i> P. Syd. & Syd.^ <i>Jurinea cyanoides</i>	es <<< ? =		I
D	nb	<i>Puccinia galanthi</i> Unger^ <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Leucojum vernum</i>	ss ? ? =		I
3	nb	<i>Puccinia galii-cruciatae</i> Duby^ <i>Cruciata laevipes</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia galii-vernii</i> Ces. <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>G. mollugo</i> agg. (<i>G. album</i>), <i>G. palustre</i> agg., <i>G. rotundifolium</i> , <i>G. saxatile</i> , <i>G. sylvaticum</i> agg. (<i>G. sylvaticum</i>), <i>G. tricornutum</i> , <i>G. uliginosum</i> , <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i>)	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia gentianae</i> (F. Strauss) Röhl.^ <i>Gentiana acaulis</i> *, <i>G. clusii</i> , <i>G. cruciata</i> , <i>G. pannonica</i> , <i>G. pneumonanthe</i> , <i>G. terglouensis</i> *, <i>Gentianopsis ciliata</i>	ss << ? =		I
D	nb	<i>Puccinia geranii-silvatici</i> P. Karst. <i>Geranium sylvaticum</i>	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia gibberosa</i> Lagerh. <i>Festuca altissima</i>	mh = ? =		I
R	nb	<i>Puccinia gibberulosa</i> J. Schröt.^ <i>Ranunculus alpestris</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia glechomatis</i> DC.^ <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Lallemantia iberica</i> *	sh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia globulariae</i> DC. <i>Globularia bisnagarica</i> , <i>G. cordifolia</i> , <i>G. nudicaulis</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia graminis</i> Pers.^ <i>Berberis aggregata</i> *, <i>B. amurensis</i> *, <i>B. aristata</i> *, <i>B. brachypoda</i> *, <i>B. canadensis</i> *, <i>B. diaphana</i> *, <i>B. emarginata</i> *, <i>B. fendleri</i> *, <i>B. grandiflora</i> *, <i>B. sibirica</i> *, <i>B. thunbergii</i> *, <i>B. thunbergii</i> × <i>B. vulgaris</i> *, <i>B. vulgaris</i> , <i>B. vulgaris</i> × <i>Mahonia aquifolium</i> *, <i>Mahonia aquifolium</i> , <i>M. decumbens</i> *, <i>M. fremontii</i> * → <i>Aegilops crassa</i> *, <i>Agrostis alpina</i> agg. (<i>A. alpina</i>), <i>A. canina</i> agg. (<i>A. canina</i>), <i>A. capillaris</i> , <i>A. lachnantha</i> *, <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. gigantea</i> , <i>A. stolonifera</i>), <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>A. geniculatus</i> , <i>A. gerardii</i> *, <i>A. lanatus</i> *, <i>A. myosuroides</i> , <i>A. pratensis</i> , <i>Ammophila arenaria</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> agg. (<i>A. odoratum</i>), <i>Apera spica-venti</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Avena brevis</i> *, <i>A. fatua</i> , <i>A. sativa</i> *, <i>A. sterilis</i> subsp. <i>ludiviciana</i> *, <i>A. sterilis</i> subsp. <i>sterilis</i> *, <i>A. strigosa</i> *, <i>Beckmannia syzigachne</i> *, <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Briza media</i> , <i>B. minor</i> *, <i>Bromus carinatus</i> , <i>B. erectus</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i>), <i>B. inermis</i> , <i>B. ramosus</i> agg. (<i>B. ramosus</i>), <i>B. secalinus</i> agg. (<i>B. secalinus</i>), <i>B. sterilis</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>C. epigejos</i> , <i>C. varia</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Cynurus cristatus</i> , <i>C. elegans</i> *, <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>), <i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i>), <i>D. flexuosa</i> , <i>Echinaria capitata</i> *, <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Elymus canadensis</i> *, <i>E. caninus</i> , <i>E. hispidus</i> , <i>E. junceiformis</i> , <i>E. repens</i> , <i>E. repens</i> × <i>Triticum aestivum</i> *, <i>E. virginicus</i> *, <i>Festuca altissima</i> , <i>F. arizonica</i> *, <i>F. arundinacea</i> , <i>F. gigantea</i> , <i>F. kingii</i> *, <i>F. pratensis</i> , <i>F. pratensis</i> × <i>Lolium perenne</i> , <i>F. punctoria</i> *, <i>F. rubra</i> agg. (<i>F. rubra</i>), <i>Glyceria fluitans</i> agg. (<i>G. fluitans</i>), <i>G. maxima</i> , <i>Helictotrichon planiculme</i> *, <i>H. pratense</i> , <i>H. pubescens</i> , <i>Hierochloa australis</i> , <i>Holcus</i>	sh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>mollis</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> *, <i>H. distichon</i> *, <i>H. jubatum</i> , <i>H. marinum</i> , <i>H. murinum</i> , <i>H. secalinum</i> , <i>H. vulgare</i> *, <i>Koeleria pyramidata</i> agg. (<i>K. macrantha</i> , <i>K. pyramidata</i>), <i>Lamarckia aurea</i> *, <i>Leymus arenarius</i> , <i>L. racemosus</i> *, <i>Lolium multiflorum</i> , <i>L. perenne</i> , <i>L. temulentum</i> agg. (<i>L. temulentum</i>), <i>Milium effusum</i> , <i>Molinia caerulea</i> agg. (<i>M. caerulea</i>), <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>P. canariensis</i> *, <i>Phleum paniculatum</i> , <i>P. pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>), <i>Phragmites australis</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>P. annua</i> agg. (<i>P. annua</i>), <i>P. cenisia</i> , <i>P. chaixii</i> , <i>P. compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. pratensis</i>), <i>P. trivialis</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> *, <i>Psathyrostachys juncea</i> *, <i>Puccinellia distans</i> agg. (<i>P. distans</i> , <i>P. limosa</i>), <i>Secale cereale</i> *, <i>S. montanum</i> *, <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Trisetum distichophyllum</i> *, <i>T. flavescens</i> , <i>Triticosecale rimpaii</i> *, <i>Triticum aestivum</i> *, <i>T. compactum</i> *, <i>T. longiaristatum</i> *, <i>T. macha</i> *, <i>T. polonicum</i> *, <i>T. spelta</i> *, <i>T. sphaerococcum</i> *, <i>T. turgidum</i> *			
*	nb	<i>Puccinia heeringiana</i> Kleb. <i>Anthemis parthenioides</i> *, <i>Argyranthemum frutescens</i> *, <i>Tanacetum parthenium</i> *	ss = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia helianthi</i> Schwein.^ <i>Helianthus annuus</i> *, <i>H. tuberosus</i> *	s > ? =	1863	N
2	nb	<i>Puccinia heraclei</i> Grev. <i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i> , <i>H. sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia herniariae</i> Unger <i>Herniaria glabra</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia hieracii</i> (Schumach.) H. Mart. <i>Hieracium</i> subg. <i>Hieracium</i> (<i>H. alpinum</i> , <i>H. amplexicaule</i> , <i>H. bifidum</i> , <i>H. bocconeii</i> , <i>H. boreale</i> , <i>H. bupleuroides</i> , <i>H. caesium</i> , <i>H. caespitosum</i> *, <i>H. cornigerum</i> , <i>H. glaucinum</i> , <i>H. lachenalii</i> , <i>H. laevigatum</i> , <i>H. levicale</i> , <i>H. murorum</i> , <i>H. nigrescens</i> , <i>H. onosmoides</i> subsp. <i>crinigerum</i> *, <i>H. pannosum</i> subsp. <i>bornmuelleri</i> *, <i>H. pilosum</i> , <i>H. racemosum</i> , <i>H. rohacsense</i> , <i>H. sabaudum</i> , <i>H. schmidtii</i> , <i>H. sudeticum</i> *, <i>H. umbellatum</i> , <i>H. villosum</i>)	mh = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia hierochloina</i> Kleb. <i>Hierochloa australis</i> , <i>H. odorata</i> *	ex 1933		I
D	nb	<i>Puccinia holcicola</i> A. L. Guyot^ <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i>	ss ? ? =		I
D	nb	<i>Puccinia holcina</i> Erikss.^ <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i>	s ? ? =		I
2	nb	<i>Puccinia hordei</i> G. H. Otth^ <i>Ornithogalum umbellatum</i> agg. (<i>O. umbellatum</i>) → <i>Hordeum aegiceras</i> *, <i>H. distichon</i> *, <i>H. spontaneum</i> *, <i>H. vulgare</i> *	s << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia hordei-murini</i> N. F. Buchw. <i>Hordeum murinum</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia horiana</i> Henn. <i>Chrysanthemum morifolium</i> -Kultursippe*	ss > ? =	1964	N
2	nb	<i>Puccinia humilicola</i> Hasler^ <i>Carex humilis</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia huteri</i> Syd. & P. Syd.^ <i>Saxifraga mutata</i> , <i>S. paniculata</i>	es << ? =		I
V	nb	<i>Puccinia hypochaeridis</i> Oudem. <i>Hypochaeris glabra</i> , <i>H. maculata</i> , <i>H. radicata</i>	mh < ? =		I
		<i>Puccinia hyssopi</i> Schwein.^ <i>Agastache nepetoides</i> *, <i>A. pringlei</i> *, <i>A. scrophulariifolia</i> *		1879	U
3	nb	<i>Puccinia hysterium</i> (F. Strauss) Röhl. <i>Tragopogon dubius</i> , <i>T. orientalis</i> , <i>T. pratensis</i>	mh << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia impatientis</i> C. Schub. <i>Adoxa moschatellina</i> → <i>Impatiens noli-tangere</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia intybi</i> (Juel) Syd. & P. Syd.^ <i>Crepis praemorsa</i>	es <<< ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Puccinia iridis</i> (DC.) Wallr. <i>Urtica dioica</i> → <i>Iris aphylla</i> *, <i>I. biglumis</i> *, <i>I. flavescens</i> *, <i>I. florentina</i> *, <i>I. furcata</i> *, <i>I. germanica</i> *, <i>I. latifolia</i> *, <i>I. longipetala</i> *, <i>I. pallida</i> *, <i>I. pseudacorus</i> , <i>I. pumila</i> , <i>I. sibirica</i> *, <i>I. versicolor</i> *, <i>I. virginica</i> *, <i>I. xiphium</i> *, <i>Moraea unguiculata</i> *	ss << ? =		I
1	nb	<i>Puccinia isiacae</i> (Thüm.) G. Winter <i>Cucumis sativus</i> *, <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> → <i>Phragmites australis</i>	es <<< ? =		I
V	nb	<i>Puccinia jaceae</i> G. H. Otth <i>Centaurea diffusa</i> *, <i>C. exarata</i> *, <i>C. fenzlii</i> *, <i>C. jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i> , <i>C. pannonica</i> *), <i>C. macrocephala</i> *, <i>C. macroptilon</i> *, <i>C. nervosa</i> *, <i>C. nigrescens</i> , <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> , <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. scabiosa</i> , <i>Cheirolophus canariensis</i> *	mh < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia jackyana</i> Gäum. ex Jørst.^ <i>Scorzonera hispanica</i>	ex 1943		I
2	nb	<i>Puccinia jageana</i> M. Scholler, H. Thiel & Klenke^ <i>Carex tomentosa</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia komarovii</i> Tranzschel <i>Impatiens balsamina</i> *, <i>I. parviflora</i>	sh > ? =	1933	N
0	?	<i>Puccinia kreiselii</i> M. Scholler^ <i>Laserpitium prutenicum</i>	ex 1885		I
*	nb	<i>Puccinia krupae</i> Wröbl.^ <i>Crepis jacquinii</i> subsp. <i>kerneri</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia lactucarum</i> Syd. & P. Syd. <i>Lactuca perennis</i> , <i>L. quercina</i> , <i>L. sativa</i> *, <i>L. serriola</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia lagenophorae</i> Cooke <i>Asteriscus maritimus</i> *, <i>Bellis perennis</i> , <i>Calendula officinalis</i> *, <i>Emilia coccinea</i> *, <i>Senecio glaucus</i> subsp. <i>coronopifolius</i> *, <i>S. inaequidens</i> , <i>S. vernalis</i> , <i>S. viscosus</i> , <i>S. vulgaris</i>	sh > ? =	1966	N
*	nb	<i>Puccinia lapsanae</i> (Schultz) Fuckel <i>Lapsana communis</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia laschii</i> Lagerh.^ <i>Cirsium acaulon</i> , <i>C. acaulon</i> × <i>C. oleraceum</i> , <i>C. acaulon</i> × <i>C. tuberosum</i> , <i>C. canum</i> , <i>C. heterophyllum</i> , <i>C. oleraceum</i> , <i>C. oleraceum</i> × <i>C. tuberosum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. rivulare</i> , <i>C. spinosissimum</i> , <i>C. tuberosum</i> , <i>C. vulgare</i>	h = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia lemonnieriana</i> Maire <i>Cirsium palustre</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia leontodontis</i> Jacky <i>Leontodon asper</i> *, <i>L. hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i> , <i>L. incanus</i> , <i>L. saxatilis</i> , <i>Scorzoneroideis autumnalis</i> , <i>S. helvetica</i> , <i>S. muelleri</i> *, <i>S. pyrenaica</i> *	mh = ? =		I
R	nb	<i>Puccinia leucanthemi</i> Pass. <i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	es ? ? =		I
G	nb	<i>Puccinia leucanthemi-vernae</i> Gäum.^ [<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.] → <i>Carex ericetorum</i>	ss (<) ? =		I
2	nb	<i>Puccinia libanotidis</i> Lindr. <i>Seseli libanotis</i> , <i>S. hippomarathrum</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia liliacearum</i> Duby <i>Muscari armeniacum</i> , <i>M. neglectum</i> , <i>Narcissus poeticus</i> agg.* , <i>N. pseudonarcissus</i> *, <i>Ornithogalum narbonense</i> *, <i>O. nutans</i> agg. (<i>O. nutans</i>), <i>O. umbellatum</i> agg. (<i>O. angustifolium</i> , <i>O. umbellatum</i>)	h > ? =		I
1	nb	<i>Puccinia limosae</i> Magnus <i>Lysimachia thyrsiflora</i> , <i>L. vulgaris</i> → <i>Carex limosa</i>	es <<< ? =		I
3	nb	<i>Puccinia linosyridis-caricis</i> E. Fisch. <i>Galatella linosyris</i> → <i>Carex caryophylla</i> , <i>C. humilis</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Puccinia littoralis</i> Rostr. <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>uliginosus</i> , <i>S. palustris</i> → <i>Juncus compressus</i> agg. (<i>J. compressus</i> , <i>J. gerardi</i>)	ss (<) ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia lojkaiana</i> Thüm. <i>Muscari armeniacum*</i> , <i>M. neglectum*</i> , <i>Ornithogalum boucheanum</i> , <i>O. umbellatum</i> agg. (<i>O. umbellatum</i>)	ss = ? =		I
D	nb	<i>Puccinia loliina</i> Syd.^ <i>Lolium multiflorum*</i> , <i>L. perenne</i>	ss ? ? =		I
		<i>Puccinia longicornis</i> Pat. & Har.^ <i>Sasa palmata*</i> , cf. <i>Pseudosasa</i> sp.*		2020	U
2	nb	<i>Puccinia longissima</i> J. Schröt. <i>Hylotelephium telephium</i> agg. (<i>H. maximum</i> , <i>H. telephium</i>), <i>Sedum acre</i> , <i>S. rupestre</i> agg. (<i>S. rupestre</i>), <i>S. sexangulare</i> → <i>Koeleria glauca</i> , <i>K. pyramidata</i> agg. (<i>K. macrantha</i> , <i>K. pyramidata</i>)	s << ? =		I
0	nb	<i>Puccinia luzulae</i> Lib. <i>Luzula campestris</i> agg. (<i>L. campestris</i> , <i>L. multiflora</i>), <i>L. luzuloides</i> , <i>L. pilosa</i>	ex 1962		I
1	nb	<i>Puccinia lycoctoni</i> Fuckel <i>Aconitum lycoctonum</i>	es << ? =		I
3	nb	<i>Puccinia maculosa</i> (F. Strauss) Röhl. <i>Prenanthes purpurea</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia magnusiana</i> Körn.^ <i>Ranunculus bulbosus</i> <i>R. lingua</i> , <i>R. repens</i> → <i>Phragmites australis</i>	mh = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia major</i> (Dietel) Dietel <i>Crepis paludosa</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia malvacearum</i> Bertero ex Mont. <i>Alcea apterocarpa*</i> , <i>A. biennis*</i> , <i>A. ficifolia*</i> , <i>A. heldreichii*</i> , <i>A. hohenackeri*</i> , <i>A. kurdica*</i> , <i>A. nudiflora*</i> , <i>A. rosea</i> , <i>A. rugosa*</i> , <i>A. setosa*</i> , <i>A. sulphurea*</i> , <i>Althaea armeniaca*</i> , <i>A. cannabina*</i> , <i>A. hirsuta</i> , <i>A. officinalis</i> , <i>A. taurinensis*</i> , <i>Anisodonteia fruticosa*</i> , <i>Hibiscus moscheutos*</i> , <i>Kitaibela vitifolia*</i> , <i>L. cachemiriana*</i> , <i>Malope trifida*</i> , <i>Malva alcea</i> , <i>M. assurgentiflora*</i> , <i>M. asterocarpa*</i> , <i>M. durieui*</i> , <i>M. mauritiana</i> , <i>M. moschata</i> , <i>M. multiflora*</i> , <i>M. neglecta</i> , <i>M. neglecta</i> × <i>M. pusilla</i> , <i>M. nicaeensis*</i> , <i>M. oxyloba*</i> , <i>M. parviflora*</i> , <i>M. preissiana*</i> , <i>M. pusilla</i> , <i>M. sylvestris</i> , <i>M. thuringiaca*</i> , <i>M. verticillata*</i> , <i>Sida</i> sp.*, <i>Sidalcea candida*</i>	sh = ? =	vor 1863	N
G	nb	<i>Puccinia mammillata</i> agg.^ <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Peucedanum ostruthium</i> → <i>Bistorta officinalis</i> , <i>B. vivipara</i>	s (<) ? =		I
1	nb	<i>Puccinia angelicae-mammillata</i> Kleb.^ <i>Angelica sylvestris</i> → <i>Bistorta officinalis</i>	es <<< ? =		I
0	nb	<i>Puccinia imperatoriae-mamillata</i> P. Cruchet^ <i>Peucedanum ostruthium</i> [→ <i>Bistorta officinalis</i>]	ex 1972		I
D	nb	<i>Puccinia mei-mamillata</i> Semadeni^ <i>Ligusticum mutellina</i> → <i>Bistorta officinalis</i> , <i>B. vivipara</i>	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia matricariae</i> Syd.^ <i>Matricaria chamomilla</i>	ss = ? =		I
G	nb	<i>Puccinia melicae</i> P. Syd. & Syd.^ <i>Melica nutans</i> agg. (<i>M. nutans</i> , <i>M. picta</i>)	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Puccinia menthae</i> Pers. <i>Acinus alpinus</i> , <i>A. arvensis</i> , <i>Calamintha nepeta</i> agg. (<i>C. nepeta</i>), <i>Clinopodium vulgare</i> , <i>Melissa officinalis*</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>M. arvensis</i> , <i>M. canadensis*</i> , <i>M. gracilis</i> , <i>M. piperita</i> agg. (<i>M. dumetorum</i> , <i>M. piperita*</i>), <i>M. pulegium</i> , <i>M. spicata</i> agg. (<i>M. longifolia</i> , <i>M. rotundifolia</i> , <i>M. spicata</i> , <i>M. suaveolens</i> , <i>M. villosa</i>), <i>M. verticillata</i> agg. (<i>M. verticillata</i>), <i>M. villosonervata</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Satureja hortensis*</i>	h = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia microsora</i> Körn.^ <i>Carex vesicaria</i>	ex vor 1926		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia millefolii</i> Fuckel <i>Achillea atrata</i> *, <i>A. chrysocoma</i> *, <i>A. clavenae</i> *, <i>A. erba-rotta</i> subsp. <i>moschata</i> *, <i>A. millefolium</i> agg. (<i>A. millefolium</i> subsp. <i>millefolium</i>), <i>A. tomentosa</i> *, <i>A. umbellata</i> *	s = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia minussensis</i> Thüm. <i>Lactuca tatarica</i>	ss = ? =	1921	N
*	nb	<i>Puccinia mirabilissima</i> Peck <i>Mahonia aquifolium</i> , <i>M. decumbens</i> , <i>M. japonica</i> *, <i>M. japonica</i> × <i>M. lomariifolia</i> *, <i>M. repens</i> *, <i>M. wagneri</i> *	sh > ? =	1926	N
D	nb	<i>Puccinia mixta</i> Fuckel^ <i>Allium ampeloprasum</i> *, <i>A. angulosum</i> , <i>A. carolinianum</i> *, <i>A. cepa</i> *, <i>A. fistulosum</i> *, <i>A. giganteum</i> *, <i>A. hollandicum</i> *, <i>A. oleraceum</i> , <i>A. porrum</i> *, <i>A. sativum</i> *, <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. sphaerocephalon</i> *, <i>A. ursinum</i> , <i>A. vineale</i>	mh ? ? =		I
1	nb	<i>Puccinia molinia</i> agg.^ <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>M. pratense</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>P. vulgaris</i> → <i>Molinia caerulea</i> agg. (<i>M. arundinacea</i> , <i>M. caerulea</i>)	es <<< ? =		I
0	nb	<i>Puccinia nemoralis</i> Juel^ <i>Melampyrum nemorosum</i> , <i>M. pratense</i> → <i>Molinia caerulea</i> agg. (<i>M. caerulea</i>)	ex 1954		I
1	nb	<i>Puccinia prunellarum-moliniae</i> P. Cruchet^ <i>Prunella grandiflora</i> , <i>P. vulgaris</i> → <i>Molinia caerulea</i> agg. (<i>M. caerulea</i>)	es <<< ? =		I
G	nb	<i>Puccinia montana</i> Fuckel <i>Centaurea montana</i>	ss (<) ? =		I
R	nb	<i>Puccinia montivaga</i> Bubák^ <i>Hypochaeris uniflora</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia morthieri</i> Körn. <i>Geranium sylvaticum</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia mougeotii</i> Lagerh. <i>Thesium alpinum</i>	es << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia mulgedii</i> P. Syd. & Syd. <i>Cicerbita alpina</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia nigrescens</i> L. A. Kirchn. <i>Salvia verticillata</i>	ex 1969		I
V	nb	<i>Puccinia nitida</i> (F. Strauss) Barclay <i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> , <i>A. cynapium</i> subsp. <i>elata</i> , <i>Anethum graveolens</i> *, <i>Petroselinum crispum</i> *, <i>Seseli annuum</i> , <i>S. hippomarathrum</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia obscura</i> J. Schröt.^ <i>Bellis perennis</i> → <i>Luzula campestris</i> agg. (<i>L. campestris</i> , <i>L. congesta</i> , <i>L. multiflora</i> , <i>L. pallescens</i> , <i>L. sudetica</i>), <i>L. luzulina</i> , <i>L. luzuloides</i> , <i>L. pilosa</i> , <i>L. spicata</i> *, <i>L. sylvatica</i> subsp. <i>sieberi</i> , <i>L. sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia opizii</i> Bubák <i>Lactuca quercina</i> , <i>L. saligna</i> , <i>L. sativa</i> *, <i>L. serriola</i> , <i>L. virosa</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Mycelis muralis</i> → <i>Carex muricata</i> agg. (<i>C. muricata</i> , <i>C. pairae</i> , <i>C. spicata</i>)	s = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia oreoselini</i> (F. Strauss) Körn. <i>Peucedanum oreoselinum</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Puccinia paludosa</i> Plowr. <i>Pedicularis palustris</i> , <i>P. sylvatica</i> → <i>Carex acuta</i> agg. (<i>C. acuta</i>), <i>C. bigelowii</i> , <i>C. cespitosa</i> , <i>C. elata</i> , <i>C. elytroides</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. riparia</i>	s (<) ? =		I
1	nb	<i>Puccinia passerinii</i> J. Schröt.^ <i>Thesium ebracteatum</i> , <i>T. linophyllum</i> , <i>T. pyrenaicum</i> , <i>T. rostratum</i>	es <<< ? =		I
0	nb	<i>Puccinia paulii</i> Poelt^ <i>Arabis bellidifolia</i> agg. (<i>A. bellidifolia</i>)	ex 1927		I
G	nb	<i>Puccinia pedunculata</i> J. Schröt. <i>Rumex scutatus</i>	ss (<) ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia pelargonii-zonalis</i> Doidge <i>Pelargonium grandiflorum</i> -Hybriden*, <i>P. zonale</i> -Hybriden*	s > ? =	1965	N
*	nb	<i>Puccinia persistens</i> -Gruppe^ <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>A. napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i> , <i>A. tauricum</i>), <i>A. variegatum</i> , <i>Actaea spicata</i> , <i>Aquilegia vulgaris</i> agg. (<i>A. atrata</i> , <i>A.</i> -Kultursippen, <i>A. vulgaris</i>), <i>Clematis recta</i> , <i>C. vitalba</i> , <i>C. viticella</i> *, <i>Helleborus viridis</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Ranunculus</i> <i>acris</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. flavum</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>T. minus</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>galioides</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i> , <i>T. speciosissimum</i> * → <i>Aegilops crassa</i> *, <i>A. cylindrica</i> *, <i>A. neglecta</i> *, <i>Agrostis capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A.</i> <i>stolonifera</i>), <i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>A. pratensis</i> , <i>Avena nuda</i> *, <i>Bromus tectorum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Dasyphyrum</i> sp. × <i>Triticum</i> sp.*, <i>Elymus caninus</i> , <i>E. hispidus</i> , <i>E. junceiformis</i> , <i>E. repens</i> , <i>E. repens</i> × <i>Triticum aestivum</i> *, <i>Hierochloa australis</i> *, <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Psathyrostachys juncea</i> *, <i>Triticum aestivum</i> *, <i>T. carthlicum</i> *, <i>T. compactum</i> *, <i>T. dicoccoides</i> *, <i>T. dicoccon</i> *, <i>T. durum</i> *, <i>T. longiaristatum</i> *, <i>T. macha</i> *, <i>T. polonicum</i> *, <i>T. spelta</i> *, <i>T. sphaerococcum</i> *, <i>T. turanicum</i> *, <i>T. turgidum</i> *, <i>Triticosecale</i> <i>rimpaii</i> *	h = ? =		I
R	nb	<i>Aecidium aconiti-napelli</i> agg.^ <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>A. napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i> , <i>A. tauricum</i>), <i>A. variegatum</i> agg. (<i>A. variegatum</i>) → (<i>Elymus caninus</i> , <i>Festuca</i> , <i>Hordelymus</i> , <i>Leymus</i>)	es ? ? =		I
*	nb	<i>Aecidium actaeae</i> agg.^ <i>Actaea spicata</i> → (<i>Elymus caninus</i> , <i>Hordelymus</i> , <i>Leymus</i>)	s = ? =		I
3	nb	<i>Aecidium hepaticae</i> agg.^ <i>Hepatica nobilis</i> → (<i>Elymus caninus</i> , <i>Hordelymus</i> , <i>Leymus</i>)	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia aconiti-rubrae</i> Lüdi^ <i>Aconitum napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i> , <i>A. tauricum</i>), <i>A. variegatum</i> agg. (<i>A. variegatum</i>) [→ <i>Festuca</i>]	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia actaeae-agropyri</i> E. Fisch.^ <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>A. napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i>), <i>Actaea spicata</i> → <i>Elymus caninus</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia actaeae-elymi</i> Mayor^ <i>Aconitum napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i>), <i>Actaea spicata</i> , <i>Hepatica nobilis</i> → <i>Hordelymus</i> <i>europaeus</i>	ss < ? =		I
D	nb	<i>Puccinia agropyri</i> Ellis & Everh.^ <i>Clematis recta</i> , <i>C. vitalba</i> , <i>C. viticella</i> * → <i>Elymus junceiformis</i> , <i>E. repens</i> , <i>Hordelymus</i> <i>europaeus</i>	ss ? ? =		I
0	nb	<i>Puccinia agropyrina</i> Erikss.^ (<i>Ranunculus</i> , <i>Thalictrum</i>) → <i>Elymus repens</i>	ex 1971		I
G	nb	<i>Puccinia agrostidis</i> Plowr.^ <i>Aquilegia vulgaris</i> agg. (<i>A. atrata</i> , <i>A.</i> -Kultursippen, <i>A. vulgaris</i>) → <i>Agrostis canina</i> , <i>A.</i> <i>capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. stolonifera</i>)	s (<) ? =		I
2	nb	<i>Puccinia alternans</i> Arthur^ <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. minus</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>galioides</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>tenuifolium</i> → <i>Bromus erectus</i> , <i>B. sterilis</i> , <i>B. tectorum</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia perplexans</i> Plowr.^ (<i>Ranunculus acris</i> , <i>R. lanuginosus</i>) → <i>Alopecurus geniculatus</i> , <i>A. myosuroides</i> , <i>A.</i> <i>pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> , <i>A. rendlei</i> *	s < ? =		I
D	nb	<i>Puccinia persistens</i> Plowr.^ <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. flavum</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>T. minus</i> subsp. <i>minus</i> , <i>T. minus</i> subsp. <i>pratense</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>galioides</i> , <i>T. speciosissimum</i> * → <i>Elymus caninus</i> , <i>E.</i> <i>hispidus</i> , <i>E. junceiformis</i> , <i>E. repens</i> , <i>E. repens</i> × <i>Triticum aestivum</i> *	? ? ? =		I
V	nb	<i>Puccinia triticina</i> Erikss.^ <i>Thalictrum minus</i> → <i>Aegilops crassa</i> *, <i>A. cylindrica</i> *, <i>A. geniculata</i> *, <i>Dasyphyrum</i> sp. × <i>Triticum</i> sp.*, <i>Elymus repens</i> × <i>Triticum aestivum</i> *, <i>Triticosecale rimpaii</i> *, <i>Triticum</i> <i>aestivum</i> *, <i>T. carthlicum</i> *, <i>T. compactum</i> *, <i>T. dicoccoides</i> *, <i>T. dicoccon</i> *, <i>T. durum</i> *, <i>T.</i> <i>longiaristatum</i> *, <i>T. macha</i> *, <i>T. polonicum</i> *, <i>T. spelta</i> *, <i>T. sphaerococcum</i> *, <i>T. turanicum</i> *, <i>T. turgidum</i> *	mh < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia petasitis-pendulae</i> Gäum.^ [<i>Petasites</i> spp. →] <i>Carex pendula</i>	ss = ? =		I
O	nb	<i>Puccinia peucedani-alsatici</i> Picb. <i>Peucedanum alsaticum</i>	ex 1945		I
R	nb	<i>Puccinia phlei-pratensis</i> Erikss. & Henning^ <i>Phleum pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>)	es ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia phragmitis</i> (Schumach.) Körn.^ <i>Rheum officinale</i> *, <i>R. palmatum</i> *, <i>R. rhabarbarum</i> *, <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. acetosella</i> , <i>R. alpinus</i> *, <i>R. aquaticus</i> , <i>R. conglomeratus</i> , <i>R. crispus</i> , <i>R. heterophyllus</i> , <i>R. hydrolapathum</i> , <i>R. maritimus</i> , <i>R. mexicanus</i> *, <i>R. obtusifolius</i> , <i>R. patientia</i> *, <i>R. pratensis</i> , <i>R. pulcher</i> *, <i>R. sanguineus</i> → <i>Phragmites australis</i>	h = ? =		I
		<i>Puccinia phyllostachydis</i> Kusano^ <i>Phyllostachys</i> sp.*		2018	U
*	nb	<i>Puccinia picridis</i> Hazsl. <i>Picris hieracioides</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia piloselloidearum</i> Probst <i>Hieracium</i> subg. <i>Pilosella</i> (<i>H. aurantiacum</i> , <i>H. bauhini</i> , <i>H. caespitosum</i> , <i>H. cymosiforme</i> , <i>H. cymosum</i> , <i>H. densiflorum</i> , <i>H. dubium</i> , <i>H. erythrochristum</i> , <i>H. fallax</i> , <i>H. flagellare</i> , <i>H. floribundum</i> , <i>H. glomeratum</i> , <i>H. lactucella</i> , <i>H. macranthelum</i> , <i>H. peleterianum</i> , <i>H. pilosella</i> , <i>H. piloselloides</i> subsp. <i>piloselloides</i> , <i>H. piloselloides</i> subsp. <i>praealtum</i> , <i>H. visianii</i> , <i>H. zizianum</i>)	mh = ? =		I
V	nb	<i>Puccinia pimpinellae</i> (F. Strauss) Röhl.^ <i>Pimpinella anisum</i> *, <i>P. major</i> subsp. <i>major</i> , <i>P. saxifraga</i> agg. (<i>P. nigra</i> , <i>P. saxifraga</i>)	mh < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia poae-nemoralis</i> -Gruppe^ [<i>Berberis</i> spp. →] <i>Anthoxanthum odoratum</i> agg. (<i>A. odoratum</i>), <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>Coleanthus subtilis</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. gigantea</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Poa alpina</i> , <i>P. annua</i> agg. (<i>P. annua</i>), <i>P. bulbosa</i> , <i>P. chaixii</i> , <i>P. compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. angustifolia</i> , <i>P. pratensis</i>), <i>P. trivialis</i> , <i>Puccinellia distans</i> agg. (<i>P. distans</i>)	h = ? =		I
G	nb	<i>Puccinia anthoxanthina</i> (Bubák) Gäum.^ <i>Anthoxanthum aristatum</i> , <i>A. odoratum</i> agg. (<i>A. odoratum</i>)	s (<) ? =		I
O	nb	<i>Puccinia milii</i> Erikss.^ [<i>Berberis</i> spp. →] <i>Milium effusum</i>	ex 1966		I
D	nb	<i>Puccinia poae-annuae</i> Vienn.-Bourg.^ <i>Poa annua</i> agg. (<i>P. annua</i>)	s ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia poae-nemoralis</i> G. H. Otth^ [<i>Berberis</i> spp.] → <i>Poa nemoralis</i>	h = ? =		I
3	?	<i>Puccinia poae-sudeticae</i> (Westend.) Jørst.^ <i>Poa chaixii</i>	s < ? =		I
2	!!	<i>Uredo</i> sp. [an <i>Coleanthus subtilis</i>]^ <i>Coleanthus subtilis</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia poarum</i> -Gruppe^ <i>Aposeris foetida</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>P. hybridus</i> , <i>P. paradoxus</i> , <i>P. spurius</i> , <i>Tussilago farfara</i> → <i>Poa alpina</i> , <i>P. annua</i> , <i>P. bulbosa</i> , <i>P. chaixii</i> , <i>P. compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. angustifolia</i> , <i>P. pratensis</i>), <i>P. trivialis</i>	h = ? =		I
G	nb	<i>Puccinia petasitis-poarum</i> Gäum. & Eichhorn^ <i>Petasites albus</i> , <i>P. hybridus</i> , <i>P. paradoxus</i> , <i>P. spurius</i> → <i>Poa nemoralis</i>	ss (<) ? =		I
G	nb	<i>Puccinia petasitis-pulchellae</i> Lüdi^ <i>Petasites albus</i> , <i>P. hybridus</i> , <i>P. paradoxus</i> (→ <i>Festuca pulchella</i>)	ss (<) ? =		I
O	nb	<i>Puccinia poae-aposeridis</i> Gäum. & Poelt^ <i>Aposeris foetida</i> → <i>Poa nemoralis</i>	ex 1973		I
*	nb	<i>Puccinia poarum</i> Nielsen^ <i>Tussilago farfara</i> → <i>Poa chaixii</i> , <i>P. compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. angustifolia</i> , <i>P. pratensis</i>), <i>P. trivialis</i>	h = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Puccinia podospermi</i> DC. <i>Scorzonera laciniata</i>	ss << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia polygoni-amphibii</i> Pers.^ <i>Geranium columbinum</i> , <i>G. dissectum</i> , <i>G. molle</i> , <i>G. palustre</i> , <i>G. pratense</i> , <i>G. pusillum</i> → <i>Persicaria amphibia</i> , <i>P. lapathifolia</i> , <i>P. maculosa</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia polygoni-convolvuli</i> DC.^ <i>Geranium columbinum</i> , <i>G. molle</i> , <i>G. pusillum</i> , <i>G. rotundifolium</i> → <i>Fallopia</i> <i>baldschuanica</i> *, <i>F. convolvulus</i> , <i>F. dumetorum</i>	h = ? =		I
G	nb	<i>Puccinia polygoni-vivipari</i> P. Karst. [<i>Angelica</i> spp. →] <i>Bistorta officinalis</i> , <i>B. vivipara</i>	ss (<) ? =		I
2	!	<i>Puccinia pozzii</i> Semadeni <i>Chaerophyllum hirsutum</i> agg. (<i>C. hirsutum</i>)	ss < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia praecox</i> Bubák <i>Crepis biennis</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia pratensis</i> A. Blytt <i>Helictotrichon pratense</i>	es << ? =		I
0	nb	<i>Puccinia primulae</i> (DC.) Duby <i>Primula elatior</i> , <i>P. veris</i>	ex 1963		I
*	nb	<i>Puccinia pseudosphaeria</i> Mont. <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>uliginosus</i> , <i>S. asper</i> , <i>S. oleraceus</i> , <i>S. palustris</i>	mh > ? =		I
0	nb	<i>Puccinia pseudostriiformis</i> M. Abbasi, Hedjar. & M. Scholler^ <i>Poa pratensis</i> agg. (<i>P. pratensis</i>)	ex vor 1977		I
3	nb	<i>Puccinia ptarmicae</i> P. Karst. <i>Achillea impatiens</i> *, <i>A. ptarmica</i> agg. (<i>A. ptarmica</i> , <i>A. salicifolia</i> *), <i>A. pyrenaica</i> *	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia pulsatillae</i> Kalchbr.^ <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> , <i>P. vulgaris</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia pulverulenta</i> Grev. <i>Epilobium alpestre</i> , <i>E. ciliatum</i> , <i>E. collinum</i> , <i>E. hirsutum</i> , <i>E. lamyi</i> , <i>E. lanceolatum</i> , <i>E. montanum</i> , <i>E. obscurum</i> , <i>E. obscurum</i> × <i>E. parviflorum</i> , <i>E. palustre</i> , <i>E. parviflorum</i> , <i>E. parviflorum</i> × <i>E. roseum</i> , <i>E. roseum</i> , <i>E. tetragonum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia punctata</i> Link <i>Galium aparine</i> agg. (<i>G. aparine</i>), <i>G. boreale</i> , <i>G. megalospermum</i> , <i>G. mollugo</i> agg. (<i>G. album</i>), <i>G. mollugo</i> × <i>G. verum</i> , <i>G. palustre</i> agg. (<i>G. elongatum</i> , <i>G. palustre</i>), <i>G. parisiense</i> , <i>G. pomeranicum</i> , <i>G. pusillum</i> agg. (<i>G. anisophyllum</i> , <i>G. pumilum</i>), <i>G. saxatile</i> , <i>G. sylvaticum</i> agg. (<i>G. aristatum</i> , <i>G. intermedium</i> , <i>G. sylvaticum</i>), <i>G. tricorntutum</i> , <i>G. uliginosum</i> , <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i> , <i>G. wirtgenii</i>)	sh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia pygmaea</i> Erikss. <i>Berberis vulgaris</i> → <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>C. arundinacea</i> × <i>C. epigejos</i> , <i>C. canescens</i> agg. (<i>C. canescens</i> , <i>C. phragmitoides</i> , <i>C. rivalis</i>), <i>C. epigejos</i> , <i>C. pseudophragmites</i> , <i>C. varia</i> , <i>C. villosa</i> , <i>Calammophila baltica</i>	h = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia pyrethri</i> C. Schub. <i>Tanacetum corymbosum</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia recondita</i> -Gruppe^ <i>Anchusa arvensis</i> , <i>A. azurea</i> *, <i>A. calcarea</i> *, <i>A. capensis</i> *, <i>A. hybrida</i> *, <i>A. leptophylla</i> *, <i>A. ochroleuca</i> *, <i>A. officinalis</i> , <i>A. undulata</i> *, <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Cynoglossum officinale</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Myosotis ramosissima</i> , <i>Nonea erecta</i> , <i>Pulmonaria montana</i> , <i>P. officinalis</i> agg. (<i>P. obscura</i> , <i>P. officinalis</i>), <i>P. rubra</i> *, <i>Symphytum officinale</i> agg. (<i>S. bohemicum</i> , <i>S. officinale</i>), <i>S. orientale</i> *, <i>S. tuberosum</i> , <i>S. uplandicum</i> → <i>Bromus arvensis</i> , <i>B. carinatus</i> , <i>B. erectus</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i>), <i>B. inermis</i> , <i>B. japonicus</i> , <i>B. pectinatus</i> *, <i>B. racemosus</i> agg. (<i>B. commutatus</i> , <i>B. racemosus</i>), <i>B. ramosus</i> agg. (<i>B. benekenii</i> , <i>B. ramosus</i>), <i>B. secalinus</i> agg. (<i>B. secalinus</i>), <i>B. sterilis</i> , <i>B. tectorum</i> , <i>Secale cereale</i> *, <i>S. montanum</i> *, <i>S. strictum</i> *, <i>S. vavilovii</i> *	h = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia bromina</i> Erikss.^ <i>Bromus arvensis</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i>), <i>B. japonicus</i> , <i>B. pectinatus</i> *, <i>B. racemosus</i> agg. (<i>B. commutatus</i> , <i>B. racemosus</i>), <i>B. secalinus</i> , <i>B. sterilis</i> , <i>B. tectorum</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia cerinthes-agropyrina</i> Tranzschel^ <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Cynoglossum officinale</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Myosotis ramosissima</i> , <i>Nonea erecta</i> [→ <i>Elymus hispidus</i>]	ss << ? =		I
V	nb	<i>Puccinia recondita</i> Roberge ex Desm.^ <i>Anchusa arvensis</i> , <i>A. azurea</i> *, <i>A. calcarea</i> *, <i>A. capensis</i> *, <i>A. hybrida</i> *, <i>A. leptophylla</i> *, <i>A. ochroleuca</i> *, <i>A. officinalis</i> → <i>Secale cereale</i> *, <i>S. montanum</i> *, <i>S. vavilovii</i> *	mh < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia symphyti-bromorum</i> Fr. Müll.^ <i>Anchusa arvensis</i> , <i>A. officinalis</i> , <i>Borago officinalis</i> *, <i>Cynoglossum officinale</i> , <i>Nonea erecta</i> , <i>Pulmonaria montana</i> , <i>P. officinalis</i> agg. (<i>P. obscura</i> , <i>P. officinalis</i>), <i>P. rubra</i> *, <i>Symphytum officinale</i> agg. (<i>S. bohemicum</i> , <i>S. officinale</i>), <i>S. orientale</i> *, <i>S. tuberosum</i> , <i>S. uplandicum</i> → <i>Bromus erectus</i> , <i>B. inermis</i> , <i>B. ramosus</i> agg. (<i>B. benekenii</i> , <i>B. ramosus</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia retifera</i> Lindr. <i>Chaerophyllum aureum</i> , <i>C. bulbosum</i> , <i>C. hirsutum</i> agg. (<i>C. hirsutum</i> , <i>C. villarsii</i>), <i>C. temulum</i>	mh = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia rhaetica</i> E. Fisch.^ <i>Veronica bellidioides</i>	ex 1938		I
0	nb	<i>Puccinia ribis</i> DC.^ <i>Ribes alpinum</i> , <i>R. aureum</i> *, <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i>)	ex 1931		I
0	?	<i>Puccinia rigensis</i> Bucholtz^ <i>Angelica palustris</i>	ex 1963		I
*	nb	<i>Puccinia rossiana</i> (Sacc.) Lagerh.^ <i>Scilla bifolia</i> , <i>S. siberica</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia ruebsaamenii</i> Magnus <i>Origanum vulgare</i>	ex 1961		I
2	nb	<i>Puccinia rugulosa</i> Tranzschel <i>Peucedanum officinale</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia rytzii</i> Gäum. & Jaap <i>Campanula cochleariifolia</i>	ex 1971		I
*	nb	<i>Puccinia salviae</i> Unger <i>Salvia glutinosa</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia saniculae</i> Grev. <i>Sanicula europaea</i>	es <<< ? =		I
2	nb	<i>Puccinia saxifragae</i> Schltdl. <i>Micranthes stellaris</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>S. rotundifolia</i>	s << ? =		I
0	nb	<i>Puccinia schneideri</i> J. Schröt. <i>Thymus chamaedrys</i> agg. (<i>T. pulegioides</i>), <i>T. praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i> , <i>T. serpyllum</i>	ex 1948		I
D	?	<i>Puccinia schoeleriana</i> Plowr. & Magnus^ <i>Senecio jacobaea</i> , <i>S. sylvaticus</i> → <i>Carex arenaria</i> agg. (<i>C. arenaria</i> , <i>C. colchica</i>)	s ? ? =		I
*	nb	<i>Puccinia schroeteri</i> Pass. <i>Narcissus jonquilla</i> *, <i>N. poeticus</i> agg. (<i>N. poeticus</i> *), <i>N. pseudonarcissus</i> *, <i>N. tazetta</i> *	s > ? =	1977	N
1	nb	<i>Puccinia schroeteriana</i> Kleb. <i>Serratula tinctoria</i> → <i>Carex flava</i> agg. (<i>C. demissa</i> , <i>C. flava</i> , <i>C. lepidocarpa</i> , <i>C. viridula</i>), <i>C. hostiana</i>	es <<< ? =		I
2	nb	<i>Puccinia scillae-rubrae</i> P. Cruchet <i>Scilla bifolia</i> → (<i>Festuca</i> spp.)	ss < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia scirpi</i> DC.^ <i>Nymphoides peltata</i> → <i>Bolboschoenus maritimus</i> agg., <i>Schoenoplectus lacustris</i> agg. (<i>S. lacustris</i> , <i>S. tabernaemontani</i> *)	ex 1953		I
1	nb	<i>Puccinia scorzonerae</i> (Schumach.) Juel^ <i>Scorzonera humilis</i>	ss <<< ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
0	nb	<i>Puccinia sedi</i> Körn.^ <i>Sedum rupestre</i> agg. (<i>S. forsterianum</i>)	ex 1878		I
3	nb	<i>Puccinia semadenii</i> Gäum. <i>Peucedanum palustre</i>	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia senecionis</i> Lib.^ <i>Senecio jacobaea</i> , <i>S. nemorensis</i> agg. (<i>S. germanicus</i> , <i>S. ovatus</i>), <i>S. sarracenicus</i>	ss <<< ? =		I
1	nb	<i>Puccinia senecionis-acuteformis</i> Hasler, Mayor & P. Cruchet <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. erucifolius</i> , <i>S. nemorensis</i> agg. (<i>S. ovatus</i>) → (<i>Carex</i>)	es < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia septentrionalis</i> Juel^ [<i>Thalictrum alpinum</i> →] <i>Bistorta officinalis</i>	ex 1888		I
0	nb	<i>Puccinia sesleriae</i> Reichardt <i>Rhamnus saxatilis</i> → <i>Sesleria caerulea</i>	ex 1949		I
*	nb	<i>Puccinia sessilis</i> W. G. Schneid.^ <i>Allium angulosum</i> , <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. ursinum</i> , <i>Arum maculatum</i> agg. (<i>A. maculatum</i>), <i>Convallaria majalis</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> agg. (<i>D. incarnata</i>), <i>D. maculata</i> agg. (<i>D. fuchsii</i> , <i>D. maculata</i>), <i>D. majalis</i> agg. (<i>D. majalis</i> , <i>D. traunsteineri</i>), <i>Galanthus nivalis</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Leucojum aestivum</i> , <i>L. vernum</i> , <i>Listera ovata</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Orchis coriophora</i> , <i>O. mascula</i> , <i>O. militaris</i> , <i>O. morio</i> , <i>O. purpurea</i> , <i>O. ustulata</i> , <i>Paris quadrifolia</i> , <i>Platanthera bifolia</i> , <i>P. chlorantha</i> , <i>Polygonatum hybridum</i> *, <i>P. multiflorum</i> , <i>P. odoratum</i> , <i>P. verticillatum</i> → <i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. ovina</i> agg. (<i>F. ovina</i>), <i>Phalaris arundinacea</i>	h = ? =		I
V	nb	<i>Puccinia sii-falcariae</i> (Pers.) J. Schröt. <i>Falcaria vulgaris</i>	mh < ? =		I
2	!	<i>Puccinia silai</i> Fuckel <i>Silaum silaus</i>	s << ? =		I
1	nb	<i>Puccinia sileris</i> W. Voss <i>Laser trilobum</i>	es (<) ? =		I
*	nb	<i>Puccinia silvatica</i> J. Schröt.^ <i>Arctium lappa</i> , <i>A. minus</i> , <i>A. cf. nemorosum</i> , <i>Senecio nemorensis</i> agg. (<i>S. germanicus</i> , <i>S. ovatus</i>), <i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i> (<i>T. lacistophyllum</i> , <i>T. scanicum</i>), <i>T.</i> sect. <i>Ruderalia</i> → <i>Carex arenaria</i> agg. (<i>C. arenaria</i> , <i>C. colchica</i> , <i>C. pseudobrizzoides</i>), <i>C. brizzoides</i> , <i>C. elata</i> , <i>C. flacca</i> , <i>C. leporina</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. pallescens</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. pilulifera</i> , <i>C. praecox</i> agg. (<i>C. curvata</i> , <i>C. praecox</i>), <i>C. sylvatica</i> , <i>C. vesicaria</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia singularis</i> Magnus^ <i>Anemone ranunculoides</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia smyrnii</i> Biv.^ <i>Smyrniium perfoliatum</i>	ss > ? =	1949	N
3	nb	<i>Puccinia soldanellae</i> (DC.) Fuckel <i>Soldanella alpina</i> , <i>S. montana</i> , <i>S. pusilla</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Puccinia sorghi</i> Schwein. [<i>Oxalis</i> spp. →] <i>Zea mays</i> *	mh = ? =	1858	N
1	nb	<i>Puccinia stachydis</i> DC. <i>Stachys recta</i>	ss << ? =		I
*	nb	<i>Puccinia striiformis</i> Westend.^ [<i>Berberis</i> spp. →] <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Avena sativa</i> *, <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i>), <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Elymus caninus</i> , <i>E. dahuricus</i> *, <i>E. junceiformis</i> , <i>E. repens</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>F. gigantea</i> , <i>F. pratensis</i> , <i>Glyceria</i> sp., <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Hordeum distichon</i> *, <i>H. murinum</i> , <i>H. spontaneum</i> *, <i>H. vulgare</i> *, <i>Leymus arenarius</i> , <i>L. racemosus</i> *, <i>Lolium perenne</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Poa chaixii</i> , <i>Secale cereale</i> *, <i>S. montanum</i> *, <i>Triticosecale rimpau</i> *, <i>Triticum aestivum</i> *, <i>T. compactum</i> *, <i>T. dicoccon</i> *, <i>T. durum</i> *, <i>T. longiaristatum</i> *, <i>T. polonicum</i> *, <i>T. spelta</i> *, <i>T. turgidum</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia striiformoides</i> M. Abbasi, Hedjar. & M. Scholler <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> , <i>D. polygama</i>)	mh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia suaveolens</i> (Pers.) Rostr.^ <i>Cirsium arvense</i>	sh = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia swertiae</i> (Opiz) G. Winter <i>Swertia perennis</i>	ex 1974		I
*	nb	<i>Puccinia tanacetii</i> DC. <i>Tanacetum vulgare</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia taraxaci</i> Plowr. <i>Taraxacum</i> sect. <i>Alpina</i> , <i>T.</i> sect. <i>Erythrosperma</i> (<i>T. lacistophyllum</i> , <i>T. parnassicum</i> , <i>T. rubicundum</i>), <i>T.</i> sect. <i>Palustria</i> (<i>T. paucilobum</i>), <i>T.</i> sect. <i>Ruderalia</i>	sh = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia thesii</i> (Desv.) Chaillet <i>Thesium alpinum</i> , <i>T. bavarum</i> , <i>T. ebracteatum</i> , <i>T. linophyllum</i> , <i>T. pyrenaicum</i> , <i>T. rostratum</i>	ss <<< ? =		I
3	nb	<i>Puccinia thlaspeos</i> C. Schub. <i>Arabis hirsuta</i> agg. (<i>A. hirsuta</i> , <i>A. nemorensis</i> , <i>A. sagittata</i>), <i>Noccaea caerulescens</i> subsp. <i>caerulescens</i> , <i>N. caerulescens</i> subsp. <i>sylvestris</i> , <i>N. montana</i> , <i>N. rotundifolia</i>	s < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia thymi</i> (Fueckel) P. Karst. <i>Origanum vulgare</i> , <i>Salvia nemorosa</i> , <i>S. pratensis</i> , <i>S. sylvestris</i> , <i>Thymus chamaedrys</i> agg. (<i>T. pulegioides</i>), <i>T. praecox</i> , <i>T. serpyllum</i> → <i>Stipa capillata</i>	ss << ? =		I
1	nb	<i>Puccinia tinctoriicola</i> Magnus <i>Serratula tinctoria</i>	ss << ? =		I
3	nb	<i>Puccinia tirolensis</i> Zwetko [<i>Senecio nemorensis</i> agg. →] <i>Carex digitata</i> , <i>C. ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopoda</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia triseti</i> Erikss. [<i>Sedum rupestre</i> agg. →] <i>Trisetum flavescens</i>	s << ? =		I
		<i>Puccinia tumida</i> Grev.^ <i>Conopodium majus</i>		1987	U
1	nb	<i>Puccinia uliginosa</i> Juel <i>Parnassia palustris</i> → <i>Carex cespitosa</i> , <i>C. nigra</i> subsp. <i>alpina</i> , <i>C. nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia urticata</i> -Gruppe^ <i>Urtica dioica</i> , <i>U. pilulifera</i> *, <i>U. subinermis</i> , <i>U. urens</i> → <i>Carex acuta</i> agg. (<i>C. acuta</i>), <i>C. acutiformis</i> , <i>C. atherodes</i> , <i>C. brachystachys</i> , <i>C. buekii</i> , <i>C. cespitosa</i> , <i>C. echinata</i> , <i>C. elata</i> , <i>C. elongata</i> , <i>C. ferruginea</i> , <i>C. flacca</i> , <i>C. flava</i> agg. (<i>C. flava</i>), <i>C. hirta</i> , <i>C. nigra</i> , <i>C. pallescens</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. pendula</i> , <i>C. pilosa</i> , <i>C. pseudocyperus</i> , <i>C. riparia</i> , <i>C. rostrata</i> , <i>C. sylvatica</i> , <i>C. umbrosa</i> , <i>C. vesicaria</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia biporospora</i> M. Scholler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex pallescens</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia urticae-acutae</i> Kleb.^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex acuta</i> agg. (<i>C. acuta</i>), <i>C. buekii</i> , <i>C. cespitosa</i> , <i>C. elata</i> , <i>C. nigra</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia urticae-acutiformis</i> Kleb.^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex acutiformis</i> , <i>C. riparia</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Puccinia urticae-flaccae</i> Hasler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex flacca</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Puccinia urticae-frigidae</i> Hasler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex brachystachys</i> , <i>C. ferruginea</i> , <i>C. pallescens</i>	ex 1969		I
*	nb	<i>Puccinia urticae-hirtae</i> Kleb.^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex hirta</i>	mh = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia urticae-inflatae</i> Hasler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex rostrata</i>	s < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia urticae-paniceae</i> Mayor^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex panicea</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Puccinia urticae-pilosae</i> Hasler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex pilosa</i>	es <<< ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Puccinia urticae-ripariae</i> Hasler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex riparia</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia urticae-umbrosae</i> Hasler^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex umbrosa</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia urticae-vesicariae</i> Kleb.^ (<i>Urtica</i> spp.) → <i>Carex vesicaria</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Puccinia variabilis</i> Grev. <i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i> , <i>T.</i> sect. <i>Ruderalia</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Puccinia veratri</i> (DC.) Duby <i>Epilobium alpestre</i> → <i>Veratrum album</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Puccinia veronicae</i> J. Schröt. <i>Veronica montana</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Puccinia veronicae-longifoliae</i> Savile^ <i>Veronica maritima</i> , <i>V. spicata</i>	ss < ? =		I
D	nb	<i>Puccinia veronicarum</i> DC.^ <i>Veronica austriaca</i> agg. (<i>V. prostrata</i>), <i>V. officinalis</i> , <i>V. urticifolia</i>	ss ? ? =		I
1	nb	<i>Puccinia verruca</i> Thüm. <i>Centaurea paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. scabiosa</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Puccinia vincae</i> (DC.) Berk.^ <i>Vinca major</i>	s > ? =	1923	N
*	nb	<i>Puccinia violae</i> (Schumach.) DC. <i>Viola alba</i> , <i>V. calcarata</i> *, <i>V. canina</i> agg. (<i>V. canina</i>), <i>V. canina</i> × <i>V. hirta</i> , <i>V. collina</i> , <i>V. cornuta</i> *, <i>V. corsica</i> *, <i>V. declinata</i> *, <i>V. elatior</i> *, <i>V. hirta</i> , <i>V. labradorica</i> *, <i>V. lactea</i> *, <i>V. mirabilis</i> , <i>V. odorata</i> , <i>V. odorata</i> × <i>V. suavis</i> *, <i>V. palustris</i> , <i>V. persicifolia</i> , <i>V. pumila</i> , <i>V. riviniana</i> agg. (<i>V. bavarica</i> , <i>V. reichenbachiana</i> , <i>V. riviniana</i>), <i>V. riviniana</i> × <i>V. rupestris</i> , <i>V. rupestris</i> , <i>V. scabra</i> , <i>V. stagnina</i> , <i>V. suavis</i> *, <i>V. tricolor</i> agg. (<i>V. tricolor</i>)	h = ? =		I
1	nb	<i>Puccinia virgae-aureae</i> (DC.) Lib. <i>Solidago virgaurea</i>	ss << ? =		I
0	nb	<i>Puccinia vossii</i> Körn. ex G. Winter^ <i>Stachys recta</i>	ex 1925		I
*	nb	<i>Puccinia vulpiana</i> A. L. Guyot <i>Vulpia bromoides</i> , <i>V. myuros</i>	ss = ? =		I
3	nb	<i>Puccinia vulpinae</i> J. Schröt.^ <i>Achillea ptarmica</i> agg. (<i>A. ptarmica</i>) → <i>Carex vulpina</i> agg. (<i>C. otrubae</i> , <i>C. vulpina</i>)	s < ? =		I
2	nb	<i>Puccinia willemetiae</i> Bubák <i>Willemetia stipitata</i>	ss < ? =		I
0	nb	<i>Puccinia</i> sp. [an <i>Betonica officinalis</i>]^ <i>Betonica officinalis</i>	ex 1978		I
*	nb	<i>Pucciniastrum agrimoniae</i> (Schwein.) Tranzschel <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>A. leucantha</i> *, <i>A. parviflora</i> *, <i>A. pilosa</i> *, <i>A. procera</i> , <i>A. repens</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Pucciniastrum circaeae</i> (Schumach.) Speg. <i>Abies alba</i> → <i>Circaea alpina</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. lutetiana</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Pucciniastrum epilobii</i> (Pers.) G. H. Otth <i>Abies alba</i> → <i>Clarkia amoena</i> *, <i>C. bottae</i> *, <i>C. concinna</i> *, <i>C. purpurea</i> *, <i>Epilobium alpestre</i> , <i>E. angustifolium</i> , <i>E. brachycarpum</i> , <i>E. ciliatum</i> subsp. <i>adenocaulon</i> , <i>E. ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> , <i>E. ciliatum</i> × <i>E. palustre</i> *, <i>E. collinum</i> , <i>E. fleischeri</i> *, <i>E. hectori</i> *, <i>E. hirsutum</i> , <i>E. hirsutum</i> × <i>E. roseum</i> *, <i>E. indicum</i> *, <i>E. lamyi</i> , <i>E. montanum</i> , <i>E. obscurum</i> , <i>E. palustre</i> , <i>E. parvijlorum</i> , <i>E. parvijlorum</i> × <i>E. roseum</i> , <i>E. roseum</i> , <i>E. tetragonum</i> , <i>Lopezia racemosa</i> *, <i>Oenothera acaulis</i> *	h = ? =		I
*	nb	<i>Pucciniastrum fuchsiae</i> Hirats. f.^ <i>Fuchsia-Hybriden</i> *, <i>F. thymifolia</i> *	ss = ? =	1922	N

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Pucciniastrum pyrolae</i> (Pers. ex J. F. Gmel.) J. Schröt. <i>Moneses uniflora</i> , <i>Orthilia secunda</i> , <i>Pyrola chlorantha</i> , <i>P. grandiflora</i> *, <i>P. media</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. rotundifolia</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Thekopsora areolata</i> (Fr.) Magnus^ <i>Picea abies</i> → <i>Prunus avium</i> , <i>P. cerasus</i> *, <i>P. padus</i> subsp. <i>padus</i> , <i>P. padus</i> subsp. <i>petraea</i> , <i>P. serotina</i> *, <i>P. spinosa</i> agg., <i>P. virginiana</i>	h = ? =		I
1	nb	<i>Thekopsora goeppertiana</i> (J. G. Kühn) Hirats. f.^ <i>Abies alba</i> → <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Thekopsora guttata</i> (J. Schröt.) Syd. & P. Syd.^ <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Galium glaucum</i> , <i>G. mollugo</i> agg. (<i>G. album</i>), <i>G. odoratum</i> , <i>G. palustre</i> agg. (<i>G. palustre</i>), <i>G. pomeranicum</i> , <i>G. pusillum</i> agg. (<i>G. pumilum</i>), <i>G. rotundifolium</i> , <i>G. saxatile</i> , <i>G. sylvaticum</i> agg. (<i>G. sylvaticum</i>), <i>G. uliginosum</i> , <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i>), <i>Sherardia arvensis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Thekopsora minima</i> (Arthur) Syd. & P. Syd.^ <i>Vaccinium corymbosum</i> *	ss ? ↑ =	2011	N
R	nb	<i>Thekopsora sparsa</i> (G. Winter) Magnus^ [<i>Picea abies</i> →] <i>Arctostaphylos alpinus</i>	es = ? =		I
V	nb	<i>Trachyspora alchemillae</i> (Pers.) Fuckel^ <i>Alchemilla hybrida</i> agg. (<i>A. exigua</i> , <i>A. flabellata</i> , <i>A. glaucescens</i> , <i>A. mollis</i> *), <i>A. vulgaris</i> agg. (<i>A. crinita</i> , <i>A. cymatophylla</i> , <i>A. decumbens</i> *, <i>A. filicaulis</i> , <i>A. glabra</i> , <i>A. monticola</i> , <i>A. propinqua</i> , <i>A. straminea</i> , <i>A. subcrenata</i> , <i>A. subglobosa</i> , <i>A. vulgaris</i> , <i>A. xanthochlora</i>)	mh < ? =		I
*	nb	<i>Trachyspora melospora</i> (Therry) Tranzschel <i>Alchemilla conjuncta</i> agg. (<i>A. alpigena</i> , <i>A. nitida</i>)	ss = ? =		I
*	nb	<i>Tranzschelia anemones</i> (Pers.) Nannf.^ <i>Anemone nemorosa</i> , <i>A. nemorosa</i> × <i>A. ranunculoides</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Tranzschelia discolor</i> (Fuckel) Tranzschel & M. A. Litv. <i>Anemone coronaria</i> *, <i>A. sp.*</i> → <i>Prunus cerasifera</i> *, <i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i> , <i>P. domestica</i> subsp. <i>insititia</i> *, <i>P. spinosa</i> agg. (<i>P. spinosa</i>), <i>P. triloba</i> *	h > ? =	1867	N
*	nb	<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> (Pers.) Dietel^ <i>Anemone nemorosa</i> × <i>Anemone ranunculoides</i> , <i>A. ranunculoides</i> → <i>Prunus cerasifera</i> *, <i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i> , <i>P. domestica</i> subsp. <i>insititia</i> , <i>P. spinosa</i> agg. (<i>P. spinosa</i>)	h < ? =		I
1	nb	<i>Tranzschelia pulsatillae</i> (Opiz) Dietel <i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> , <i>P. vulgaris</i>	es <<< ? =		I
3	nb	<i>Tranzschelia thalictri</i> (Chevall.) Dietel <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. flavum</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>T. minus</i> , <i>T. simplex</i> subsp. <i>galioides</i> , <i>T. speciosissimum</i> *	s < ? =		I
1	nb	<i>Triphragmium filipendulae</i> (Lasch) Pass. <i>Filipendula vulgaris</i>	es << ? =		I
*	nb	<i>Triphragmium ulmariae</i> (Schumach.) Link <i>Filipendula ulmaria</i>	h = ? =		I
3	nb	<i>Uredinopsis filicina</i> (Niessl) Magnus <i>Abies alba</i> → <i>Phegopteris connectilis</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Uredinopsis struthiopteridis</i> F. C. M. Störmer [<i>Abies alba</i> →] <i>Matteuccia struthiopteris</i>	es ? ? =		I
R	nb	<i>Uredo alpestris</i> (Fuckel) J. Schröt. <i>Viola biflora</i> <i>Uredo ericae</i> A. Naumann^ <i>Erica gracilis</i> *	es ? ? =	1910	U
1	!	<i>Uredo hyperici-humifusi</i> Kleb.^ <i>Hypericum humifusum</i> <i>Uredo kriegeriana</i> Syd. & P. Syd.^ <i>Cannabis sativa</i> *	es <<< ? =	vor 1902	U

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>Uredo lamarckiae</i> Kleb.^		1890	U
		<i>Lamarckia aurea</i> *			
1	nb	<i>Uromyces acetosae</i> J. Schröt.	ss <<< ? =		I
		<i>Rumex acetosa</i> , <i>R. acetosella</i> , <i>R. arifolius</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>			
3	nb	<i>Uromyces acutatus</i> Fuckel	s < ? =		I
		<i>Gagea bohemica</i> , <i>G. villosa</i> , <i>Ornithogalum umbellatum</i> agg. (<i>O. umbellatum</i>)			
1	nb	<i>Uromyces aecidiiformis</i> (F. Strauss) C. C. Rees^	ss <<< ? =		I
		<i>Lilium bulbiferum</i> *, <i>L. candidum</i> *, <i>L. martagon</i> , <i>L. sp.</i> *			
D	nb	<i>Uromyces agrostidis</i> (Gonz. Frag.) A. L. Guyot^	? ? ? =		I
		(<i>Ranunculus repens</i>) → <i>Agrostis stolonifera</i> agg. (<i>A. stolonifera</i>)			
D	nb	<i>Uromyces airae-flexuosae</i> (Liro) Ferd. & Winge^	ss ? ? =		I
		<i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i>), <i>D. flexuosa</i>			
*	nb	<i>Uromyces alpestris</i> Tranzschel	ss = ? =		I
		<i>Euphorbia cyparissias</i>			
*	nb	<i>Uromyces alpinus</i> J. Schröt.^	ss = ? =		I
		<i>Ranunculus alpestris</i> , <i>R. montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>) → <i>Rumex alpinus</i>			
*	nb	<i>Uromyces ambiguus</i> (DC.) Fuckel^	mh = ? =		I
		<i>Allium ampeloprasum</i> *, <i>A. atropurpureum</i> *, <i>A. caesium</i> *, <i>A. carinatum</i> *, <i>A. cepa</i> *, <i>A. fistulosum</i> *, <i>A. nigrum</i> *, <i>A. oleraceum</i> , <i>A. rotundum</i> , <i>A. sativum</i> *, <i>A. schoenoprasum</i> , <i>A. scorodoprasum</i> , <i>A. sphaerocephalon</i> , <i>A. ursinum</i> , <i>A. vineale</i>			
2	nb	<i>Uromyces anthyllidis</i> (Grev.) J. Schröt.^	s << ? =		I
		(<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpicola</i> , <i>A. vulneraria</i> subsp. <i>maritima</i> , <i>A. vulneraria</i> subsp. <i>pseudovulneraria</i>			
R	nb	<i>Uromyces apiosporus</i> Hazsl.^	es ? ? =		I
		<i>Primula minima</i>			
		<i>Uromyces ari-triphylli</i> (Schwein.) Seeler^		1894	U
		<i>Arisaema triphyllum</i> *, <i>Peltandra virginica</i> *			
3	nb	<i>Uromyces armeriae</i> (Schltld.) Lév.^	s < ? =		I
		<i>Armeria alpina</i> *, <i>A. arenaria</i> *, <i>A. maritima</i> subsp. <i>elongata</i> , <i>A. maritima</i> subsp. <i>intermedia</i> , <i>A. maritima</i> subsp. <i>maritima</i> *, <i>A. maritima</i> subsp. <i>sibirica</i> *, <i>A. pseudarmeria</i> *, <i>A. purpurea</i> *, <i>A. splendens</i> *, <i>A. villosa</i> subsp. <i>longiaristata</i> *			
2	nb	<i>Uromyces auriculae</i> (Magnus) A. Buchheim	ss < ? =		I
		<i>Primula auricula</i>			
1	nb	<i>Uromyces behenis</i> (DC.) Unger	ss <<< ? =		I
		<i>Silene coeli-rosa</i> *, <i>S. elisabethae</i> *, <i>S. vulgaris</i> subsp. <i>glareosa</i> , <i>S. vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>			
2	nb	<i>Uromyces beticola</i> (Bellynck) Boerema, Loer. & Hamers^	s << ? =		I
		<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> , <i>B. vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> *, <i>Patellifolia procumbens</i> *			
3	nb	<i>Uromyces cacaliae</i> (DC.) Unger	s < ? =		I
		<i>Adenostyles alliariae</i> , <i>A. alpina</i>			
		<i>Uromyces caraganae</i> (Thüm.) Magn.^		2006	U
		<i>Colutea arborescens</i>			
		<i>Uromyces caraganicola</i> Henn.^		1892	U
		[<i>Euphorbia</i> →] <i>Caragana arborescens</i> *, <i>C. fruticosa</i> *			
2	nb	<i>Uromyces caricis-sempervirentis</i> E. Fisch.	s << ? =		I
		<i>Phyteuma orbiculare</i> , <i>P. spicatum</i> agg. (<i>P. spicatum</i>) → <i>Carex sempervirens</i>			
1	nb	<i>Uromyces chenopodii</i> (Duby) J. Schröt.	es << ? =		I
		<i>Suaeda maritima</i>			
*	nb	<i>Uromyces coronillae</i> Vienn.-Bourg.	ss = ? =		I
		<i>Securigera varia</i>			
1	nb	<i>Uromyces cristatus</i> J. Schröt. & Niessl	ss << ? =		I
		<i>Viscaria vulgaris</i>			

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
0	nb	<i>Uromyces cristulatus</i> Tranzschel [^] <i>Euphorbia seguieriana</i>	ex 1933		I
2	nb	<i>Uromyces croci</i> Pass. [^] <i>Crocus albiflorus</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Uromyces dactylidis</i> G. H. Otth [^] (<i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>R. acris</i> , <i>R. auricomus</i> agg., <i>R. bulbosus</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. platanifolius</i> , <i>R. polyanthemos</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemos</i> , <i>R. repens</i>) → <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>)	mh = ? =		I
2	nb	<i>Uromyces dianthi</i> (Pers.) Niessl <i>Euphorbia seguieriana</i> → <i>Dianthus barbatus</i> *, <i>D. caryophyllus</i> *, <i>D. deltoides</i> , <i>D.</i> <i>superbus</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> *, <i>P. saxifraga</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Uromyces ervi</i> (Wallr.) Westend. <i>Lens culinaris</i> *, <i>Vicia hirsuta</i> , <i>V. sativa</i> agg., <i>V. tetrasperma</i> agg. (<i>V. tetrasperma</i>)	s = ? =		I
		<i>Uromyces erythronii</i> (DC.) Pass. [^] <i>Erythronium dens-canis</i> *		2013	U
0	nb	<i>Uromyces eugentianae</i> Cummins [^] <i>Gentianella germanica</i> agg. (<i>G. germanica</i>)	ex 1937		I
*	nb	<i>Uromyces euphorbiae-corniculati</i> Jordi [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Lotus corniculatus</i> agg. (<i>L. corniculatus</i> , <i>L. tenuis</i>), <i>L.</i> <i>pedunculatus</i>	mh = ? =		I
0	nb	<i>Uromyces euphorbiae-dulcis</i> H. K. G. Paul [^] <i>Euphorbia dulcis</i>	ex 1940		I
G	nb	<i>Uromyces excavatus</i> (DC.) Lév. <i>Euphorbia verrucosa</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Uromyces fallens</i> (Desm.) F. Kern ex Barthol. <i>Trifolium alexandrinum</i> *, <i>T. alpestre</i> , <i>T. aureum</i> , <i>T. badium</i> , <i>T. campestre</i> , <i>T. dubium</i> agg. (<i>T. dubium</i>), <i>T. isthmocarpum</i> *, <i>T. ochroleucon</i> , <i>T. pratense</i> var. <i>americanum</i> *, <i>T.</i> <i>pratense</i> var. <i>pratense</i> , <i>T. resupinatum</i> *, <i>T. rubens</i> *, <i>T. striatum</i> *	mh = ? =		I
D	nb	<i>Uromyces festucae</i> Syd. & P. Syd. [^] <i>Ranunculus bulbosus</i> → <i>Festuca altissima</i> , <i>F. arundinacea</i> , <i>F. heterophylla</i> , <i>F. ovina</i> agg. (<i>F. guestphalica</i> , <i>F. ovina</i>), <i>F. pratensis</i> , <i>F. rubra</i> agg. (<i>F. rubra</i>)	? ? ? =		I
*	nb	<i>Uromyces ficariae</i> (Schumach.) Lév. <i>Ficaria verna</i>	sh = ? =		I
2	nb	<i>Uromyces fischeri-eduardi</i> Magnus [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Vicia cracca</i> agg. (<i>V. cracca</i> , <i>V. tenuifolia</i>), <i>V. sativa</i> agg. (<i>V.</i> <i>angustifolia</i>), <i>V. villosa</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Uromyces flectens</i> Lagerh. <i>Trifolium fragiferum</i> , <i>T. repens</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces gageae</i> Beck <i>Gagea lutea</i> , <i>G. minima</i> , <i>G. pratensis</i> agg. (<i>G. pomeranica</i> , <i>G. pratensis</i>), <i>G. spathacea</i>	mh = ? =		I
3	nb	<i>Uromyces genistae</i> Fuckel [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Chamaecytisus ratisbonensis</i> , <i>C. supinus</i> , <i>Cytisus nigricans</i> , <i>Genista anglica</i> , <i>G. germanica</i> , <i>G. pilosa</i> , <i>G. sagittalis</i> , <i>G. tinctoria</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Uromyces geranii</i> (DC.) G. H. Otth & Wartm. <i>Geranium albiflorum</i> *, <i>G. bohemicum</i> *, <i>G. cinereum</i> *, <i>G. columbinum</i> , <i>G. dissectum</i> , <i>G.</i> <i>molle</i> , <i>G. nodosum</i> *, <i>G. palustre</i> , <i>G. phaeum</i> , <i>G. pratense</i> , <i>G. pusillum</i> , <i>G. rotundifolium</i> , <i>G. sanguineum</i> , <i>G. sylvaticum</i>	h = ? =		I
2	nb	<i>Uromyces graminis</i> (Niessl) Dietel [Apiaceae →] <i>Melica ciliata</i> agg. (<i>M. ciliata</i> , <i>M. transilvanica</i>)	ss < ? =		I
*	nb	<i>Uromyces hedysari-obscuri</i> (DC.) Carestia & Picc. <i>Hedysarum hedysaroides</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces hyacinthi</i> (Opiz) W. Schneid. [^] <i>Hyacinthoides massartiana</i> *, <i>H. non-scripta</i> *, <i>Hyacinthus orientalis</i> *	ss = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Uromyces inaequaltus</i> Lasch <i>Silene chlorantha</i> , <i>S. nutans</i> , <i>S. vulgaris</i>	ss <<< ? =		I
0	nb	<i>Uromyces jaapianus</i> Kleb. <i>Trifolium campestre</i> , <i>T. dubium</i> agg. (<i>T. dubium</i>)	ex 1958		I
*	nb	<i>Uromyces japonicus</i> Berk. & M. A. Curtis <i>Allium victorialis</i>	ss = ? =		I
2	!!	<i>Uromyces jordanus</i> Bubák^ (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Astragalus exscapus</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Uromyces junci</i> (Desm.) Tul. & C. Tul. <i>Buphthalmum salicifolium</i> , <i>Pulicaria dysenterica</i> → <i>Juncus alpinoarticulatus</i> , <i>J. articulatus</i> , <i>J. atratus</i> , <i>J. bulbosus</i> , <i>J. conglomeratus</i> , <i>J. effusus</i> , <i>J. maritimus</i> , <i>J. subnodulosus</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces kabatianus</i> Bubák <i>Geranium pyrenaicum</i>	mh = ? =	1878	N
*	nb	<i>Uromyces kalmusii</i> Sacc. <i>Euphorbia cyparissias</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Uromyces laburni</i> (DC.) G. H. Otth^ (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Laburnum anagyroides</i> *	ss << ? =	1860	N
2	nb	<i>Uromyces laevis</i> Körn. <i>Euphorbia seguieriana</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Uromyces lapponicus</i> Lagerh.^ <i>Astragalus alpinus</i> , A. cf. <i>australis</i>	es < ? =		I
*	nb	<i>Uromyces lathyri-latifolii</i> A. L. Guyot <i>Lathyrus latifolius</i>	ss ? ↑ =	1997	N
*	nb	<i>Uromyces limonii</i> (DC.) Lév. <i>Goniolimon incanum</i> *, <i>G. tataricum</i> *, <i>Limonium latifolium</i> *, <i>L. vulgare</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces lineolatus</i> (Desm.) J. Schröt. <i>Berula erecta</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Glaux maritima</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> agg. (<i>O. aquatica</i>), <i>O. lachenalii</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Sium latifolium</i> → <i>Bolboschoenus maritimus</i> agg. (<i>B. laticarpus</i> , <i>B. maritimus</i> , <i>B. yagara</i>), <i>Schoenoplectus lacustris</i> agg. (<i>S. lacustris</i>)	s = ? =		I
1	nb	<i>Uromyces lupinicola</i> Bubák^ <i>Lupinus albus</i> *, <i>L. angustifolius</i> subsp. <i>angustifolius</i> *, <i>L. angustifolius</i> subsp. <i>reticulatus</i> *, <i>L. luteus</i> *, <i>L. mutabilis</i> *, <i>L. polyphyllus</i>	es << ? =	1883	N
3	nb	<i>Uromyces lycoctoni</i> (Kalchbr.) Trotter <i>Aconitum lycoctonum</i>	s < ? =		I
3	nb	<i>Uromyces minor</i> J. Schröt.^ <i>Trifolium dubium</i> agg. (<i>T. dubium</i>), <i>T. montanum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Uromyces muscari</i> (Duby) L. Graves <i>Muscari armeniacum</i> , <i>M. botryoides</i> , <i>M. comosum</i> , <i>M. neglectum</i> , <i>M. tenuiflorum</i>	s > ? =		I
*	nb	<i>Uromyces onobrychidis</i> Bubák^ (<i>Euphorbia</i> spp.) → <i>Onobrychis gracilis</i> *, <i>O. viciifolia</i> agg. (<i>O. montana</i> *, <i>O. viciifolia</i>)	s = ? =	vor 1870	N
0	nb	<i>Uromyces ononidis</i> Pass.^ (<i>Euphorbia</i> spp.) → <i>Ononis spinosa</i> agg. (<i>O. spinosa</i>)	ex 1942		I
R	nb	<i>Uromyces phacae-frigidae</i> (Wahlenb.) Har.^ <i>Astragalus frigidus</i>	es = ? =		I
G	nb	<i>Uromyces phaseoli</i> (Pers.) G. Winter^ <i>Cajanus goensis</i> *, <i>Phaseolus caffer</i> *, <i>P. coccineus</i> *, <i>P. vulgaris</i> *, <i>Vigna mungo</i> *	s (<) ? =	vor 1806	N
R	nb	<i>Uromyces phlei-michelii</i> P. Cruchet^ [<i>Ranunculus montanus</i> agg. →] <i>Phleum alpinum</i> agg. (<i>P. rhaeticum</i>)	es ? ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
2	nb	<i>Uromyces phyteumarum</i> (DC.) Unger [^] <i>Phyteuma betonicifolium</i> , <i>P. hemisphaericum</i> , <i>P. nigrum</i> , <i>P. orbiculare</i> , <i>P. ovatum</i> , <i>P. spicatum</i> agg. (<i>P. spicatum</i>)	s << ? =		I
*	nb	<i>Uromyces pisi</i> (DC.) G. H. Otth [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>E. esula</i> agg.) → <i>Lathyrus aphaca</i> *, <i>L. heterophyllus</i> , <i>L. latifolius</i> , <i>L. niger</i> , <i>L. pratensis</i> , <i>L. sylvestris</i> subsp. <i>platyphyllos</i> , <i>L. sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> , <i>L. tuberosus</i> , <i>L. vernus</i> , <i>Pisum sativum</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces poae</i> Rabenh. [^] <i>Ficaria verna</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> agg., <i>R. bulbosus</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. repens</i> → <i>Poa annua</i> agg. (<i>P. annua</i> , <i>P. supina</i>), <i>P. bulbosa</i> , <i>P. chaixii</i> , <i>P. compressa</i> , <i>P. glauca</i> *, <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. pratensis</i>), <i>P. rehmannii</i> *, <i>P. trivialis</i>	h = ? =		I
R	nb	<i>Uromyces poae-alpinae</i> Rytz [^] <i>Ranunculus montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>) [→ <i>Poa alpina</i>]	es ? ? =		I
*	nb	<i>Uromyces polygoni-avicularis</i> (Pers.) G. H. Otth <i>Polygonum aviculare</i> agg. (<i>P. arenastrum</i> , <i>P. aviculare</i>), <i>Rumex acetosella</i>	h = ? =		I
		<i>Uromyces primulae-integrifoliae</i> (DC.) Niessl [^] <i>Primula integrifolia</i> -Hybriden*		1891	U
*	nb	<i>Uromyces punctatus</i> J. Schröt. [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Astragalus alpinus</i> , <i>A. arenarius</i> , <i>A. cicer</i> , <i>A. danicus</i> , <i>A. glycyphyllos</i> , <i>A. mongholicus</i> *, <i>Oxytropis pilosa</i>	mh = ? =		I
0	nb	<i>Uromyces renovatus</i> P. Syd. & Syd. <i>Lupinus albus</i> *, <i>L. angustifolius</i> *, <i>L. luteus</i> *, <i>L. mutabilis</i> *	ex 1948	1854	N
*	nb	<i>Uromyces rumicis</i> (Schumach.) G. Winter <i>Ficaria verna</i> → <i>Rumex alpinus</i> *, <i>R. aquaticus</i> , <i>R. conglomeratus</i> , <i>R. conglomeratus</i> × <i>R. obtusifolius</i> , <i>R. crispus</i> , <i>R. dentatus</i> *, <i>R. fischeri</i> *, <i>R. heterophyllus</i> , <i>R. hydrolapathum</i> , <i>R. maritimus</i> , <i>R. nivalis</i> *, <i>R. obtusifolius</i> , <i>R. palustris</i> , <i>R. patientia</i> *, <i>R. pratensis</i> , <i>R. pulcher</i> *, <i>R. salicifolius</i> *, <i>R. sanguineus</i> , <i>R. stenophyllus</i>	h = ? =		I
R	nb	<i>Uromyces salicorniae</i> (DC.) de Bary <i>Salicornia europaea</i> agg. (<i>S. europaea</i> subsp. <i>europaea</i>)	es ? ? =		I
*	nb	<i>Uromyces sarothamni</i> A. L. Guyot & Massenot [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Cytisus scoparius</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Uromyces scillarum</i> (Grev. ex Berk.) G. Winter <i>Scilla bifolia</i>	ex 1968		I
1	nb	<i>Uromyces scrophulariae</i> (DC.) Fuckel <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>S. umbrosa</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Uromyces scutellatus</i> (Schrank) Lév. [^] <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>E. esula</i> agg. (<i>E. esula</i> , <i>E. virgultosa</i>), <i>E. verrucosa</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces silphii</i> (Burrill) Arthur [<i>Silphium perfoliatum</i> →] <i>Juncus tenuis</i>	mh > ? =	1971	N
1	nb	<i>Uromyces sommerfeltii</i> Hyl., Jørst. & Nannf. <i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i> , <i>S. virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	es << ? =		I
0	nb	<i>Uromyces sparsus</i> (Kunze & J. C. Schmidt) Cooke <i>Spergularia marina</i> , <i>S. media</i>	ex 1971		I
*	nb	<i>Uromyces striatus</i> J. Schröt. [^] (<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Medicago ciliaris</i> *, <i>M. lupulina</i> , <i>M. minima</i> , <i>M. sativa</i> agg. (<i>M. falcata</i> , <i>M. varia</i>), <i>Trifolium arvense</i> , <i>T. aureum</i> , <i>T. campestre</i> , <i>T. dubium</i> agg. (<i>T. dubium</i> , <i>T. micranthum</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Uromyces striolatus</i> Tranzschel <i>Euphorbia cyparissias</i>	ss = ? =		I
0	nb	<i>Uromyces tinctoriicola</i> Magnus [^] <i>Euphorbia seguieriana</i>	ex 1938		I
V	nb	<i>Uromyces trifolii-repentis</i> (Castagne) Liro <i>Trifolium fragiferum</i> , <i>T. hybridum</i> , <i>T. incarnatum</i> *, <i>T. medium</i> , <i>T. repens</i>	mh < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>Uromyces trigonellae</i> Pass. [^]		1878	U
		<i>Trigonella foenum-graecum</i> *			
		<i>Uromyces tropaeoli</i> Ranoj.		2016	U
		<i>Tropaeolum majus</i> *			
1	nb	<i>Uromyces tuberculatus</i> (Fuckel) Fuckel [^]	es (<) ? =		I
		<i>Euphorbia exigua</i>			
V	nb	<i>Uromyces valerianae</i> (Schumach.) Fuckel [^]	mh < ? =		I
		<i>Valeriana dioica</i> , <i>V. montana</i> , <i>V. officinalis</i> agg. (<i>V. excelsa</i> subsp. <i>excelsa</i> , <i>V. excelsa</i> subsp. <i>sambucifolia</i> , <i>V. officinalis</i> , <i>V. pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i>), <i>V. tripteris</i>			
G	nb	<i>Uromyces veratri</i> (DC.) J. Schröt.	s (<) ? =		I
		<i>Adenostyles alliariae</i> , <i>A. alpina</i> → <i>Veratrum album</i> , <i>V. lobelianum</i>			
*	nb	<i>Uromyces verbasci</i> Niessl	s = ? =		I
		<i>Verbascum densiflorum</i> , <i>V. lychnitis</i> , <i>V. nigrum</i> , <i>V. phlomoides</i> , <i>V. phoeniceum</i> *, <i>V. thapsus</i>			
1	nb	<i>Uromyces verrucosae-craccae</i> Mayor [^]	es (<) ? =		I
		<i>Euphorbia verrucosa</i> [→ <i>Lens</i> , <i>Vicia</i>]			
*	nb	<i>Uromyces verruculosus</i> J. Schröt.	mh = ? =		I
		(<i>Euphorbia</i> spp.) → <i>Atocion armeria</i> *, <i>Silene apetala</i> *, <i>S. cretica</i> *, <i>S. dioica</i> , <i>S. gallinyi</i> *, <i>S. latifolia</i> , <i>S. morisii</i> *, <i>S. noctiflora</i> , <i>S. pendula</i> *, <i>S. squamigera</i> subsp. <i>vesiculifera</i> *			
2	nb	<i>Uromyces viciae-craccae</i> Const. [^]	ss < ? =		I
		(<i>Euphorbia cyparissias</i>) → <i>Lens culinaris</i> *, <i>Vicia cassubica</i> , <i>V. cracca</i> agg. (<i>V. cracca</i> , <i>V. tenuifolia</i>), <i>V. pannonica</i> , <i>V. sativa</i> agg.			
*	nb	<i>Uromyces viciae-fabae</i> (Pers.) J. Schröt. [^]	h = ? =		I
		<i>Lathyrus linifolius</i> , <i>L. niger</i> , <i>L. palustris</i> , <i>L. pratensis</i> , <i>L. vernus</i> , <i>Lens culinaris</i> *, <i>Vicia canescens</i> *, <i>V. cassubica</i> *, <i>V. cracca</i> agg. (<i>V. cracca</i> , <i>V. tenuifolia</i>), <i>V. dumetorum</i> , <i>V. faba</i> *, <i>V. grandiflora</i> , <i>V. hirsuta</i> , <i>V. lathyroides</i> , <i>V. pisiformis</i> , <i>V. sativa</i> agg. (<i>V. angustifolia</i> , <i>V. sativa</i> *), <i>V. sepium</i> , <i>V. tetrasperma</i> agg. (<i>V. tetrasperma</i>), <i>V. villosa</i>			
1	nb	<i>Xenodochos carbonarius</i> Schldtl.	ss <<< ? =		I
		<i>Sanguisorba officinalis</i>			
Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae)					
*	nb	<i>Arthrocladiella mougeotii</i> (Lév.) Vassilkov	mh = ? =	vor 1871	N
		<i>Lycium barbarum</i> , <i>L. chinense</i> , <i>L. europaeum</i> *			
*	nb	<i>Blumeria graminis</i> -Gruppe [^]	sh = = =		I
		<i>Aegilops crassa</i> *, <i>A. geniculata</i> × <i>Triticum aestivum</i> *, <i>Agrostis capillaris</i> , <i>A. stolonifera</i> agg. (<i>A. stolonifera</i>), <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>A. geniculatus</i> , <i>A. myosuroides</i> , <i>A. pratensis</i> , <i>Anthoxanthum aristatum</i> , <i>A. odoratum</i> agg. (<i>A. odoratum</i>), <i>Apera spica-venti</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Avena barbata</i> *, <i>A. brevis</i> *, <i>A. fatua</i> , <i>A. nuda</i> *, <i>A. sativa</i> *, <i>A. sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana</i> *, <i>A. strigosa</i> *, <i>A. vilis</i> *, <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Bromus arvensis</i> *, <i>B. catharticus</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i> , <i>B. hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>), <i>B. inermis</i> , <i>B. japonicus</i> , <i>B. lanceolatus</i> *, <i>B. racemosus</i> agg. (<i>B. commutatus</i> subsp. <i>decipiens</i> , <i>B. racemosus</i>), <i>B. ramosus</i> agg. (<i>B. benekenii</i> , <i>B. ramosus</i>), <i>B. secalinus</i> agg. (<i>B. secalinus</i>), <i>B. sterilis</i> , <i>B. tectorum</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> , <i>C. canescens</i> agg. (<i>C. canescens</i> , <i>C. rivalis</i>), <i>C. villosa</i> , <i>Coleanthus subtilis</i> , <i>Corynephorus canescens</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>), <i>Dasyphyrum</i> sp. × <i>Triticum</i> sp.**, <i>Deschampsia cespitosa</i> agg. (<i>D. cespitosa</i>), <i>Elymus caninus</i> , <i>E. hispidus</i> , <i>E. junceiformis</i> , <i>E. longiaristatus</i> *, <i>E. repens</i> , <i>E. repens</i> subsp. <i>repens</i> , <i>E. repens</i> × <i>Triticum aestivum</i> *, <i>Festuca altissima</i> , <i>F. arundinacea</i> , <i>F. gigantea</i> , <i>F. heterophylla</i> , <i>F. pratensis</i> , <i>F. rubra</i> agg. (<i>F. rubra</i>), <i>Glyceria fluitans</i> agg. (<i>G. notata</i>), <i>G. maxima</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i> , <i>Hordelymus europaeus</i> , <i>Hordeum distichon</i> *, <i>H. murinum</i> , <i>H. spontaneum</i> *, <i>H. vulgare</i> *, <i>Koeleria pyramidata</i> agg. (<i>K. macrantha</i> , <i>K. pyramidata</i>), <i>Lolium multiflorum</i> *, <i>L. perenne</i> , <i>L. temulentum</i> agg. (<i>L. remotum</i>), <i>Melica nutans</i> agg. (<i>M. nutans</i>), <i>M. uniflora</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Phleum pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>), <i>Poa annua</i> agg. (<i>P. annua</i>), <i>P. bulbosa</i> , <i>P. chaixii</i> , <i>P. compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. angustifolia</i> , <i>P. humilis</i> , <i>P. pratensis</i>), <i>P. remota</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>Psathyrostachys juncea</i> *, <i>Puccinellia distans</i> agg. (<i>P. distans</i> , <i>P. limosa</i>), <i>Secale cereale</i> *, <i>S. montanum</i> *, <i>S. vavilovii</i> *, <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Triticosecale rimpaii</i> *, <i>Triticum</i>			

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>aestivum*</i> , <i>T. baeticum*</i> , <i>T. carthlicum*</i> , <i>T. compactum*</i> , <i>T. dicoccoides*</i> , <i>T. dicoccon*</i> , <i>T. durum*</i> , <i>T. macha*</i> , <i>T. polonicum*</i> , <i>T. spelta*</i> , <i>T. sphaerococcum*</i> , <i>T. turanicum*</i> , <i>T.</i> <i>turgidum*</i>			
*	nb	<i>Blumeria avenae</i> M. Liu & Humbl.^ <i>Avena barbata*</i> , <i>A. brevis*</i> , <i>A. fatua</i> , <i>A. nuda*</i> , <i>A. sativa*</i> , <i>A. sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana*</i> , <i>A. strigosa*</i> , <i>A. vilis*</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Blumeria bulbiger</i> (Bonord.) M. Liu & U. Braun^ <i>Bromus arvensis</i> , <i>B. hordeaceus</i> agg. (<i>B. hordeaceus</i> , <i>B. hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>), <i>B. japonicus</i> , <i>B. secalinus</i> agg. (<i>B. secalinus</i>), <i>B. sterilis</i> , <i>B. tectorum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Blumeria dactylidis</i> M. Liu & Humbl.^ <i>Anthoxanthum aristatum</i> , <i>A. odoratum</i> agg. (<i>A. odoratum</i>), <i>B. ramosus</i> agg. (<i>B.</i> <i>benekenii</i>), <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i> , <i>D. polygama</i>), <i>Festuca gigantea</i> , <i>F. pratensis</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Blumeria graminicola</i> M. Liu & Humbl.^ <i>Alopecurus geniculatus</i> , <i>A. myosuroides</i> , <i>Apera spica-venti</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>F.</i> <i>heterophylla</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Poa annua</i> agg. (<i>P. annua</i>), <i>P. bulbosa</i> , <i>P. chaixii</i> , <i>P.</i> <i>compressa</i> , <i>P. nemoralis</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. pratensis</i> agg. (<i>P. angustifolia</i> , <i>P. humilis</i> , <i>P.</i> <i>pratensis</i>), <i>P. remota</i> , <i>P. trivialis</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer^ <i>Aegilops crassa*</i> , <i>A. geniculata</i> × <i>Triticum aestivum*</i> , <i>Dasypyrum</i> sp. × <i>Triticum</i> sp.*, <i>Elymus caninus</i> , <i>E. hispidus</i> , <i>E. junceiformis</i> , <i>E. longiaristatus*</i> , <i>E. repens</i> , <i>E. repens</i> subsp. <i>repens</i> , <i>E. repens</i> × <i>Triticum aestivum*</i> , <i>Milium effusum</i> , <i>Secale cereale*</i> , <i>S.</i> <i>montanum*</i> , <i>S. vavilovii*</i> , <i>Triticosecale rimpau*</i> , <i>Triticum aestivum*</i> , <i>T. baeticum*</i> , <i>T. carthlicum*</i> , <i>T. compactum*</i> , <i>T. dicoccoides*</i> , <i>T. dicoccon*</i> , <i>T. durum*</i> , <i>T. macha*</i> , <i>T.</i> <i>polonicum*</i> , <i>T. spelta*</i> , <i>T. sphaerococcum*</i> , <i>T. turanicum*</i> , <i>T. turgidum*</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Blumeria hordei</i> M. Liu & Humbl.^ <i>Hordeum distichon*</i> , <i>H. murinum</i> , <i>H. spontaneum*</i> , <i>H. vulgare*</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe adunca</i> -Gruppe^ <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. canescens</i>), <i>P. balsamifera*</i> , <i>P. canadensis</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. tremula</i> , <i>Salix acutifolia*</i> , <i>S. alba</i> , <i>S. aurita</i> , <i>S. caesia*</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. caprea</i> × <i>S. cinerea</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>S. daphnoides</i> , <i>S. dasyclados</i> , <i>S. eriocephala*</i> , <i>S. fragilis</i> agg. (<i>S. fragilis</i> , <i>S. rubens</i>), <i>S.</i> <i>multinervis</i> , <i>S. myrsinifolia</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. repens</i> agg. (<i>S. repens</i>), <i>S. smithiana*</i> , <i>S.</i> <i>triandra</i> , <i>S. viminalis</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe adunca</i> (Wallr.) Fr.^ <i>Populus alba</i> agg. (<i>P. canescens</i>), <i>P. balsamifera*</i> , <i>P. canadensis</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. tremula</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe capreae</i> DC. ex Duby^ <i>Salix aurita</i> , <i>S. caprea</i> , <i>S. caprea</i> × <i>S. cinerea</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>S. dasyclados</i> , <i>S. multinervis</i> , <i>S.</i> <i>repens</i> agg. (<i>S. repens</i>)	h = ? =		I
2	nb	<i>Erysiphe salicis</i> DC.^ <i>Salix daphnoides</i> , <i>S. purpurea</i>	ss < ? =		I
		<i>Erysiphe akebiae</i> (Sawada) U. Braun & S. Takam.^ <i>Akebia quinata</i>		2015	U
♦	nb	<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.^ <i>Aesculus hippocastanum*</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus alba*</i> , <i>Q. calvescens*</i> , <i>Q.</i> <i>canariensis*</i> , <i>Q. cerris*</i> , <i>Q. cerris</i> × <i>Q. suber*</i> , <i>Q. dalechampii*</i> , <i>Q. dentata*</i> , <i>Q. faginea*</i> , <i>Q. frainetto*</i> , <i>Q. hartwissiana*</i> , <i>Q. iberica*</i> , <i>Q. infectoria</i> subsp. <i>veneris*</i> , <i>Q. libani*</i> , <i>Q. lobata*</i> , <i>Q. lusitanica*</i> , <i>Q. macranthera*</i> , <i>Q. macrocarpa*</i> , <i>Q. michauxii*</i> , <i>Q. cf.</i> <i>mongolica*</i> , <i>Q. mongolica</i> subsp. <i>crispula*</i> , <i>Q. montana*</i> , <i>Q. muehlenbergii*</i> , <i>Q.</i> <i>palustris</i> × <i>Q. phellos*</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. petraea</i> × <i>Q. robur</i> , <i>Q. phellos*</i> , <i>Q. pontica*</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pyrenaica*</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. robur</i> subsp. <i>brutia*</i> , <i>Q. rubra</i> , <i>Q. serrata*</i> , <i>Q.</i> <i>trojana*</i> , <i>Q. velutina*</i> , <i>Q. wutaishanica*</i>	sh = = =	1907	N-iv
*	nb	<i>Erysiphe aquilegiae</i> DC. var. <i>aquilegiae</i> ^ <i>Actaea spicata</i> , <i>Aquilegia caerulea*</i> , <i>A. sibirica*</i> , <i>A. vulgaris</i> agg. (<i>A. atrata</i> , <i>A. vulgaris</i> , <i>A. vulgaris</i> -Kultursippen), <i>Caltha palustris</i> , <i>Clematis lanuginosa</i> × <i>Clematis viticella*</i> , <i>C.</i> <i>recta</i> , <i>C. vitalba</i> , <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>R. platanifolius</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i>	h = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Erysiphe aquilegiae</i> var. <i>ranunculi</i> (Grev.) R. Y. Zheng & G. Q. Chen [^] <i>Aconitum lycoctonum</i> , <i>A. napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i> , <i>A. napellus</i> subsp. <i>lusitanicum</i> , <i>A. plicatum</i>), <i>A. septentrionale</i> *, <i>A. variegatum</i> agg. (<i>A. variegatum</i>), <i>Adonis vernalis</i> , <i>Anemone coronaria</i> *, <i>A. hupehensis</i> *, <i>A. nemorosa</i> , <i>Clematis flammula</i> *, <i>C. integrifolia</i> *, <i>C. lanuginosa</i> × <i>C. viticella</i> *, <i>C. cf. montana</i> *, <i>C. recta</i> , <i>C. tangutica</i> *, <i>C. tubulosa</i> × <i>C. vitalba</i> *, <i>C. vitalba</i> , <i>C. viticella</i> *, <i>Consolida ajacis</i> *, <i>C. hispanica</i> *, <i>C. regalis</i> , <i>C. regalis</i> subsp. <i>paniculata</i> , <i>Delphinium albocoeeruleum</i> var. <i>przewalskii</i> *, <i>D. brunonianum</i> *, <i>D. californicum</i> *, <i>D. corymbosum</i> *, <i>D. elatum</i> agg.* (<i>D. elatum</i> *, <i>D. elatum</i> -Kultursippen*), <i>D. exaltatum</i> *, <i>D. formosum</i> *, <i>D. glabellum</i> *, <i>D. grandiflorum</i> *, <i>D. laxiflorum</i> *, <i>D. maackianum</i> *, <i>D. nudicaule</i> *, <i>D. retropilosum</i> *, <i>D. tatsienense</i> *, <i>Nigella damascena</i> *, <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. asiaticus</i> *, <i>R. auricomus</i> agg., <i>R. bulbosus</i> , <i>R. eschscholtzii</i> *, <i>R. flammula</i> , <i>R. gramineus</i> *, <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. lingua</i> , <i>R. montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>), <i>R. nivalis</i> *, <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>serpens</i> , <i>R. psilostachys</i> *, <i>R. repens</i> , <i>R. sardous</i> , <i>R. sceleratus</i> , <i>R. sericeus</i> *, <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. flavum</i> , <i>T. lucidum</i> *, <i>T. minus</i> , <i>T. rochebrunneanum</i> *	sh = = =		I
*	nb	<i>Erysiphe arcuata</i> U. Braun, Heluta & S. Takam. [^] <i>Carpinus betulus</i>	h > ↑ =	1981	N
		<i>Erysiphe asclepiadis</i> U. Braun & V. Kumm. [^] <i>Asclepias tuberosa</i> *		2004	U
V	nb	<i>Erysiphe astragali</i> DC. <i>Astragalus arenarius</i> , <i>A. cicer</i> , <i>A. glycyphyllos</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe azaleae</i> (U. Braun) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Erica gracilis</i> *, <i>Rhododendron japonicum</i> *, <i>R. luteum</i> *, <i>R. molle</i> *, <i>R. occidentale</i> *, <i>R. ponticum</i> *	mh > ? =	1910	N
3	nb	<i>Erysiphe baeumleri</i> (Magnus) U. Braun & S. Takam. <i>Vicia cassubica</i> , <i>V. cracca</i> agg. (<i>V. cracca</i>), <i>V. dumetorum</i> , <i>V. hirsuta</i> , <i>V. sylvatica</i>	s < ? =		I
		<i>Erysiphe begoniae</i> R. Y. Zheng & G. Q. Chen [^] <i>Begonia</i> sp.*, <i>B. Tuberhybrida</i> -Gruppe*		1956	U
		<i>Erysiphe begoniicola</i> U. Braun & S. Takam. [^] <i>Begonia semperflorens</i> *, <i>B. Tuberhybrida</i> -Gruppe*		1981	U
*	nb	<i>Erysiphe berberidis</i> DC. [^] <i>Berberis</i> cf. <i>aggregata</i> *, <i>B. amurensis</i> *, <i>B. candidula</i> *, <i>B. koreana</i> *, <i>B. lycioides</i> *, <i>B. thunbergii</i> *, <i>B. verruculosa</i> *, <i>B. vulgaris</i> , <i>B. vulgaris</i> × <i>Mahonia aquifolium</i> *, <i>B. wilsoniae</i> *, <i>Mahonia aquifolium</i> *, <i>Mahonia japonica</i> × <i>Mahonia lomariifolia</i> *, <i>M. repens</i> *	h = ? =		I
V	nb	<i>Erysiphe betae</i> (Vaňha) Weltzien [^] <i>Beta corolliflora</i> *, <i>B. vulgaris</i> *, <i>B. vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> *, <i>Dysphania ambrosioides</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe buhrii</i> U. Braun <i>Cerastium arvense</i> , <i>Gypsophila scorzonrifolia</i> , <i>Lychnis coronaria</i> *, <i>Saponaria ocymoides</i> *, <i>S. officinalis</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>S. dioica</i> × <i>S. latifolia</i> , <i>S. latifolia</i> , <i>S. nutans</i> , <i>S. vulgaris</i>	mh = ? =		I
		<i>Erysiphe catalpae</i> Simonyan [^] <i>Catalpa bignonioides</i> *		1887	U
		<i>Erysiphe celosiae</i> Tanda [^] <i>Celosia argentea</i> *		1994	U
*	nb	<i>Erysiphe circaeae</i> L. Junell <i>Circaea alpina</i> , <i>C. intermedia</i> , <i>C. lutetiana</i>	h = = =		I
*	nb	<i>Erysiphe convolvuli</i> var. <i>calystegiae</i> U. Braun <i>Calystegia sepium</i> agg. (<i>C. pulchra</i> , <i>C. sepium</i>)	mh > ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>convolvuli</i> <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>C. tricolor</i> *, <i>Ipomoea tricolor</i> *	mh = ? =		I
2	nb	<i>Erysiphe cruchetiana</i> S. Blumer [^] <i>Ononis spinosa</i> agg. (<i>Ononis repens</i> , <i>O. spinosa</i>)	s << ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe cruciferarum</i> Opiz ex L. Junell [^] <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>Arabidopsis arenosa</i> , <i>A. thaliana</i> , <i>Arabis alpina</i> agg. (<i>A. alpina</i> , <i>A. caucasica</i>), <i>A. hirsuta</i> agg. (<i>A. hirsuta</i> , <i>A. nemorensis</i>),	sh = = =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
		<i>Argemone mexicana*</i> , <i>Armoracia rusticana</i> , <i>Aurinia saxatilis</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> agg. (<i>B. vulgaris</i>), <i>Berteroa incana</i> , <i>Biscutella laevigata</i> , <i>B. laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i> , <i>Bocconia frutescens*</i> , <i>Brassica carinata*</i> , <i>B. juncea</i> , <i>B. napus*</i> , <i>B. napus</i> subsp. <i>napus*</i> , <i>B. napus</i> subsp. <i>rapifera*</i> , <i>B. nigra</i> , <i>B. oleracea*</i> , <i>B. oleracea</i> × <i>Raphanus sativus*</i> , <i>B. rapa*</i> , <i>B. rapa</i> subsp. <i>oleifera*</i> , <i>B. rapa</i> subsp. <i>pekinensis*</i> , <i>Bunias orientalis</i> , <i>Camelina sativa</i> agg. (<i>C. microcarpa</i> , <i>C. sativa*</i>), <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>C. grandiflora*</i> , <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>C. hirsuta</i> , <i>C. kitaibelii*</i> , <i>C. pentaphyllos</i> , <i>Cleome houtteana*</i> , <i>C. spinosa*</i> , <i>Crambe maritima</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Diplotaxis muralis</i> , <i>D. tenuifolia</i> , <i>Erucastrum gallicum</i> , <i>Erysimum cheiranthoides</i> , <i>E. crepidifolium</i> , <i>E. hieraciifolium</i> agg. (<i>E. marschallianum</i> , <i>E. virgatum</i>), <i>E. odoratum</i> , <i>Eschscholzia californica*</i> , <i>Eutrema japonicum*</i> , <i>Fourraea alpina</i> , <i>Fumaria officinalis</i> , <i>Glaucium flavum</i> , <i>Hesperis matronalis</i> , <i>Iberis amara*</i> , <i>I. sempervirens*</i> , <i>I. umbellata*</i> , <i>Isatis tinctoria</i> , <i>Lepidium campestre</i> , <i>L. latifolium</i> , <i>L. ruderale</i> , <i>L. sativum*</i> , <i>L. virginicum</i> , <i>Lunaria annua</i> , <i>L. rediviva</i> , <i>Matthiola incana*</i> , <i>Microthlaspi perfoliatum</i> , <i>Papaver argemone</i> , <i>P. croceum*</i> , <i>P. dubium</i> , <i>P. lecoqii</i> , <i>P. orientale*</i> , <i>P. rhoeas</i> , <i>P. somniferum*</i> , <i>Pseudofumaria lutea*</i> , <i>Raphanus raphanistrum</i> , <i>R. sativus*</i> , <i>Rapistrum rugosum</i> , <i>Reseda alba*</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>R. sylvestris</i> , <i>Sinapis alba*</i> , <i>S. arvensis</i> , <i>Sisymbrium altissimum</i> , <i>S. austriacum</i> , <i>S. irio</i> , <i>S. loeselii</i> , <i>S. officinale</i> , <i>S. volgense</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Turritis glabra</i>			
*	nb	<i>Erysiphe deutziae</i> (Bunkina) U. Braun & S. Takam.^	s ? ↑ =	2002	N
		<i>Deutzia scabra*</i> , <i>D. scabra</i> × <i>D. vilmoriniae*</i> , <i>Philadelphus coronarius*</i>			
V	nb	<i>Erysiphe divaricata</i> (Wallr.) Schltdl.^	mh < ? =		I
		<i>Frangula alnus</i>			
*	nb	<i>Erysiphe elevata</i> (Burrill) U. Braun & S. Takam.	s ? ↑ =	2003	N
		<i>Catalpa bignonioides*</i> , <i>C. bignonioides</i> × <i>C. ovata*</i> , <i>Chilopsis bignonioides</i> × <i>Chilopsis linearis*</i> , <i>C. speciosa*</i>			
*	nb	<i>Erysiphe euonymi</i> DC.	h = ? =		I
		<i>Euonymus europaeus</i> , <i>E. hamiltonianus*</i> , <i>E. latifolius*</i>			
*	nb	<i>Erysiphe euonymicola</i> U. Braun^	mh = ↑ =	1908	N
		<i>Euonymus fortunei*</i> , <i>E. japonicus*</i>			
*	nb	<i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	h ? ↑ =	1999	N
		<i>Aesculus carnea*</i> , <i>A. flava*</i> , <i>A. flava</i> × <i>A. sylvatica*</i> , <i>A. glabra</i> var. <i>arguta*</i> , <i>A. glabra</i> × <i>A. pavia*</i> , <i>A. hippocastanum*</i> , <i>A. mutabilis*</i> , <i>A. parviflora*</i> , <i>A. pavia*</i>			
3	nb	<i>Erysiphe friesii</i> (Lév.) U. Braun & S. Takam.	s < ? =		I
		<i>Rhamnus cathartica</i> , <i>R. cf. koraiensis*</i>			
1	nb	<i>Erysiphe geraniacearum</i> U. Braun & Simonyan^	es << ? =		I
		<i>Geranium dissectum</i> , <i>G. pratense</i> , <i>G. rotundifolium</i> , <i>G. sanguineum</i>			
2	nb	<i>Erysiphe grossulariae</i> (Wallr.) de Bary^	s << ? =		I
		<i>Ribes alpinum*</i> , <i>R. divaricatum</i> × <i>R. nigrum</i> × <i>R. uva-crispa*</i> , <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i>), <i>R. sanguineum*</i> , <i>R. uva-crispa</i>			
*	nb	<i>Erysiphe guarinonii</i> (Briosi & Cavara) U. Braun & S. Takam.^	s = ? =	vor 1906	N
		<i>Baptisia australis*</i> , <i>Laburnum alpinum*</i> , <i>L. anagyroides</i>			
*	nb	<i>Erysiphe heraclei</i> DC.	sh = = =		I
		<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Ammi majus</i> , <i>Anethum graveolens*</i> , <i>Angelica archangelica</i> , <i>A. palustris*</i> , <i>A. sylvestris</i> , <i>Anthriscus caucalis</i> , <i>A. cerefolium</i> , <i>A. sylvestris</i> agg. (<i>A. nitidus</i> , <i>A. sylvestris</i>), <i>Astrantia major</i> , <i>Athamantha montana*</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Chaerophyllum aromaticum</i> , <i>C. aureum</i> , <i>C. bulbosum</i> , <i>C. hirsutum</i> agg. (<i>C. hirsutum</i>), <i>C. temulum</i> , <i>Cicuta virosa</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>E. planum*</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Foeniculum vulgare*</i> , <i>Heracleum mantegazzianum</i> , <i>H. pubescens*</i> , <i>H. sphondylium</i> , <i>H. sphondylium</i> subsp. <i>transsilvanicum*</i> , <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>Levisticum officinale*</i> , <i>Myrrhis odorata</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> agg. (<i>O. aquatica</i>), <i>Pastinaca sativa</i> , <i>P. sativa</i> subsp. <i>sativa</i> , <i>Petroselinum crispum*</i> , <i>Peucedanum alsaticum</i> , <i>P. oreoselinum</i> , <i>P. palustre</i> , <i>Pimpinella anisum*</i> , <i>P. major</i> , <i>P. saxifraga</i> agg. (<i>P. nigra</i> , <i>P. saxifraga</i>), <i>Selinum carvifolia</i> , <i>Seseli libanotis</i> , <i>Silaum silaus</i> , <i>Sium latifolium</i> , <i>Smyrnium olusatrum*</i> , <i>S. perfoliatum*</i> , <i>Tordylium maximum</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>T. japonica</i>			

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Erysiphe howeana</i> U. Braun [^] <i>Gaura biennis</i> *, <i>G. cf. lindheimeri</i> *, <i>G. parviflora</i> *, <i>Oenothera biennis</i> -Gruppe (<i>O. biennis</i> , <i>O. pycnocarpa</i> , <i>O. rubricaulis</i>), <i>O. glazioviana</i> -Gruppe (<i>O. glazioviana</i> *), <i>O. laeta</i> -Gruppe (<i>O. fallax</i>), <i>O. mollissima</i> *, <i>O. parviflora</i> -Gruppe, <i>O. stricta</i> *, <i>O. versicolor</i> *, <i>O. villosa</i> -Gruppe (<i>O. canoviensis</i>)	mh > ? =	1956	N
*	nb	<i>Erysiphe hyperici</i> (Wallr.) S. Blumer <i>Hypericum atomarium</i> *, <i>H. elegans</i> , <i>H. hirsutum</i> , <i>H. humifusum</i> , <i>H. lanuginosum</i> *, <i>H. maculatum</i> agg. (<i>H. desetangii</i> , <i>H. maculatum</i>), <i>H. montanum</i> , <i>H. perforatum</i> , <i>H. przewalskii</i> *, <i>H. pulchrum</i> , <i>H. tetrapterum</i> , <i>H. tomentosum</i> *	h = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe hypophylla</i> (Nevod.) U. Braun & Cunnignt. <i>Quercus frainetto</i> *, <i>Q. petraea</i> , <i>Q. petraea</i> × <i>Q. robur</i> , <i>Q. pontica</i> *, <i>Q. pyrenaica</i> *, <i>Q. robur</i>	mh = ↑ =	1966	N
*	nb	<i>Erysiphe knautiae</i> Duby [^] <i>Dipsacus chinensis</i> *, <i>D. fullonum</i> , <i>D. laciniatus</i> *, <i>Knautia arvensis</i> agg. (<i>K. arvensis</i>), <i>K. drymeia</i> , <i>K. macedonica</i> *, <i>K. maxima</i> , <i>Lomelosia caucasica</i> *, <i>Scabiosa columbaria</i> agg. (<i>S. columbaria</i> , <i>S. lucida</i>), <i>S. crinita</i> *, <i>S. japonica</i> var. <i>alpina</i> *, <i>S. ochroleuca</i> , <i>Succisa pratensis</i>	mh = ? =		I
D	nb	<i>Erysiphe limonii</i> L. Junell [^] <i>Limonium vulgare</i>	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe loniceræ</i> -Gruppe [^] <i>Lonicera alpigena</i> , <i>L. caerulea</i> , <i>L. caprifolium</i> , <i>L. heckrottii</i> *, <i>L. implexa</i> *, <i>L. involucrata</i> *, <i>L. japonica</i> *, <i>L. nigra</i> , <i>L. periclymenum</i> , <i>L. tatarica</i> , <i>L. xylosteum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe ehrenbergii</i> (Lév.) U. Braun, M. Bradshaw & S. Takam. [^] <i>Lonicera alpigena</i> , <i>L. caerulea</i> , <i>L. nigra</i> , <i>L. tatarica</i> , <i>L. xylosteum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe loniceræ</i> DC. [^] <i>Lonicera caprifolium</i> , <i>L. heckrottii</i> *, <i>L. japonica</i> *, <i>L. periclymenum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe lycopsidis</i> R. Y. Zheng & G. Q. Chen <i>Anchusa arvensis</i> , <i>A. azurea</i> *, <i>A. capensis</i> *, <i>A. officinalis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe lythri</i> L. Junell <i>Lythrum salicaria</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe macleayae</i> R. Y. Zheng & G. Q. Chen [^] <i>Chelidonium majus</i> , <i>Macleaya cordata</i> *, <i>M. microcarpa</i> *, <i>Papaver cambricum</i> *	mh ? ↑ =	2003	N
*	nb	<i>Erysiphe magnifica</i> (U. Braun) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Magnolia denudata</i> × <i>Magnolia liliiflora</i> *, <i>M. liliiflora</i> *, <i>M. tripetala</i> × <i>M. virginiana</i> *, <i>Nelumbo nucifera</i> *	s ? ↑ =	2007	N
D	nb	<i>Erysiphe magnusii</i> (S. Blumer) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Lonicera nigra</i> , <i>L. xylosteum</i> *	ss ? ? =		I
D	nb	<i>Erysiphe mayorii</i> var. <i>cicerbitae</i> U. Braun [^] <i>Cicerbita alpina</i>	ss ? ? =		I
3	nb	<i>Erysiphe mayorii</i> S. Blumer var. <i>mayorii</i> <i>Cirsium arvense</i> , <i>C. heterophyllum</i> *, <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. vulgare</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe necator</i> Schwein. <i>Cissus alata</i> *, <i>C. antarctica</i> *, <i>Vitis amurensis</i> *, <i>V. coignetiae</i> *, <i>V. gmelinii</i> *, <i>V. palmata</i> *, <i>V. thunbergii</i> *, <i>V. vinifera</i>	h = = =	1850	N
*	nb	<i>Erysiphe ornata</i> var. <i>europaea</i> (U. Braun) U. Braun & S. Takam. <i>Betula aurata</i> *, <i>B. pendula</i> , <i>B. pubescens</i> , <i>B. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i>	h > ? =		I
2	nb	<i>Erysiphe paeoniae</i> R. Y. Zheng & G. Q. Chen [^] <i>Paeonia officinalis</i> *	ss < ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe palczewskii</i> (Jacz.) U. Braun & S. Takam. <i>Caragana arborescens</i> *, <i>C. boissii</i> *, <i>C. decorticans</i> *, <i>C. densa</i> *, <i>C. franchetiana</i> *, <i>C. frutex</i> *, <i>Colutea arborescens</i> *, <i>Robinia hispida</i> *, <i>R. pseudoacacia</i>	mh > ? =	1985	N
*	nb	<i>Erysiphe penicillata</i> (Wallr.) Link <i>Alnus alnobetula</i> , <i>A. glutinosa</i> , <i>A. incana</i> , <i>A. maritima</i> *, <i>A. rubra</i> *, <i>A. rugosa</i> *	h = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Erysiphe pisi</i> DC.^ <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> agg. (<i>L. corniculatus</i>), <i>Lupinus polyphyllus</i> , <i>Medicago arborea</i> *, <i>M. ciliaris</i> *, <i>M. lupulina</i> , <i>M. minima</i> , <i>M. sativa</i> agg. (<i>M. falcata</i> , <i>M. varia</i>), <i>Pisum sativum</i> *, <i>Trifolium dubium</i> agg. (<i>T. dubium</i>), <i>T. medium</i> , <i>T. pratense</i> , <i>Trigonella foenum-graecum</i> *, <i>Vicia cracca</i> agg. (<i>V. cracca</i> , <i>V. tenuifolia</i>), <i>V. ervilia</i> *, <i>V.</i> <i>glabrescens</i> , <i>V. hirsuta</i> , <i>V. pannonica</i> *, <i>V. sativa</i> agg. (<i>V. angustifolia</i> , <i>V. sativa</i> *), <i>V.</i> <i>sepium</i> , <i>V. sylvatica</i> , <i>V. tetrasperma</i> agg. (<i>V. parviflora</i> *, <i>V. tetrasperma</i>), <i>V. villosa</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe platani</i> (Howe) U. Braun & S. Takam. <i>Platanus hispanica</i> *	mh ? ↑ =	2007	N
*	nb	<i>Erysiphe polygoni</i> DC.^ <i>Fallopia baldschuanica</i> *, <i>F. convolvulus</i> , <i>F. dumetorum</i> , <i>Muehlenbeckia platyclados</i> *, <i>Persicaria amphibia</i> , <i>P. hydropiper</i> , <i>P. lapathifolia</i> , <i>P. maculosa</i> , <i>P. minor</i> , <i>P. mitis</i> , <i>Polygonum aviculare</i> agg. (<i>P. arenastrum</i> , <i>P. aviculare</i>), <i>Rheum rhabarbarum</i> *, <i>Rumex</i> <i>acetosa</i> , <i>R. acetosella</i> , <i>R. conglomeratus</i> , <i>R. crispus</i> , <i>R. hydrolapathum</i> , <i>R. maritimus</i> , <i>R. obtusifolius</i> , <i>R. palustris</i> , <i>R. patientia</i> , <i>R. pratensis</i> , <i>R. rugosus</i> *, <i>R. sanguineus</i> , <i>R.</i> <i>stenophyllum</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	sh = = =		I
*	nb	<i>Erysiphe prunastri</i> DC. <i>Prunus cerasifera</i> *, <i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i> , <i>P. domestica</i> subsp. <i>insititia</i> , <i>P.</i> <i>padus</i> , <i>P. spinosa</i> agg. (<i>P. spinosa</i>)	h = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe pseudoacaciae</i> (P. D. Marchenko) U. Braun & S. Takam.^ <i>Colutea arborescens</i> *, <i>Robinia pseudoacacia</i>	s ? ↑ =	2000	N
		<i>Erysiphe pulchra</i> (Cooke & Peck) U. Braun & S. Takam.^ <i>Cornus florida</i> *, <i>C. mas</i>		2018	U
		<i>Erysiphe rayssiae</i> (Mayor) U. Braun & S. Takam.^ <i>Spartium junceum</i> *		1992	U
*	nb	<i>Erysiphe robiniae</i> Grev. <i>Caragana arborescens</i> *, <i>Robinia hispida</i> *, <i>R. pseudoacacia</i>	s = ? =	1885	N
*	nb	<i>Erysiphe russellii</i> (Clinton) U. Braun & S. Takam.^ <i>Oxalis corniculata</i> , <i>O. dillenii</i> , <i>O. stricta</i>	mh > ? =	1976	N
*	nb	<i>Erysiphe sedi</i> U. Braun^ <i>Bryophyllum delagoense</i> *, <i>Crassula ovata</i> *, <i>Hylotelephium telephium</i> agg. (<i>H. maximum</i> , <i>H. telephium</i> *), <i>H. spectabile</i> *, <i>Kalanchoë blossfeldiana</i> *, <i>K.</i> <i>daigremontiana</i> *, <i>Phedimus aizoon</i> *, <i>P. hybridus</i> *, <i>P. kamtschaticus</i> , <i>P. spurius</i> *	s > ? =	1935	N
*	nb	<i>Erysiphe symphoricarpi</i> (Howe) U. Braun & S. Takam. <i>Symphoricarpos albus</i> , <i>S. orbiculatus</i> *	s ? ↑ =	2000	N
*	nb	<i>Erysiphe syringae</i> Schwein.^ <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	mh > ? =	1874	N
*	nb	<i>Erysiphe syringae-japonicae</i> (U. Braun) U. Braun & S. Takam.^ <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Syringa josikaea</i> *, <i>S. persica</i> *, <i>S. persica</i> × <i>S. vulgaris</i> *, <i>S. reticulata</i> *, <i>S.</i> <i>vulgaris</i>	mh ? ↑ =	1998	N
2	nb	<i>Erysiphe thesii</i> L. Junell^ <i>Thesium alpinum</i> , <i>T. bavarum</i> , <i>T. ebracteatum</i> , <i>T. linophyllum</i> , <i>T. pyrenaicum</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe tortilis</i> Wallr. <i>Cornus alba</i> *, <i>C. amomum</i> *, <i>C. florida</i> *, <i>C. mas</i> *, <i>C. sanguinea</i> , <i>C. sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> , <i>C. sericea</i> *, <i>C. walteri</i> *	h = = =		I
*	nb	<i>Erysiphe trifoliorum</i> (Wallr.) U. Braun^ <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>A. vulneraria</i> subsp. <i>alpicola</i> , <i>Chamaecytisus purpureus</i> *, <i>Cytisus</i> <i>scoparius</i> , <i>Genista tinctoria</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i> *, <i>Halimodendron halodendron</i> *, <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Lathyrus aphaca</i> *, <i>L. latifolius</i> , <i>L. linifolius</i> , <i>L. niger</i> , <i>L. nissolia</i> *, <i>L. odoratus</i> *, <i>L. palustris</i> , <i>L. pratensis</i> , <i>L. sativus</i> *, <i>L. sylvestris</i> , <i>L. sylvestris</i> subsp. <i>platyphyllos</i> , <i>L. tuberosus</i> , <i>L. vernus</i> , <i>Lens culinaris</i> *, <i>Lotus corniculatus</i> agg. (<i>L.</i> <i>corniculatus</i> , <i>L. tenuis</i>), <i>L. maritimus</i> *, <i>L. pedunculatus</i> , <i>Lupinus albus</i> *, <i>L. angustifolius</i> *, <i>L. angustifolius</i> subsp. <i>reticulatus</i> *, <i>L. hartwegii</i> *, <i>L. luteus</i> *, <i>L. micranthus</i> *, <i>L.</i> <i>mutabilis</i> *, <i>L. nanus</i> *, <i>L. nootkatensis</i> *, <i>L. perennis</i> *, <i>L. pilosus</i> *, <i>L. polyphyllus</i> , <i>Melilotus</i> <i>albus</i> , <i>M. altissimus</i> , <i>M. dentatus</i> , <i>M. indicus</i> , <i>M. officinalis</i> , <i>M. speciosus</i> *, <i>M. sulcatus</i> *, <i>Onobrychis viciifolia</i> agg. (<i>O. viciifolia</i>), <i>Securigera varia</i> , <i>Trifolium alpestre</i> , <i>T. alpinum</i> *, <i>T. arvense</i> , <i>T. aureum</i> , <i>T. badium</i> *, <i>T. campestre</i> , <i>T. canescens</i> *, <i>T. dubium</i> agg. (<i>T.</i>	sh = = =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>dubium</i> , <i>T. micranthum</i>), <i>T. fragiferum</i> , <i>T. hybridum</i> , <i>T. incarnatum</i> *, <i>T. incarnatum</i> subsp. <i>molinieri</i> *, <i>T. lupinaster</i> *, <i>T. medium</i> , <i>T. montanum</i> , <i>T. ochroleucon</i> *, <i>T. pannonicum</i> *, <i>T. patens</i> *, <i>T. pratense</i> , <i>T. purpureum</i> *, <i>T. repens</i> , <i>T. rubens</i> , <i>T. spadiceum</i> , <i>T. striatum</i> , <i>T. subterraneum</i> *, <i>Trigonella caerulea</i> *, <i>T. calliceris</i> *, <i>T. foenum-graecum</i> *, <i>T. gladiata</i> *, <i>Wisteria floribunda</i> *, <i>W. sinensis</i> *			
3	nb	<i>Erysiphe ulmariae</i> Desm. <i>Filipendula ulmaria</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe ulmi</i> Castagne var. <i>ulmi</i> <i>Ulmus glabra</i> , <i>U. glabra</i> × <i>U. minor</i> , <i>U. minor</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe urticae</i> (Wallr.) S. Blumer <i>Urtica dioica</i> , <i>U. kioviensis</i> , <i>U. subinermis</i> , <i>U. urens</i>	sh > ? =		I
*	nb	<i>Erysiphe vanbruntiana</i> var. <i>sambuci-racemosae</i> (U. Braun) U. Braun & S. Takam. <i>Sambucus nigra</i> , <i>S. nigra</i> × <i>S. racemosa</i> *, <i>S. racemosa</i> , <i>S. sibirica</i> *	sh > = =	1985	N
*	nb	<i>Erysiphe viburni</i> Duby^ <i>Viburnum carlesii</i> *, <i>V. cf. glomeratum</i> *, <i>V. lantana</i> , <i>V. opulus</i>	mh = ? =		I
		<i>Euoidium parthenii-integrifolii</i> U. Braun, R. T. A. Cook & V. Kumm.^ <i>Parthenium integrifolium</i> *		2008	U
		<i>Euoidium pseudolongipes</i> (U. Braun & Gabler) U. Braun & Gabler^ <i>Exacum macranthum</i> *		1994	U
*	nb	<i>Fibroidium cyparissiae</i> (P. Syd.) U. Braun & R. T. A. Cook <i>Euphorbia cyparissias</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces artemisiae</i> (Grev.) Heluta^ <i>Achillea millefolium</i> agg. (<i>A. millefolium</i>), <i>Artemisia abrotanum</i> *, <i>A. absinthium</i> , <i>A. campestris</i> , <i>A. dracunculus</i> *, <i>A. gmelinii</i> *, <i>A. ludoviciana</i> *, <i>A. vulgaris</i> agg. (<i>A. verlotiorum</i> , <i>A. vulgaris</i>)	h < ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces biocellatus</i> -Gruppe^ <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Hyssopus officinalis</i> *, <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Melissa officinalis</i> *, <i>Mentha aquatica</i> , <i>M. arvensis</i> , <i>M. piperita</i> agg. (<i>M. piperita</i> *), <i>M. spicata</i> agg. (<i>M. longifolia</i> , <i>M. spicata</i> *, <i>M. suaveolens</i> *, <i>M. villosa</i>), <i>M. verticillata</i> agg. (<i>M. gracilis</i> *, <i>M. verticillata</i>), <i>M. villosonervata</i> , <i>Monarda citriodora</i> *, <i>M. didyma</i> *, <i>M. fistulosa</i> *, <i>M.-Hybriden</i> *, <i>M. punctata</i> *, <i>M. russeliana</i> *, <i>Nepeta cataria</i> , <i>N. grandiflora</i> *, <i>N. faassenii</i> *, <i>N. racemosa</i> *, <i>N. sibirica</i> *, <i>Origanum majorana</i> *, <i>O. vulgare</i> , <i>Plectranthus forsteri</i> *, <i>Prunella grandiflora</i> *, <i>P. vulgaris</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> *, <i>Salvia farinacea</i> *, <i>S. fruticosa</i> *, <i>S. glutinosa</i> , <i>S. lavandulifolia</i> *, <i>S. nemorosa</i> , <i>S. nutans</i> *, <i>S. officinalis</i> *, <i>S. pratensis</i> , <i>S. ringens</i> *, <i>S. sylvestris</i> *, <i>S. verticillata</i> , <i>Thymus chamaedrys</i> agg. (<i>T. pulegioides</i>), <i>T. citriodorus</i> *, <i>T. praecox</i> , <i>T. serpyllum</i> , <i>T. vulgaris</i> *, <i>Verbena bonariensis</i> *, <i>V. hybrida</i> -Kultursippen*	h = ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces biocellatus</i> (Ehrenb.) Heluta^ <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Lycopus europaeus</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces monardae</i> (G. S. Nagy) M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt^ <i>Melissa officinalis</i> *, <i>Mentha aquatica</i> , <i>M. arvensis</i> , <i>M. piperita</i> agg. (<i>M. piperita</i> *), <i>M. spicata</i> agg. (<i>M. longifolia</i> , <i>M. spicata</i> *, <i>M. suaveolens</i> *, <i>M. villosa</i>), <i>M. verticillata</i> agg. (<i>M. gracilis</i> *, <i>M. verticillata</i>), <i>M. villosonervata</i> , <i>Monarda citriodora</i> *, <i>M. didyma</i> *, <i>M. fistulosa</i> *, <i>M.-Hybriden</i> *, <i>M. punctata</i> *, <i>M. russeliana</i> *, <i>Origanum majorana</i> *, <i>O. vulgare</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> *, <i>Thymus chamaedrys</i> agg. (<i>T. pulegioides</i>), <i>T. citriodorus</i> *, <i>T. praecox</i> , <i>T. serpyllum</i> , <i>T. vulgaris</i> *, <i>Verbena bonariensis</i> *, <i>V. hybrida</i> -Kultursippen*	mh = ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces neosalviae</i> M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt^ <i>Salvia fruticosa</i> *, <i>S. lavandulifolia</i> *, <i>S. officinalis</i> *	s > ↑ =	1989	N
*	nb	<i>Golovinomyces salviae</i> (Jacz.) M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt^ <i>Salvia farinacea</i> *, <i>S. glutinosa</i> , <i>S. nemorosa</i> , <i>S. nutans</i> *, <i>S. pratensis</i> , <i>S. ringens</i> *, <i>S. sylvestris</i> *, <i>S. verticillata</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Golovinomyces chrysanthemi</i> (Rabenh.) M. Bradshaw, U. Braun, J. Meeboon & S. Takam.^ <i>Chrysanthemum morifolium</i> -Kultursippen*	ss < ? =	1852	N

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
*	nb	<i>Golovinomyces cichoracearum</i> -Gruppe [^] <i>Aposeris foetida</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Boltonia asteroides</i> *, <i>Cenia turbinata</i> *, <i>Chamaemelum nobile</i> *, <i>Chlorocrepis staticifolia</i> *, <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Cosmos bipinnatus</i> *, <i>C. sulphureus</i> *, <i>Cotula barbata</i> *, <i>Crepis biennis</i> , <i>C. capillaris</i> , <i>C. paludosa</i> , <i>C. pyrenaica</i> *, <i>Felicia tenella</i> *, <i>Gazania</i> -Kultursippen*, <i>Grindelia hirsutula</i> *, <i>Helenium amarum</i> *, <i>H. autumnale</i> *, <i>Helminthotheca echioides</i> , <i>Hieracium</i> subg. <i>Hieracium</i> (<i>Hieracium alpinum</i> *, <i>H. amplexicaule</i> , <i>H. bupleuroides</i> *, <i>H. compositum</i> , <i>H. glaucinum</i> , <i>H. heldreichii</i> *, <i>H. jankae</i> *, <i>H. lachenalii</i> , <i>H. lachenalii</i> subsp. <i>cruentifolium</i> , <i>H. laevigatum</i> , <i>H. leviceale</i> , <i>H. maculatum</i> , <i>H. murorum</i> , <i>H. pannosum</i> subsp. <i>friwaldii</i> *, <i>H. raddeanum</i> subsp. <i>hryniawiense</i> *, <i>H. sabaudum</i> , <i>H. umbellatum</i> , <i>H. viscosum</i> *), <i>Hieracium</i> subg. <i>Pilosella</i> (<i>H. angustifolium</i> *, <i>H. aurantiacum</i> , <i>H. bombycinum</i> *, <i>H. caespitosum</i> , <i>H. calodon</i> , <i>H. cymosiforme</i> , <i>H. cymosum</i> , <i>H. flagellare</i> *, <i>H. macranthelium</i> *, <i>H. peleterianum</i> *, <i>H. pilosella</i> , <i>H. piloselloides</i> , <i>H. rubrum</i> *), <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Leontodon saxatilis</i> , <i>Palafoxia texana</i> *, <i>Petasites hybridus</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Rhodanthe chlorocephala</i> subsp. <i>rosea</i> *, <i>Silphium perfoliatum</i> *, <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> , <i>Thelesperma burridgeanum</i> *, <i>Thymophylla tenuiloba</i> *, <i>Tripolium pannonicum</i> , <i>T. pannonicum</i> subsp. <i>tripolium</i> , <i>Xanthisma texanum</i> *, <i>Xylanthemum tianschanicum</i> *. Außerdem sind hierher auch alle Wirte der zur <i>G. cichoracearum</i> -Gruppe gehörenden <i>Golovinomyces</i> -Arten einzuordnen, die aus pragmatischen Gründen nicht aufgeführt wurden.	sh = ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces ambrosiae</i> (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook [^] <i>Coreopsis basalis</i> *, <i>C. grandiflora</i> *, <i>C. lanceolata</i> *, <i>C. palmata</i> *, <i>C. verticillata</i> *, <i>Dahlia</i> -Kultursippen*, <i>Gerbera</i> -Kultursippen*, <i>Zinnia violacea</i> *	s > ? =	1988	N
*	nb	<i>Golovinomyces asterum</i> (Schwein.) U. Braun [^] <i>Aster alpinus</i> , <i>A. amellus</i> , <i>Eurybia radula</i> *, <i>Euthamia graminifolia</i> *, <i>Solidago canadensis</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>S. rugosa</i> *, <i>S. shortii</i> *, <i>S. virgaurea</i> , <i>Symphyotrichum cordifolium</i> *, <i>S. dumosum</i> *, <i>S. ericoides</i> *, <i>S. laeve</i> agg. (<i>S. laeve</i> , <i>S. versicolor</i>), <i>S. lanceolatum</i> agg. (<i>S. lanceolatum</i> , <i>S. parviflorum</i>), <i>S. novae-angliae</i> , <i>S. novi-belgii</i> agg. (<i>S. novi-belgii</i> , <i>S. salignum</i>), <i>S. oolentangiense</i> *, <i>S. pilosum</i> *, <i>S. puniceum</i> *	h = ? =	1901	N
*	nb	<i>Golovinomyces asterum</i> var. <i>moroczkovskii</i> (Heluta) U. Braun [^] <i>Symphyotrichum cordifolium</i> *, <i>S. dumosum</i> *, <i>S. ericoides</i> *, <i>S. laeve</i> agg. (<i>S. laeve</i> , <i>S. versicolor</i>), <i>S. lanceolatum</i> agg. (<i>S. lanceolatum</i> , <i>S. parviflorum</i>), <i>S. novae-angliae</i> , <i>S. novi-belgii</i> agg. (<i>S. novi-belgii</i> , <i>S. salignum</i>), <i>S. oolentangiense</i> *, <i>S. pilosum</i> *, <i>S. puniceum</i> *	mh = ? =	1901	N
*	nb	<i>Golovinomyces asterum</i> var. <i>solidaginis</i> U. Braun [^] <i>Euthamia graminifolia</i> *, <i>Solidago canadensis</i> , <i>S. gigantea</i> , <i>S. rugosa</i> *, <i>S. shortii</i> *, <i>S. virgaurea</i>	h = ? =	1925	N
*	nb	<i>Golovinomyces cichoracearum</i> (DC.) Heluta [^] <i>Scorzonera cana</i> *, <i>S. hispanica</i> , <i>S. humilis</i> , <i>S. laciniata</i> , <i>S. parviflora</i> *, <i>Tragopogon dubius</i> , <i>T. porrifolius</i> *, <i>T. porrifolius</i> subsp. <i>longirostris</i> *, <i>T. pratensis</i> agg. (<i>T. minor</i> , <i>T. orientalis</i> , <i>T. pratensis</i>)	mh = ? =		I
3	nb	<i>Golovinomyces circumfusus</i> (Schltdl.) U. Braun [^] <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>E. purpureum</i> *	s < ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces fischeri</i> (S. Blumer) U. Braun & R. T. A. Cook [^] <i>Senecio sylvaticus</i> , <i>S. vernalis</i> , <i>S. viscosus</i> , <i>S. vulgaris</i>	h = ? =		I
3	nb	<i>Golovinomyces inulae</i> U. Braun & H. D. Shin [^] <i>Inula britannica</i> , <i>I. ensifolia</i> *, <i>I. helenium</i> *, <i>I. hirta</i> , <i>I. orientalis</i> *, <i>I. royleana</i> *, <i>I. salicina</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces latisporus</i> (U. Braun) P.-L. Qiu & S.-Y. Liu [^] <i>Helianthus annuus</i> *, <i>H. debilis</i> *, <i>H. decapetalus</i> *, <i>H. hirsutus</i> *, <i>H. laetiflorus</i> *, <i>H. maximiliani</i> *, <i>H. pauciflorus</i> *, <i>H. rigidus</i> *, <i>H. salicifolius</i> *, <i>H. tuberosus</i> , <i>Iva xanthiifolia</i> , <i>Pappobolus microphyllus</i> *, <i>Rudbeckia amplexicaulis</i> *, <i>R. fulgida</i> *, <i>R. hirta</i> *, <i>R. laciniata</i> , <i>Zinnia haageana</i> *	h > ? =	1951	N
*	nb	<i>Golovinomyces macrocarpus</i> (Speer) U. Braun [^] <i>Achillea biserrata</i> *, <i>A. clypeolata</i> -Kultursippen*, <i>A. filipendulina</i> *, <i>A. impatiens</i> *, <i>A. macrophylla</i> *, <i>A. millefolium</i> agg. (<i>A. millefolium</i> , <i>A. pannonica</i>), <i>A. nobilis</i> , <i>A. ptarmica</i> agg. (<i>A. ptarmica</i> , <i>A. ptarmica</i> × <i>A. salicifolia</i> , <i>A. salicifolia</i> *), <i>Anthemis arvensis</i> , <i>A. tinctoria</i> , <i>Argyranthemum frutescens</i> *, <i>A. pinnatifidum</i> subsp. <i>succulentum</i> *, <i>Artemisia campestris</i> , <i>A. dracunculus</i> *, <i>A. vulgaris</i> agg. (<i>A. vulgaris</i>), <i>Glebionis coronaria</i> *, <i>G. segetum</i> , <i>Ismelia carinata</i> *, <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>M. discoidea</i> ,	h = = =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>Mauranthemum paludosum</i> *, <i>Tanacetum balsamita</i> *, <i>T. coccineum</i> *, <i>T. corymbosum</i> , <i>T. corymbosum</i> subsp. <i>subcorymbosum</i> *, <i>T. macrophyllum</i> *, <i>T. parthenifolium</i> , <i>T.</i> <i>parthenium</i> , <i>T. vulgare</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces montagnei</i> U. Braun^	sh = = =		I
		<i>Alfredia cernua</i> *, <i>Carduus acanthoides</i> , <i>C. crispus</i> , <i>C. defloratus</i> , <i>C. nutans</i> , <i>C. personata</i> , <i>Carlina acaulis</i> , <i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i> , <i>Centaurea calocephala</i> *, <i>C. cassia</i> *, <i>C. cyanus</i> , <i>C. dealbata</i> *, <i>C. jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i> , <i>C. pannonica</i>), <i>C. kotschyana</i> *, <i>C.</i> <i>macrocephala</i> *, <i>C. montana</i> , <i>C. nervosa</i> *, <i>C. nigrescens</i> , <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. australis</i> , <i>C. stoebe</i>), <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> , <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. psammogena</i> , <i>C. scabiosa</i> , <i>C. scabiosa</i> subsp. <i>fritschii</i> *, <i>Cirsium acaulon</i> , <i>C. arvense</i> , <i>C. canum</i> , <i>C. eriophorum</i> , <i>C. erisithales</i> *, <i>C. heterophyllum</i> , <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. tuberosum</i> , <i>C. vulgare</i> , <i>Rhaponticum centauroides</i> *, <i>R. scariosum</i> subsp. <i>rhaponticum</i> *, <i>Silybum marianum</i> *, <i>Xeranthemum annuum</i> *			
*	nb	<i>Golovinomyces prenanthis</i> U. Braun^	s = ? =		I
		<i>Prenanthes purpurea</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces senecionis</i> U. Braun^	s = ? =		I
		<i>Adenostyles alpina</i> , <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. aquaticus</i> agg. (<i>S. aquaticus</i>), <i>S. doronicum</i> , <i>S.</i> <i>erucifolius</i> , <i>S. jacobaea</i> , <i>S. nemorensis</i> agg. (<i>S. germanicus</i> , <i>S. hercynicus</i> , <i>S. ovatus</i> , <i>S.</i> <i>ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>), <i>Tussilago farfara</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces sonchicola</i> U. Braun & R. T. A. Cook^	sh = = =		I
		<i>Sonchus arvensis</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>S. asper</i> , <i>S. oleraceus</i> , <i>S. palustris</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces cynoglossi</i> -Gruppe^	sh = = =		I
		<i>Asperugo procumbens</i> , <i>Borago officinalis</i> *, <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Cerinth major</i> , <i>C.</i> <i>minor</i> , <i>Cynoglossum germanicum</i> , <i>C. officinale</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Lappula squarrosa</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>M. discolor</i> , <i>M. ramosissima</i> , <i>M. scorpioides</i> agg. (<i>M. laxa</i> , <i>M. nemorosa</i> , <i>M. scorpioides</i>), <i>M. sparsiflora</i> , <i>M. stricta</i> , <i>M. sylvatica</i> agg. (<i>M. alpestris</i> , <i>M. sylvatica</i>), <i>Nonea erecta</i> , <i>N. lutea</i> *, <i>Omphalodes linifolia</i> *, <i>Pulmonaria</i> <i>angustifolia</i> , <i>P. longifolia</i> *, <i>P. mollis</i> *, <i>P. mollis</i> subsp. <i>mollis</i> *, <i>P. officinalis</i> agg. (<i>P.</i> <i>obscura</i> , <i>P. officinalis</i>), <i>P. officinalis</i> × <i>P. rubra</i> *, <i>P. rubra</i> *, <i>P. saccharata</i> *, <i>Solenanthus</i> <i>appeninus</i> *, <i>Symphytum asperum</i> *, <i>S. cordatum</i> *, <i>S. grandiflorum</i> *, <i>S. officinale</i> agg. (<i>S.</i> <i>bohemicum</i> , <i>S. officinale</i>), <i>S. tuberosum</i> , <i>S. uplandicum</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces asperifolii</i> (Erikss.) U. Braun & H. D. Shin^	h = = =		I
		<i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Myosotis arvensis</i> , <i>M. discolor</i> , <i>M. ramosissima</i> , <i>M. scorpioides</i> agg. (<i>M. laxa</i> , <i>M. nemorosa</i> , <i>M. scorpioides</i>), <i>M. sparsiflora</i> , <i>M. stricta</i> , <i>M.</i> <i>sylvatica</i> agg. (<i>Myosotis alpestris</i> , <i>M. sylvatica</i>)			
*	nb	<i>Golovinomyces asperifoliorum</i> (Grev.) U. Braun & H. D. Shin^	h = = =		I
		<i>Pulmonaria angustifolia</i> , <i>P. collina</i> , <i>P. longifolia</i> *, <i>P. mollis</i> *, <i>P. mollis</i> subsp. <i>mollis</i> *, <i>P.</i> <i>officinalis</i> agg. (<i>P. obscura</i> , <i>P. officinalis</i>), <i>P. officinalis</i> × <i>P. rubra</i> *, <i>P. rubra</i> *, <i>P. saccharata</i> *, <i>Symphytum asperum</i> *, <i>S. cordatum</i> *, <i>S. grandiflorum</i> *, <i>S. officinale</i> agg. (<i>S. bohemicum</i> , <i>S. officinale</i>), <i>S. tuberosum</i> , <i>S. uplandicum</i>			
3	nb	<i>Golovinomyces cynoglossi</i> (Wallr.) Heluta^	s < ? =		I
		<i>Cynoglossum germanicum</i> , <i>C. officinale</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces depressus</i> (Wallr.) Heluta	h < = =		I
		<i>Arctium lappa</i> , <i>A. lappa</i> × <i>A. minus</i> , <i>A. lappa</i> × <i>A. tomentosum</i> , <i>A. minus</i> agg. (<i>A. minus</i> , <i>A. nemorosus</i>), <i>A. minus</i> × <i>A. tomentosum</i> , <i>A. tomentosum</i> , <i>Centaurea montana</i> , <i>Onopordum acanthium</i>			
*	nb	<i>Golovinomyces echinopsis</i> (U. Braun) Heluta	s = ? =	1932	N
		<i>Echinops bannaticus</i> , <i>E. exaltatus</i> , <i>E. humilis</i> *, <i>E. ritro</i> *, <i>E. sphaerocephalus</i>			
		<i>Golovinomyces hydrophyllacearum</i> (U. Braun) Heluta^		1996	U
		<i>Nemophila menziesii</i> *			
2	nb	<i>Golovinomyces hyoscyami</i> (R. Y. Zheng & G. Q. Chen) Heluta	ss < ? =		I
		<i>Hyoscyamus niger</i>			
		<i>Golovinomyces longipes</i> (Noordel. & Loer.) L. Kiss^		1994	U
		<i>Petunia hybrida</i> *, <i>Solanum melongena</i> *			
*	nb	<i>Golovinomyces magnicellulatus</i> (U. Braun) Heluta	mh = ? =	1950	N
		<i>Phlox drummondii</i> *, <i>P. maculata</i> *, <i>P. paniculata</i> *			

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
*	nb	<i>Golovinomyces orontii</i> -Gruppe^ <i>Abelmoschus esculentus</i> *, <i>Anoda cristata</i> *, <i>Antirrhinum majus</i> *, <i>Berteroa incana</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>Bryonia alba</i> , <i>B. dioica</i> , <i>Camelina microcarpa</i> , <i>Campanula</i> <i>glomerata</i> *, <i>C. persicifolia</i> , <i>C. rapunculoides</i> , <i>C. trachelium</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Chrysanthemum morifolium</i> -Kultursippen*, <i>Cicerbita alpina</i> , <i>Cichorium endivia</i> *, <i>C. intybus</i> , <i>Cissus alata</i> *, <i>Citrullus lanatus</i> *, <i>Cucumis melo</i> *, <i>C. metuliferus</i> *, <i>C.</i> <i>myriocarpus</i> *, <i>C. prophetarum</i> *, <i>C. sativus</i> *, <i>Cucurbita ficifolia</i> *, <i>C. maxima</i> *, <i>C.</i> <i>moschata</i> *, <i>C. pepo</i> *, <i>Cymbalaria muralis</i> , <i>C. pallida</i> *, <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Hedera</i> <i>helix</i> , <i>Helianthus annuus</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> *, <i>Hylotelephium</i> cf. <i>cauticola</i> *, <i>H.</i> <i>telephium</i> agg. (<i>H. cf. maximum</i> *), <i>Incarvillea delavayi</i> *, <i>Kalanchoë blossfeldiana</i> *, <i>Lactuca perennis</i> , <i>L. quercina</i> , <i>L. sativa</i> *, <i>L. serriola</i> , <i>L. virosa</i> , <i>Lagenaria siceraria</i> *, <i>Legousia speculum-veneris</i> , <i>Limnanthes douglasii</i> *, <i>Linaria maroccana</i> *, <i>L. repens</i> , <i>L. vulgaris</i> , <i>Linum perenne</i> agg. (<i>L. austriacum</i> *, <i>L. perenne</i> *), <i>L. usitatissimum</i> *, <i>Malva moschata</i> , <i>Melampyrum pratense</i> , <i>Misopates orontium</i> , <i>Mycelis muralis</i> , <i>Nemesia</i> -Kultursippe*, <i>Neslia paniculata</i> , <i>Nicotiana sanderae</i> *, <i>N. tabacum</i> *, <i>Nolana</i> <i>humifusa</i> *, <i>N. paradoxa</i> *, <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Penstemon</i> -Kultursippen*, <i>Petunia hybrida</i> *, <i>Phedimus</i> cf. <i>kamtschaticus</i> , <i>P. spurius</i> , <i>Potamogeton</i> cf. <i>natans</i> , <i>Solanum demissum</i> *, <i>S. dulcamara</i> , <i>S. nigrum</i> , <i>S. sarrachoides</i> agg. (<i>S. physalifolium</i>), <i>S. stoloniferum</i> *, <i>S. tuberosum</i> *, <i>Streptocarpus</i> -Kultursippe*, <i>Thladiantha dubia</i> *, <i>Thunbergia alata</i> *, <i>Tiarella cordifolia</i> *, <i>Valerianella carinata</i> , <i>V. dentata</i> , <i>V. locusta</i> , <i>V. rimosa</i> , <i>Verbena</i> <i>bonariensis</i> *, <i>V. hybrida</i> -Kultursippen*, <i>V. officinalis</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> agg. (<i>V.</i> <i>chamaedrys</i>), <i>V. gentianoides</i> *, <i>V. hederifolia</i> agg. (<i>V. hederifolia</i>), <i>V. maritima</i> *, <i>V.</i> <i>montana</i> , <i>V. persica</i> , <i>Viola altaica</i> *, <i>V. cornuta</i> *, <i>V. odorata</i> , <i>V. tricolor</i> agg. (<i>V. arvensis</i> , <i>V. tricolor</i>), <i>V. wittrockiana</i> *	sh = = =		I
*	nb	<i>Golovinomyces bolayi</i> S. Takam., Lebeda & M. Götz^ <i>Cicerbita alpina</i> , <i>Cichorium endivia</i> *, <i>C. intybus</i> , <i>Kalanchoë blossfeldiana</i> *, <i>Lactuca</i> <i>perennis</i> , <i>L. quercina</i> , <i>L. sativa</i> *, <i>L. serriola</i> , <i>L. virosa</i> , <i>Mycelis muralis</i>	h = ? =		I
D	nb	<i>Golovinomyces orontii</i> (Castagne) Heluta^ <i>Camelina microcarpa</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Chrysanthemum morifolium</i> - Kultursippen*, <i>Misopates orontium</i> , <i>Neslia paniculata</i> , <i>Thladiantha dubia</i> *	s ? ? =		I
D	nb	<i>Golovinomyces riedlianus</i> (Speer) Heluta^ <i>Asperula rumelica</i> *, <i>Galium glaucum</i> , <i>G. mollugo</i> agg. (<i>G. album</i>), <i>G. sylvaticum</i> agg. (<i>G. sylvaticum</i>), <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i>)	s ? ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces sordidus</i> (L. Junell) Heluta^ <i>Plantago arenaria</i> , <i>P. coronopus</i> , <i>P. lagopus</i> *, <i>P. lanceolata</i> , <i>P. major</i> agg. (<i>P. major</i> subsp. <i>major</i> , <i>P. major</i> subsp. <i>winteri</i> , <i>P. uliginosa</i>), <i>P. maritima</i> agg. (<i>P. alpina</i> , <i>P. maritima</i>), <i>P.</i> <i>media</i>	sh = = =		I
3	nb	<i>Golovinomyces valerianae</i> (Jacz.) Heluta <i>Valeriana dioica</i> , <i>V. montana</i> , <i>V. officinalis</i> agg. (<i>V. excelsa</i> , <i>V. excelsa</i> subsp. <i>sambucifolia</i> , <i>V. officinalis</i>), <i>V. phu</i> *, <i>V. tripteris</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Golovinomyces verbasci</i> (Jacz.) Heluta <i>Verbascum blattaria</i> , <i>V. bombyciferum</i> *, <i>V. densiflorum</i> , <i>V. gnaphalodes</i> *, <i>V.</i> <i>longifolium</i> *, <i>V. lychnitis</i> , <i>V. nigrum</i> , <i>V. phlomoides</i> , <i>V. phoeniceum</i> , <i>V. speciosum</i> *, <i>V.</i> <i>thapsus</i> , <i>V. wilsonii</i> *	mh = ? =		I
		<i>Golovinomyces verbenae</i> (Schwein.) Heluta^ <i>Verbena hastata</i> *, <i>V. hybrida</i> -Kultursippen*, <i>V. tenuisecta</i> *		2002	U
*	nb	<i>Golovinomyces vincae</i> U. Braun & S. Takam.^ <i>Vinca major</i>	s ? ↑ =	1998	N
		<i>Leveillula duriaei</i> (Lév.) U. Braun^ <i>Salvia nemorosa</i>		1900	U
G	nb	<i>Leveillula helichrysi</i> Heluta & Simonyan^ <i>Helichrysum arenarium</i>	ss (<) ? =		I
		<i>Leveillula picridis</i> (Castagne) Durrieu & Rostam^ <i>Picris hieracioides</i>		2017	U
		<i>Leveillula verbasci</i> (Jacz.) Golovin^ <i>Verbascum</i> cf. <i>phlomoides</i>		1885	U

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Neoerysiphe cumminsiana</i> (U. Braun) U. Braun [^] <i>Bidens ferulifolia</i> *, <i>Tagetes tenuifolia</i> *	ss ? ↑ =	1999	N
*	nb	<i>Neoerysiphe galeopsidis</i> (DC.) U. Braun [^] <i>Acanthus hungaricus</i> *, <i>A. spinosus</i> *, <i>Acinos arvensis</i> , <i>Ajuga genevensis</i> *, <i>A. reptans</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Betonica officinalis</i> , <i>Galeobdolon luteum</i> agg. (<i>G. argentatum</i> *, <i>G. flavidum</i> , <i>G. luteum</i> , <i>G. montanum</i>), <i>Galeopsis ladanum</i> agg. (<i>G. ladanum</i>), <i>G. pubescens</i> , <i>G. speciosa</i> , <i>G. tetrahit</i> agg. (<i>G. bifida</i> , <i>G. tetrahit</i>), <i>Lamium album</i> , <i>L. album</i> × <i>L. maculatum</i> , <i>L. amplexicaule</i> , <i>L. hybridum</i> agg. (<i>L. confertum</i> , <i>L. hybridum</i>), <i>L. maculatum</i> , <i>L. purpureum</i> , <i>Leonurus cardiaca</i> subsp. <i>cardiaca</i> , <i>L. cardiaca</i> subsp. <i>villosus</i> , <i>L. marrubiastrum</i> , <i>Meehania urticifolia</i> *, <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Panzerina lanata</i> *, <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Satureja hortensis</i> *, <i>S. montana</i> *, <i>Stachys alpina</i> , <i>S. ambigua</i> , <i>S. arvensis</i> , <i>S. byzantina</i> *, <i>S. cretica</i> *, <i>S. germanica</i> *, <i>S. palustris</i> , <i>S. recta</i> , <i>S. sylvatica</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Neoerysiphe galii</i> (S. Blumer) U. Braun [^] <i>Cruciata laevipes</i> , <i>C. verna</i> *, <i>Galium aparine</i> agg. (<i>G. aparine</i> , <i>G. spurium</i>), <i>G. glaucum</i> , <i>G. mollugo</i> agg. (<i>G. album</i>), <i>G. odoratum</i> , <i>G. palustre</i> agg. (<i>G. palustre</i>), <i>G. pomeranicum</i> , <i>G. sylvaticum</i> agg. (<i>G. sylvaticum</i>), <i>G. tricornutum</i> , <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i> , <i>G. wirtgenii</i>)	h = ? =		I
		<i>Neoerysiphe geranii</i> (Y. Nomura) U. Braun [^] <i>Geranium nodosum</i>		2012	U
		<i>Neoerysiphe nevoi</i> Heluta & S. Takam. [^] <i>Lapsana communis</i>		2008	U
*	nb	<i>Phyllactinia alnicola</i> U. Braun [^] <i>Alnus glutinosa</i> , <i>A. incana</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Phyllactinia berberidis</i> Palla [^] <i>Berberis vulgaris</i>	ex 1975		I
*	nb	<i>Phyllactinia betulae</i> (DC.) Fuss [^] <i>Betula papyrifera</i> *, <i>B. pendula</i> , <i>B. platyphylla</i> *, <i>B. pubescens</i> , <i>B. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> , <i>B. pumila</i> *, <i>B. utilis</i> var. <i>jacquemontii</i> *	h = ? =		I
2	nb	<i>Phyllactinia carpini</i> (Rabenh.) Fuss <i>Carpinus betulus</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Phyllactinia corni</i> H. D. Shin & M. J. Park [^] <i>Cornus mas</i> *	s ? ↑ =		I
*	nb	<i>Phyllactinia fraxini</i> (DC.) Fuss [^] <i>Asclepias syriaca</i> *, <i>Chionanthus virginicus</i> *, <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>F. ornus</i> *, <i>F. pennsylvanica</i> , <i>Syringa</i> sp.*, <i>Wisteria sinensis</i> *	sh > ? =		I
*	nb	<i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév. [^] <i>Corylus avellana</i> , <i>C. colurna</i> *, <i>C. maxima</i> *	sh = = =		I
*	nb	<i>Phyllactinia hippophaës</i> Thüm. ex S. Blumer [^] <i>Hippophaë rhamnoides</i>	s > ? =		I
*	nb	<i>Phyllactinia mali</i> (Duby) U. Braun [^] <i>Crataegus laevigata</i> , <i>C. macrocarpa</i> , <i>C. media</i> *, <i>C. monogyna</i> , <i>C. monogyna</i> × <i>Mespilus germanica</i> *, <i>C. rhipidophylla</i> , <i>Pyracantha coccinea</i> *, <i>Pyrus communis</i> agg. (<i>P. communis</i>)	h > ? =		I
*	nb	<i>Phyllactinia orbicularis</i> (Ehrenb.) U. Braun [^] <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i>	mh = ? =		I
R	nb	<i>Phyllactinia roboris</i> (Gachet) S. Blumer <i>Fagus sylvatica</i> *, <i>Quercus robur</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera amelanchieris</i> Maurizio <i>Amelanchier alnifolia</i> , <i>A. florida</i> *, <i>A.</i> -Kultursippen*, <i>A. laevis</i> *, <i>A. lamarckii</i> *, <i>A. sanguinea</i> *, <i>A. spicata</i> , <i>A. cf. stolonifera</i> *	mh > ↑ =	1990	N
*	nb	<i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam. var. <i>aphanis</i> [^] <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>A. procera</i> , <i>Alchemilla erythropoda</i> *, <i>A. fissa</i> agg. (<i>A. fissa</i> *), <i>A. hybrida</i> agg. (<i>A. exigua</i> , <i>A. glaucescens</i> , <i>A. mollis</i> *), <i>A. vulgaris</i> agg. (<i>A. crinita</i> , <i>A. filicaulis</i> , <i>A. glabra</i> , <i>A. glomerulans</i> , <i>A. impexa</i> , <i>A. micans</i> , <i>A. monticola</i> , <i>A. propinqua</i> , <i>A. subcrenata</i> , <i>A. subglobosa</i> , <i>A. vulgaris</i> , <i>A. xanthochlora</i>), <i>Aphanes arvensis</i> , <i>Comarum palustre</i> , <i>Corymbia citriodora</i> *, <i>Dasiphora fruticosa</i> *, <i>Dryocallis</i>	sh = = =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
		<i>rupestris*</i> , <i>Eucalyptus cornuta*</i> , <i>E. diversicolor*</i> , <i>E. gomphocephala*</i> , <i>E. rostrata</i> × <i>E. rudis*</i> , <i>Fragaria ananassa*</i> , <i>F. moschata</i> , <i>F. vesca</i> , <i>Geum coccineum*</i> , <i>G. montanum*</i> , <i>G. pyrenaicum*</i> , <i>G. rivale</i> , <i>G. rivale</i> × <i>G. urbanum</i> , <i>G. urbanum</i> , <i>Potentilla alba</i> × <i>Potentilla sterilis*</i> , <i>P. anglica</i> , <i>P. cf. anglica</i> × <i>reptans</i> , <i>P. anserina</i> , <i>P. argentea</i> , <i>P. caulescens</i> , <i>P. erecta</i> , <i>P. inclinata</i> , <i>P. indica</i> , <i>P. intermedia*</i> , <i>P. recta</i> , <i>P. reptans</i> , <i>P. sterilis</i> , <i>P. suberecta</i> , <i>P. thuringiaca*</i> , <i>P. verna</i> agg. (<i>P. verna</i>), <i>Rubus</i> subg. <i>Anoplobatus</i> (<i>R. odoratus*</i>), <i>R.</i> subg. <i>Cylactis</i> (<i>R. saxatilis</i>), <i>R.</i> subg. <i>Idaeobatus</i> (<i>R. idaeus</i>), <i>R.</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Caesii</i> (<i>R. caesius</i> , <i>R. caesius</i> × <i>R. idaeus</i>), <i>R.</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i> , <i>R.</i> subg. <i>Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. grabowskii</i> , <i>R. nessensis</i> , <i>R. plicatus</i>), <i>Sibbaldia procumbens*</i>			
D	nb	<i>Podosphaera aphanis</i> var. <i>hyalina</i> U. Braun [^] <i>Potentilla anserina</i> , <i>P. thuringiaca</i>	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera aucupariae</i> Erikss. <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>S. domestica</i> , <i>S. intermedia</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera balsaminae</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Impatiens capensis*</i> , <i>I. noli-tangere</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera clandestina</i> (Wallr.) Lév. [^] <i>Crataegus laevigata</i> , <i>C. macrocarpa</i> , <i>C. media*</i> , <i>C. monogyna</i> , <i>Cydonia oblonga*</i> , <i>Mespilus germanica*</i>	mh = ? =		I
		<i>Podosphaera delphinii</i> (P. Karst.) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Trollius</i> -Kulturhybride*		2019	U
*	nb	<i>Podosphaera dipsacacearum</i> (Tul. & C. Tul.) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>D. laciniatus</i> , <i>Knautia macedonica*</i>	s > ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera epilobii</i> (Wallr.) de Bary <i>Epilobium alpestre</i> , <i>E. angustifolium</i> , <i>E. ciliatum</i> , <i>E. ciliatum</i> subsp. <i>adenocaulon</i> , <i>E. collinum</i> , <i>E. fleischeri*</i> , <i>E. hirsutum</i> , <i>E. lamyi</i> , <i>E. lanceolatum</i> , <i>E. montanum</i> , <i>E. obscurum</i> , <i>E. palustre</i> , <i>E. parviflorum</i> , <i>E. roseum</i> , <i>E. tetragonum</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera erigerontis-canadensis</i> (Lév.) U. Braun & T. Z. Liu [^] <i>Adenostyles alliariae</i> , <i>A. alpina</i> , <i>Aster bellidiastrum</i> , <i>Crepis aurea</i> , <i>C. biennis</i> , <i>C. capillaris</i> , <i>C. foetida</i> , <i>C. mollis</i> , <i>C. paludosa</i> , <i>C. pyrenaica</i> , <i>C. tectorum</i> , <i>Erigeron acris</i> s. l., <i>E. annuus</i> , <i>E. canadensis</i> , <i>Hieracium</i> subg. <i>Hieracium</i> (<i>H. murorum</i>), <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>M. discoidea</i> , <i>Pulicaria dysenterica</i> , <i>Scorzoneroides autumnalis</i> , <i>S. helvetica</i> , <i>Serratula centauroides*</i> , <i>S. tinctoria</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i> , <i>T.</i> sect. <i>Palustria</i> (<i>T. bavaricum*</i> , <i>T. paucilobum*</i>), <i>T.</i> sect. <i>Ruderalia</i> , <i>Tripleurospermum perforatum</i> agg. (<i>T. perforatum</i>)	sh = = =		I
*	nb	<i>Podosphaera erodii</i> (Durieu & Mont.) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Erodium cicutarium</i> agg. (<i>E. cicutarium</i>)	s > ? =	1976	N
*	nb	<i>Podosphaera euphorbiae</i> (Castagne) U. Braun & S. Takam. <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>E. cyparissias</i> , <i>E. dulcis</i> subsp. <i>dulcis</i> , <i>E. dulcis</i> subsp. <i>purpurata</i> , <i>E. epithymoides*</i> , <i>E. esula</i> agg. (<i>E. esula</i> , <i>E. virgata</i> , <i>E. virgultosa</i>), <i>E. exigua</i> , <i>E. helioscopia</i> , <i>E. humifusa</i> , <i>E. lathyris</i> , <i>E. maculata</i> , <i>E. myrsinites*</i> , <i>E. nutans</i> , <i>E. palustris*</i> , <i>E. peplus</i> , <i>E. platyphyllos</i> , <i>E. seguieriana</i> , <i>E. stricta</i> , <i>E. verrucosa</i>	h = = =		I
V	nb	<i>Podosphaera ferruginea</i> (Schltdl.) U. Braun & S. Takam. <i>Sanguisorba canadensis*</i> , <i>S. minor</i> subsp. <i>balearica</i> , <i>S. minor</i> subsp. <i>minor</i> , <i>S. officinalis</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera filipendulae</i> (Z. Y. Zhao) T. Z. Liu & U. Braun <i>Filipendula</i> cf. <i>palmata*</i> , <i>F. ulmaria</i> , <i>F. vulgaris</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera fugax</i> (Penz. & Sacc.) U. Braun & S. Takam. <i>Geranium columbinum</i> , <i>G. dissectum</i> , <i>G. ibericum*</i> , <i>G. macrorrhizum*</i> , <i>G. molle</i> , <i>G. nodosum*</i> , <i>G. palustre</i> , <i>G. phaeum</i> , <i>G. pratense</i> , <i>G. pusillum</i> , <i>G. pyrenaicum</i> , <i>G. rotundifolium</i> , <i>G. sanguineum</i> , <i>G. sylvaticum</i> , <i>G. viscosissimum*</i> , <i>G. cf. yesoense*</i>	h = = =		I
*	nb	<i>Podosphaera fuliginea</i> (Schltdl.) U. Braun & S. Takam. <i>Veronica agrestis</i> , <i>V. arvensis</i> , <i>V. austriaca</i> agg. (<i>V. austriaca</i> agg.-Kultursippen*, <i>V. prostrata*</i> , <i>V. teucrium*</i>), <i>V. bachofenii*</i> , <i>V. candida*</i> , <i>V. chamaedrys</i> agg. (<i>V. chamaedrys</i>), <i>V. filiformis</i> , <i>V. gentianoides*</i> , <i>V. hederifolia</i> agg. (<i>V. hederifolia</i>), <i>V. maritima</i> , <i>V. montana</i> , <i>V. persica</i> , <i>V. polita</i> , <i>V. serpyllifolia</i> , <i>V. spicata</i> subsp. <i>barrelieri*</i> , <i>V. spicata</i> subsp. <i>incana*</i> , <i>V. spicata</i> subsp. <i>spicata</i> , <i>V. spuria*</i> , <i>V. urticifolia</i>	mh = ? =		I

Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
3	nb	<i>Podosphaera fusca</i> (Fr.) U. Braun & Shishkoff [^] <i>Doronicum austriacum</i> , <i>D. columnae</i> , <i>D. grandiflorum</i> , <i>D. orientale</i> *, <i>D. pardalianches</i> , <i>D. plantagineum</i> *	s < ? =		I
R	nb	<i>Podosphaera helianthemii</i> (L. Junell) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Helianthemum alpestre</i> , <i>H. nummularium</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera leucotricha</i> (Ellis & Everh.) E. S. Salmon [^] <i>Malus</i> -Kultursippen*, <i>M. purpurea</i> × <i>M. toringo</i> *, <i>M. sylvestris</i> agg. (<i>M. pumila</i> *, <i>M. sylvestris</i>), <i>M. toringo</i> *, <i>Pyrus communis</i> agg. (<i>P. communis</i> *)	mh = ? =		I
D	nb	<i>Podosphaera lini</i> (Zvetkov) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Linum usitatissimum</i> *	? ? ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera macrospora</i> (U. Braun) U. Braun & V. Kumm. <i>Heuchera</i> -Kultursippen*, <i>H. villosa</i> *, <i>Tellima grandiflora</i> *	ss ? ↑ =	2007	N
V	nb	<i>Podosphaera macularis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Humulus japonicus</i> *, <i>H. lupulus</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera minor</i> Howe [^] <i>Spiraea bumalda</i> *, <i>S. chamaedryfolia</i> *, <i>S. japonica</i> *, <i>S. japonica</i> × <i>S. salicifolia</i> *, <i>S. vanhouttei</i> *	s ? ↑ =	1992	N
*	nb	<i>Podosphaera mors-uvae</i> (Schwein.) U. Braun & S. Takam. <i>Ribes alpinum</i> *, <i>R. aureum</i> *, <i>R. divaricatum</i> × <i>R. nigrum</i> × <i>R. uva-crispa</i> *, <i>R. nigrum</i> *, <i>R. petraeum</i> × <i>R. rubrum</i> *, <i>R. rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i> *), <i>R. sanguineum</i> *, <i>R. uva-crispa</i>	mh = ? =	1905	N
3	nb	<i>Podosphaera myrtilina</i> var. <i>major</i> Juel <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>V. vitis-idaea</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera myrtilina</i> (C. Schub.) Kunze var. <i>myrtilina</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>V. myrtillus</i> × <i>V. vitis-idaea</i> , <i>V. vitis-idaea</i>	mh = ? =		I
0	nb	<i>Podosphaera niesslii</i> (Thüm.) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Sorbus aria</i> agg. (<i>S. aria</i>)	ex 1889		I
*	nb	<i>Podosphaera pannosa</i> (Wallr.) de Bary <i>Forsythia suspensa</i> *, <i>F. suspensa</i> × <i>F. viridissima</i> *, <i>Prunus laurocerasus</i> *, <i>P. lusitanica</i> *, <i>P. persica</i> *, <i>Rosa arvensis</i> , <i>R. californica</i> *, <i>R. canina</i> , <i>R. centifolia</i> *, <i>R. chinensis</i> *, <i>R. corymbifera</i> , <i>R. damascena</i> *, <i>R. davurica</i> *, <i>R. dumalis</i> agg. (<i>R. dumalis</i> , <i>R. subcanina</i>), <i>R. elliptica</i> agg. (<i>R. elliptica</i> *), <i>R. gallica</i> , <i>R. glauca</i> *, <i>R.</i> -Kultursippen*, <i>R. luciae</i> *, <i>R. majalis</i> *, <i>R. moyesii</i> *, <i>R. multiflora</i> *, <i>R. oxyodon</i> *, <i>R. pendulina</i> , <i>R. rubiginosa</i> agg. (<i>R. rubiginosa</i>), <i>R. rugosa</i> , <i>R. spinosissima</i> , <i>R. villosa</i> agg. (<i>R. sherardii</i> , <i>R. tomentosa</i> , <i>R. villosa</i> *), <i>R. virginiana</i> *, <i>R. wichuriana</i> *, <i>R. woodsii</i> subsp. <i>manca</i> *	h = = =		I
*	nb	<i>Podosphaera parietariae</i> (Schwarzman) U. Braun & S. Takam. <i>Parietaria officinalis</i> , <i>P. pensylvanica</i>	ss > ? =	1991	N
V	nb	<i>Podosphaera phtheiospermi</i> (Henn. & Shirai) U. Braun & T. Z. Liu <i>Euphrasia nemorosa</i> agg. (<i>E. nemorosa</i>), <i>E. officinalis</i> agg. (<i>E. officinalis</i> , <i>E. officinalis</i> subsp. <i>pratensis</i>), <i>E. stricta</i> , <i>Melampyrum arvense</i> , <i>M. cristatum</i> , <i>M. nemorosum</i> , <i>M. pratense</i> , <i>M. sylvaticum</i> , <i>Odontites vernus</i> agg. (<i>O. vernus</i> , <i>O. vulgaris</i>), <i>Pedicularis foliosa</i> , <i>Rhinanthus glacialis</i> , <i>R. minor</i> , <i>R. serotinus</i>	mh < ? =		I
		<i>Podosphaera physocarpi</i> (U. Braun) U. Braun [^] <i>Physocarpus opulifolius</i> *		2019	U
*	nb	<i>Podosphaera plantaginis</i> (Castagne) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Plantago lanceolata</i> , <i>P. media</i>	h > ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera pruinosa</i> (Cooke & Peck) U. Braun & S. Takam. [^] <i>Rhus typhina</i>	s ? ↑ =	2006	N
		<i>Podosphaera prunicola</i> U. Braun [^] <i>Prunus serotina</i>		2007	U
*	nb	<i>Podosphaera senecionis</i> U. Braun <i>Jacobaea maritima</i> *, <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. alpinus</i> × <i>S. erucifolius</i> , <i>S. aquaticus</i> agg. (<i>S. aquaticus</i> , <i>S. erraticus</i>), <i>S. erucifolius</i> , <i>S. jacobaea</i> , <i>S. nemorensis</i> agg. (<i>S. germanicus</i> , <i>S. hercynicus</i> , <i>S. ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>), <i>S. paludosus</i> , <i>S. sarracenicus</i> , <i>S. subalpinus</i> , <i>S. sylvaticus</i> , <i>S. vernalis</i> , <i>S. vulgaris</i>	mh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
*	nb	<i>Podosphaera spiraeae</i> (Sawada) U. Braun & S. Takam.^ <i>Spiraea japonica</i> *, <i>S. salicifolia</i> agg. (<i>S. billardii</i> *), <i>S. thunbergii</i> *, <i>S. vanhouttei</i> *	s ? ↑ =	1997	N
*	nb	<i>Podosphaera tridactyla</i> -Gruppe^ <i>Prunus avium</i> , <i>P. cerasifera</i> *, <i>P. cerasifera</i> × <i>P. pumila</i> *, <i>P. cerasus</i> *, <i>P. domestica</i> , <i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i> , <i>P. laurocerasus</i> *, <i>P. padus</i> , <i>P. serotina</i> , <i>P. spinosa</i> agg. (<i>P. spinosa</i>)	h = = =		I
*	nb	<i>Podosphaera ampla</i> Meeboon, S. Takam. & U. Braun^ <i>Prunus cerasifera</i> *, <i>P. cerasifera</i> × <i>P. pumila</i> *, <i>P. domestica</i> , <i>P. domestica</i> subsp. <i>domestica</i> , <i>P. spinosa</i> agg. (<i>P. spinosa</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera pruni-avium</i> Meeboon, S. Takam. & U. Braun^ <i>Prunus avium</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera tridactyla</i> (Wallr.) de Bary^ <i>Prunus laurocerasus</i> *, <i>P. padus</i>	mh = ? =		I
R	nb	<i>Podosphaera volkartii</i> (S. Blumer) U. Braun & S. Takam.^ <i>Dryas octopetala</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Podosphaera xanthii</i> (Castagne) U. Braun & Shishkoff^ <i>Arnica montana</i> , <i>Bidens cernua</i> , <i>B. connata</i> , <i>B. frondosa</i> , <i>B. radiata</i> , <i>B. radiata</i> × <i>B. tripartita</i> , <i>B. tripartita</i> , <i>Calendula arvensis</i> , <i>C. maroccana</i> *, <i>C. officinalis</i> *, <i>C. stellata</i> *, <i>C. suffruticosa</i> *, <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Coreopsis grandiflora</i> *, <i>C. cf. lanceolata</i> *, <i>C. verticillata</i> *, <i>Cosmos bipinnatus</i> *, <i>C. sulphureus</i> *, <i>Cucumis sativus</i> *, <i>Cucurbita maxima</i> *, <i>C. pepo</i> *, <i>Euphorbia tithymaloides</i> *, <i>Gerbera</i> -Kultursippen*, <i>Glandularia peruviana</i> *, <i>Helianthus annuus</i> *, <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>I. parviflora</i> , <i>I. walleriana</i> *, <i>Lactuca serriola</i> , <i>Lagenaria siceraria</i> *, <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Phlox paniculata</i> *, <i>Physalis alkekengi</i> *, <i>P. grisea</i> *, <i>Polemonium caeruleum</i> *, <i>Saintpaulia ionantha</i> *, <i>Verbena bonariensis</i> *, <i>V. hybrida</i> -Kultursippen*, <i>V. officinalis</i> , <i>V. rigida</i> *, <i>Xanthium orientale</i> agg. (<i>X. albinum</i> , <i>X. albinum</i> subsp. <i>albinum</i>), <i>X. strumarium</i>	h = = =		I
*	nb	<i>Pseudoidium hortensiae</i> (Jørst.) U. Braun & R. T. A. Cook^ <i>Hydrangea macrophylla</i> *	s > ? =	1925	N
*	nb	<i>Pseudoidium vincae</i> (Bolay) Bolay^ <i>Vinca minor</i> *	s > ? =	1991	N
*	nb	<i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma <i>Acer campestre</i> , <i>A. heldreichii</i> subsp. <i>trautvetteri</i> *, <i>A. monspessulanum</i> , <i>A. negundo</i> *, <i>A. opalus</i> *, <i>A. palmatum</i> *, <i>A. pensylvanicum</i> *, <i>A. platanoides</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>A. saccharinum</i>	sh = = =		I
*	nb	<i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma <i>Acer ginnala</i> *, <i>A. platanoides</i> , <i>A. tataricum</i> *	sh > = =		I
Falsche Mehltäue und Weißbroste (Peronosporaceae p. p., Albuginaceae)					
*	nb	<i>Albugo candida</i> -Gruppe^ <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Alyssoides urticulata</i> *, <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>Arabidopsis arenosa</i> , <i>A. halleri</i> , <i>A. lyrata</i> subsp. <i>petraea</i> , <i>A. thaliana</i> , <i>Arabis alpina</i> agg. (<i>A. alpina</i> , <i>A. caucasica</i> *), <i>A. aubrietoides</i> *, <i>A. auriculata</i> , <i>A. bellidifolia</i> agg. (<i>A. bellidifolia</i> , <i>A. stellulata</i>), <i>A. caerulea</i> *, <i>A. ciliata</i> , <i>A. hirsuta</i> agg. (<i>A. hirsuta</i> , <i>A. sagittata</i> *), <i>Armoracia rusticana</i> , <i>Aubrieta columnae</i> *, <i>A. deltoidea</i> *, <i>A. deltoidea</i> -Kultursippen*, <i>Aurinia saxatilis</i> *, <i>Barbarea stricta</i> *, <i>B. vulgaris</i> agg. (<i>Barbarea vulgaris</i>), <i>Berberoa incana</i> , <i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i> , <i>Boechera holboellii</i> *, <i>Brassica elongata</i> , <i>B. napus</i> *, <i>B. nigra</i> , <i>B. oleracea</i> *, <i>B. rapa</i> *, <i>Cakile maritima</i> subsp. <i>integrifolia</i> , <i>Camelina sativa</i> agg. (<i>C. microcarpa</i> , <i>C. sativa</i> *), <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>C. grandiflora</i> *, <i>C. orientalis</i> *, <i>C. rubella</i> *, <i>Cardamine amara</i> , <i>C. enneaphyllos</i> , <i>C. flexuosa</i> , <i>C. hirsuta</i> , <i>C. pratensis</i> agg., <i>C. trifolia</i> , <i>Cleome houtteana</i> *, <i>C. spinosa</i> *, <i>C. viridiflora</i> *, <i>Cleoserrata speciosa</i> *, <i>Cochlearia danica</i> *, <i>C. officinalis</i> *, <i>Conringia orientalis</i> , <i>Crambe maritima</i> *, <i>Descurainia sophia</i> , <i>Diplotaxis tenuifolia</i> , <i>Diptychocarpus strictus</i> *, <i>Draba aizoides</i> , <i>D. cuspidata</i> *, <i>D. hispanica</i> *, <i>D. incana</i> *, <i>D. lasiocarpa</i> *, <i>D. sauteri</i> *, <i>D. verna</i> agg. (<i>D. boerhaavii</i> , <i>D. praecox</i> , <i>D. verna</i>), <i>Erucastrum gallicum</i> , <i>Erysimum aureum</i> *, <i>E. cheiranthoides</i> , <i>E. cheiri</i> *, <i>E. crepidifolium</i> , <i>E. diffusum</i> *, <i>E. odoratum</i> , <i>E. repandum</i> , <i>E. witmannii</i> *, <i>Fourraea alpina</i> , <i>Glastaria glastifolia</i> *, <i>Heliophila africana</i> *, <i>H. amplexicaulis</i> *, <i>H. crithmifolia</i> *, <i>Hesperis matronalis</i> , <i>Hornungia alpina</i> , <i>Hugueninia tanacetifolia</i> *, <i>Iberis amara</i> *, <i>I. carnosa</i> *, <i>I. umbellata</i> *, <i>Isatis tinctoria</i> , <i>Lepidium campestre</i> , <i>L.</i>	sh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
		<i>coronopus</i> , <i>L. draba</i> , <i>L. graminifolium</i> , <i>L. heterophyllum</i> *, <i>L. latifolium</i> , <i>L. ruderales</i> , <i>L. sativum</i> *, <i>Lobularia maritima</i> *, <i>Lunaria annua</i> , <i>L. rediviva</i> *, <i>Malcolmia maritima</i> *, <i>M. orsiniana</i> subsp. <i>angulifolia</i> *, <i>Matthiola incana</i> *, <i>Microthlaspi perfoliatum</i> , <i>Murbeckiella pinnatifida</i> *, <i>Myagrurn perfoliatum</i> *, <i>Nasturtium officinale</i> agg. (<i>N. officinale</i>), <i>Neslia paniculata</i> , <i>Noccaea caerulescens</i> subsp. <i>sylvestris</i> *, <i>N. montana</i> *, <i>N. rotundifolia</i> *, <i>Petrocallis pyrenaica</i> *, <i>Polanisia dodecandra</i> *, <i>Pseudoturritis turrita</i> , <i>Raphanus raphanistrum</i> , <i>R. sativus</i> *, <i>Rorippa amphibia</i> , <i>R. austriaca</i> , <i>R. islandica</i> agg. (<i>R. palustris</i>), <i>R. sylvestris</i> , <i>Schivereckia podolica</i> *, <i>Schizopetalon walkeri</i> *, <i>Sinapis alba</i> *, <i>S. arvensis</i> subsp. <i>allionii</i> *, <i>S. arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>Sisymbrium altissimum</i> , <i>S. loeselii</i> , <i>S. luteum</i> *, <i>S. officinale</i> , <i>S. orientale</i> , <i>S. strictissimum</i> *, <i>S. volgense</i> , <i>Syrenia cana</i> *, <i>Teesdalia nudicaulis</i> , <i>Thlaspi arvense</i> , <i>T. bellidifolium</i> *, <i>T. goesingense</i> *, <i>T. jankae</i> *, <i>T. kovatsii</i> *, <i>T. minimum</i> *, <i>T. stylosum</i> *, <i>Turritis glabra</i>			
D	nb	<i>Albugo candida</i> (Pers.) Roussel^	? ? ? =		I
		<i>Aubrieta deltoidea</i> *, <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Draba verna</i> agg.			
D	nb	<i>Albugo hohenheimia</i> Thines, Ploch & Y. J. Choi^	? ? ? =		I
		<i>Cardamine hirsuta</i>			
D	nb	<i>Albugo laibachii</i> Thines & Y. J. Choi^	? ? ? =		I
		<i>Arabidopsis thaliana</i>			
D	nb	<i>Albugo leimonios</i> Ploch, Thines, C. Rost & Y. J. Choi^	? ? ? =		I
		<i>Cardamine pratensis</i> agg.			
*	nb	<i>Albugo lepidii</i> A. N. S. Rao^	s = ? =		I
		<i>Lepidium campestre</i> , <i>L. coronopus</i> , <i>L. draba</i> , <i>L. graminifolium</i> , <i>L. heterophyllum</i> *, <i>L. latifolium</i> , <i>L. ruderales</i> , <i>L. sativum</i> *			
*	nb	<i>Albugo rorippae</i> Y. J. Choi, H. D. Shin, Ploch & Thines^	s = ? =		I
		<i>Rorippa amphibia</i> , <i>R. austriaca</i> , <i>R. islandica</i> agg. (<i>R. palustris</i>), <i>R. sylvestris</i>			
*	nb	<i>Albugo lepigoni</i> (de Bary) Kuntze	s = ? =		I
		<i>Spergularia marina</i> , <i>S. media</i> , <i>S. rubra</i>			
R	nb	<i>Albugo resedae</i> (Jac.) Cif. & Biga^	es ? ? =		I
		<i>Reseda luteola</i>			
*	nb	<i>Basidiophora entospora</i> Roze & Cornu	s = ? =	1878	N
		<i>Erigeron canadensis</i>			
*	nb	<i>Bremia lactucae</i> -Gruppe^	sh = ? =		I
		<i>Ammobium alatum</i> *, <i>Aposeris foetida</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>A. minus</i> , <i>A. nemorosum</i> , <i>A. tomentosum</i> , <i>Arctotis perfoliata</i> *, <i>Callistephus chinensis</i> *, <i>Carduus acanthoides</i> , <i>C. crispus</i> , <i>C. defloratus</i> , <i>C. nutans</i> , <i>C. personata</i> , <i>Carlina acaulis</i> , <i>Cenia turbinata</i> *, <i>Centaurea borysthena</i> *, <i>C. cyanus</i> , <i>C. jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i>), <i>C. montana</i> , <i>C. nervosa</i> *, <i>C. nigra</i> subsp. <i>nemorialis</i> , <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> *, <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. scabiosa</i> , <i>C. scabiosa</i> subsp. <i>fritschii</i> *, <i>Chrysanthemum morifolium</i> -Kultursippen*, <i>Cichorium endivia</i> *, <i>C. intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>C. eriophorum</i> , <i>C. erisithales</i> *, <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. vulgare</i> , <i>Coreopsis</i> sp.*, <i>Cotula barbata</i> *, <i>Crepis biennis</i> , <i>C. capillaris</i> , <i>C. mollis</i> , <i>C. paludosa</i> , <i>C. pulchra</i> , <i>C. pyrenaica</i> , <i>C. tectorum</i> , <i>Dimorphotheca pluvialis</i> *, <i>D. sinuata</i> *, <i>Gaillardia amblyodon</i> *, <i>G. aristata</i> *, <i>G. pulchella</i> *, <i>G.</i> -Kultursippen*, <i>Gazania</i> -Kultursippen*, <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>H. bracteatum</i> *, <i>Hieracium</i> subg. <i>Hieracium</i> (<i>Hieracium alpinum</i> *, <i>H. amplexicaule</i> *, <i>H. bupleuroides</i> *, <i>H. lachenalii</i> , <i>H. laevigatum</i> , <i>H. murorum</i> , <i>H. prenanthoides</i> *, <i>H. rhiphaeum</i> *, <i>H. sabaudum</i> , <i>H. schmidtii</i> , <i>H. umbellatum</i> , <i>H. villosum</i> *), <i>Hieracium</i> subg. <i>Pilosella</i> (<i>H. aurantiacum</i> , <i>H. caespitosum</i> , <i>H. floribundum</i> , <i>H. hypeuryum</i> *, <i>H. pilosella</i> , <i>H. pilosella</i> × <i>H. zizianum</i> , <i>H. piloselloides</i> , <i>H. stoloniflorum</i> *), <i>Hypochaeris glabra</i> , <i>H. radicata</i> , <i>Jurinea alata</i> *, <i>Lactuca dregeana</i> *, <i>L. sativa</i> *, <i>L. serriola</i> , <i>L. virosa</i> *, <i>Lapsana communis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>L. saxatilis</i> , <i>Monoculus hyoseroides</i> *, <i>Moscharia pinnatifida</i> *, <i>Mycelis muralis</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Pericallis hybrida</i> *, <i>Picris hieracioides</i> , <i>Polycalymma stuartii</i> *, <i>Rhodanthe manglesii</i> *, <i>Scorzoneroides autumnalis</i> , <i>S. helvetica</i> , <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. aquaticus</i> agg. (<i>S. aquaticus</i>), <i>S. duriaei</i> *, <i>S. elegans</i> *, <i>S. gallicus</i> *, <i>S. inaequidens</i> , <i>S. jacobaea</i> , <i>S. polyodon</i> *, <i>S. sylvaticus</i> , <i>S. vernalis</i> , <i>S. viscosus</i> , <i>S. vulgaris</i> , <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>uliginosus</i> , <i>S. asper</i> , <i>S. oleraceus</i> , <i>S. palustris</i> , <i>S. tenerimus</i> *, <i>Taraxacum</i> spp. (sect. <i>Ruderalia</i>)			

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
*	nb	<i>Bremia centaureae</i> Syd.^ <i>Centaurea borysthena</i> *, <i>C. cyanus</i> , <i>C. jacea</i> agg. (<i>C. jacea</i>), <i>C. montana</i> , <i>C. nervosa</i> *, <i>C. nigra</i> subsp. <i>nemoralis</i> , <i>C. paniculata</i> agg. (<i>C. stoebe</i>), <i>C. phrygia</i> agg. (<i>C. phrygia</i> *, <i>C. pseudophrygia</i>), <i>C. scabiosa</i> , <i>C. scabiosa</i> subsp. <i>fritschii</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Bremia cirsii</i> (Jacz. ex Uljan.) J. F. Tao & Y. N. Yu^ <i>Cirsium arvense</i> , <i>C. eriophorum</i> , <i>C. erisithales</i> *, <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. vulgare</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Bremia lactucae</i> Regel^ <i>Lactuca sativa</i> , <i>L. serriola</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Bremia lapsanae</i> Syd.^ <i>Lapsana communis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Bremia picridis</i> S. Ito & Tokun.^ <i>Picris hieracioides</i>	s > ? =		I
*	nb	<i>Bremia stellata</i> (Desm.) Kochman & T. Majewski^ <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>uliginosus</i> , <i>S. asper</i> , <i>S. oleraceus</i> , <i>S. palustris</i> , <i>S. tenerrimus</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Bremia taraxaci</i> S. Ito & Tokun.^ <i>Taraxacum</i> spp. (sect. <i>Ruderalia</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Bremia tulasnei</i> (Hoffm.) Syd.^ <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>H. bracteatum</i> *, <i>Senecio alpinus</i> , <i>S. aquaticus</i> agg. (<i>S. aquaticus</i>), <i>S. duriaei</i> *, <i>S. elegans</i> *, <i>S. gallicus</i> *, <i>S. inaequidens</i> , <i>S. jacobaea</i> , <i>S. polyodon</i> *, <i>S. sylvaticus</i> , <i>S. vernalis</i> , <i>S. viscosus</i> , <i>S. vulgaris</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora arabidis-alpinae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Arabis alpina</i> agg. (<i>A. alpina</i> , <i>A. caucasica</i> *)	ss = ? =		I
3	nb	<i>Hyaloperonospora arabidis-glabrae</i> (Gäum.) Jae S. Lee & Y. J. Choi^ <i>Turritis glabra</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora arabidopsidis</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Arabidopsis thaliana</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora barbareae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Barbarea stricta</i> , <i>B. verna</i> , <i>B. vulgaris</i> s. l. (<i>B. vulgaris</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora berteroeae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Berteroa incana</i>	s = ? =	vor 1897	N
*	nb	<i>Hyaloperonospora brassicae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw.^ <i>Brassica napus</i> subsp. <i>napus</i> *, <i>B. napus</i> subsp. <i>rapifera</i> *, <i>B. nigra</i> , <i>B. oleracea</i> subsp. <i>capitata</i> div. Kulturvar.*, <i>B. oleracea</i> subsp. <i>oleracea</i> *, <i>B. oleracea</i> × <i>Raphanus sativus</i> *, <i>B. rapa</i> *, <i>Raphanus raphanistrum</i> , <i>R. sativus</i> *, <i>Sinapis alba</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>S. arvensis</i> subsp. <i>allionii</i> *	h < ? =		I
3	nb	<i>Hyaloperonospora camelinae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Camelina sativa</i> agg. (<i>C. alyssum</i> , <i>C. microcarpa</i> , <i>C. sativa</i> *)	s < ? =		I
R	nb	<i>Hyaloperonospora cardamines-enneaphyllos</i> Voglmayr^ <i>Cardamine enneaphyllos</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora cardaminopsidis</i> (A. Gustavsson) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Arabidopsis arenosa</i> , <i>A. halleri</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora cheiranthi</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Erysimum cheiranthoides</i> , <i>E. cheiri</i> *, <i>E. crepidifolium</i> , <i>E. diffusum</i> *, <i>E. odoratum</i> , <i>E. hieraciifolium</i> agg. (<i>E. virgatum</i>)	s = ? =		I
D	nb	<i>Hyaloperonospora cochleariae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw.^ <i>Cochlearia anglica</i> , <i>Cochlearia danica</i>	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora dentariae</i> -Gruppe^ <i>Cardamine amara</i> , <i>C. bulbifera</i> , <i>C. flexuosa</i> , <i>C. heptaphylla</i> , <i>C. hirsuta</i> , <i>C. impatiens</i> , <i>C. pentaphyllos</i> , <i>C. parviflora</i> , <i>C. pratensis</i> agg. (<i>C. pratensis</i>), <i>Nasturtium officinale</i> agg. (<i>N. microphyllum</i> , <i>N. officinale</i>)	h = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Hyaloperonospora dentariae</i> (Rabenh.) Voglmayr [^] <i>Cardamine bulbifera</i> , <i>C. heptaphylla</i> , <i>C. impatiens</i> , <i>C. pentaphyllos</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora nasturtii-aquatici</i> (Gäum.) Voglmayr [^] <i>Cardamine amara</i> , <i>C. flexuosa</i> , <i>C. hirsuta</i> , <i>C. pratensis</i> agg. (<i>C. pratensis</i>), <i>Nasturtium officinale</i> agg. (<i>N. microphyllum</i> , <i>N. officinale</i>)	h = ? =		I
R	nb	<i>Hyaloperonospora drabae</i> (Gäum.) Y. J. Choi, H. D. Shin & Voglmayr [^] <i>Draba muralis</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora erophilae</i> agg. [^] <i>Draba verna</i> agg. (<i>D. boerhavii</i> , <i>D. praecox</i> , <i>D. verna</i>)	mh = ? =		I
D	nb	<i>Hyaloperonospora erophilae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. [^] <i>Draba verna</i> agg. (<i>D. boerhavii</i> , <i>D. verna</i>)	mh ? ? =		I
D	nb	<i>Hyaloperonospora praecox</i> Voglmayr & Göker [^] <i>Draba verna</i> agg. (<i>D. praecox</i> , <i>D. verna</i>)	s ? ? =		I
1	nb	<i>Hyaloperonospora erucastris</i> (Gäum.) Y. J. Choi & Thines [^] <i>Erucastrum gallicum</i>	es < ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora galligena</i> (S. Blumer) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. [^] <i>Aurinia saxatilis</i> *	s = ? =	1889	N
*	nb	<i>Hyaloperonospora hesperidis</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Hesperis matronalis</i>	s = ? =	1897	N
*	nb	<i>Hyaloperonospora iberidis</i> (Gäum.) C. Salgado & J. A. Crouch [^] <i>Iberis amara</i> *, <i>I. gibraltaria</i> *, <i>I. carneosa</i> *, <i>I. sempervirens</i> *, <i>I. umbellata</i> *	s > ? =	1949	N
3	nb	<i>Hyaloperonospora isatidis</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. [^] <i>Isatis tinctoria</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora lobulariae</i> (Ubriszy & Vörös) Göker, Voglmayr & Oberw. <i>Lobularia maritima</i> *	s > ? =	1979	N
3	nb	<i>Hyaloperonospora lunariae</i> (Gäum.) Constant. <i>Lunaria annua</i> , <i>L. rediviva</i>	s < ? =		I
1	nb	<i>Hyaloperonospora nesliae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. [^] <i>Neslia paniculata</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora niessliana</i> (Berl.) Constant. <i>Alliaria petiolata</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora parasitica</i> -Gruppe [^] <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>C. rubella</i> *, <i>Cleome houtteana</i> *, <i>Crambe maritima</i> , <i>Helianthemum alpestre</i> , <i>H. nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i> , <i>H.</i> -Kultursippen*, <i>Hornungia alpina</i> , <i>Lepidium campestre</i> , <i>L. draba</i> , <i>L. latifolium</i> , <i>L. ruderale</i> , <i>L. sativum</i> *, <i>Reseda lutea</i> , <i>R. luteola</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora crispula</i> (Fuckel) comb. ined. [^] <i>Reseda lutea</i> , <i>R. luteola</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora parasitica</i> (Pers.) Constant. [^] <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>C. rubella</i> *	sh = ? =		I
D	nb	<i>Hyaloperonospora leptoclada</i> (Sacc.) comb. ined. [^] <i>Helianthemum alpestre</i> , <i>H. nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i> , <i>H.</i> -Kultursippen*	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora rorippae-islandicae</i> (Gäum.) Göker, Voglmayr & Oberw. <i>Rorippa amphibia</i> , <i>R. austriaca</i> , <i>R. islandica</i> agg. (<i>R. palustris</i>), <i>R. sylvestris</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. [^] <i>Sisymbrium altissimum</i> , <i>S. loeselii</i> , <i>S. luteum</i> *, <i>S. officinale</i> , <i>S. volgense</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora sisymbrii-sophiae</i> (Gäum.) Göker, Voglmayr & Oberw. <i>Descurainia sophia</i>	mh = ? =		I
3	nb	<i>Hyaloperonospora teesdaliae</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Teesdalia nudicaulis</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Hyaloperonospora thlaspeos-arvensis</i> (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. <i>Thlaspi arvense</i>	mh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
3	nb	<i>Hyaloperonospora thlaspeos-perfoliati</i> (Gäum.) Göker, Voglmayr, Riethm., M. Weiss & Oberw. <i>Microthlaspi perfoliatum</i>	s < ? =		I
D	nb	<i>Hyaloperonospora</i> sp. [an <i>Armoracia rusticana</i>]^ <i>Armoracia rusticana</i>	ss ? ? =		I
2	?	<i>Novotelnova scorzonerae</i> Voglmayr & Constant.^ <i>Scorzonera hispanica</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Paraperonospora leptosperma</i> (de Bary) Constant.^ <i>Achillea atrata</i> *, <i>A. clusiana</i> *, <i>A. millefolium</i> agg. (<i>A. millefolium</i>), <i>A. umbellata</i> *, <i>Anthemis arvensis</i> , <i>A. austriaca</i> , <i>A. cotula</i> , <i>A. cretica</i> subsp. <i>carpatica</i> *, <i>Cenia</i> <i>turbinata</i> *, <i>Dimorphotheca pluvialis</i> *, <i>D. sinuata</i> *, <i>Lasiospermum bipinnatum</i> *, <i>L.</i> <i>brachyglossum</i> *, <i>Matricaria breviradiata</i> *, <i>M. chamomilla</i> , <i>M. discoidea</i> , <i>Oncosiphon</i> <i>piluliferum</i> *, <i>Tripleurospermum maritimum</i> agg. (<i>T. maritimum</i> , <i>T. perforatum</i>), <i>Ursinia anthemoides</i> subsp. <i>anthemoides</i> * <i>U. anthemoides</i> subsp. <i>versicolor</i> *, <i>U.</i> <i>cakilefolia</i> *, <i>U. calenduliflora</i> *, <i>U. speciosa</i> *	mh = ? =		I
2	nb	<i>Paraperonospora sulphurea</i> (Gäum.) Constant. <i>Artemisia campestris</i> , <i>A. vulgaris</i>	ss < ? =		I
2	nb	<i>Paraperonospora tanacetii</i> (Gäum.) Constant. <i>Tanacetum corymbosum</i> , <i>T. vulgare</i>	s << ? =		I
*	nb	<i>Perofascia lepidii</i> (McAlpine) Constant.^ <i>Lepidium coronopus</i> , <i>L. didymum</i> , <i>L. draba</i> , <i>L. graminifolium</i> , <i>L. heterophyllum</i> *, <i>L.</i> <i>latifolium</i> , <i>L. ruderales</i> , <i>L. sativum</i> *	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora aestivalis</i> Syd.^ <i>Medicago sativa</i> agg. (<i>M. falcata</i> , <i>M. varia</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora affinis</i> Rossmann <i>Fumaria officinalis</i> , <i>F. parviflora</i> agg. (<i>F. vaillantii</i>), <i>F. rostellata</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora agrestis</i> Gäum.^ <i>Veronica agrestis</i> , <i>V. arvensis</i> , <i>V. chamaedrys</i> agg. (<i>V. chamaedrys</i>), <i>V. filiformis</i> , <i>V.</i> <i>persica</i> , <i>V. polita</i> , <i>V. praecox</i> , <i>V. verna</i> agg. (<i>V. dillenii</i> , <i>V. verna</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora agrimoniae</i> Syd. <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>A. procera</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora agrostemmatidis</i> Gäum.^ <i>Agrostemma githago</i>	ss <<< ? =		I
3	nb	<i>Peronospora alchemillae</i> G. H. Otth <i>Alchemilla alpina</i> agg. (<i>A. alpina</i> *), <i>A. conjuncta</i> agg. (<i>A. chirophylla</i> , <i>A. nitida</i>), <i>A.</i> <i>hybrida</i> agg. (<i>A. mollis</i> *), <i>A. vulgaris</i> agg. (<i>A. glabra</i> , <i>A. monitcola</i> , <i>A. xanthochlora</i>)	s < ? =		I
*	nb	<i>Peronospora alpicola</i> Gäum.^ <i>Ranunculus aconitifolius</i> , <i>R. platanifolius</i> , <i>R. seguieri</i> *	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora alsinearum</i> Casp.^ <i>Stellaria media</i> agg. (<i>S. apetala</i> , <i>S. media</i> , <i>S. neglecta</i> , <i>S. ruderalis</i>), <i>S. nemorum</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora alta</i> -Gruppe^ <i>Plantago altissima</i> *, <i>P. arenaria</i> , <i>P. lanceolata</i> , <i>P. major</i> agg. (<i>P. major</i> subsp. <i>major</i> , <i>P. major</i> subsp. <i>winteri</i> , <i>P. uliginosa</i>), <i>P. maritima</i> agg. (<i>P. strictissima</i> *), <i>P. media</i> , <i>P.</i> <i>sericea</i> *	h = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora alta</i> Fuckel^ <i>Plantago major</i>	h = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora gaponenkoae</i> Thines^ <i>Plantago lanceolata</i>	s = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora alyssi-calycini</i> Gäum.^ <i>Alyssum alyssoides</i>	es <<< ? =		I
1	nb	<i>Peronospora androsaces</i> Niessl^ <i>Androsace elongata</i>	es (<) ? =		I
2	nb	<i>Peronospora antirrhini</i> J. Schröt.^ <i>Antirrhinum majus</i> *, <i>A. sempervirens</i> *, <i>Misopates orontium</i>	ss < ? =		I

Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Peronospora aparines</i> (de Bary) Gäum. <i>Galium aparine</i> agg. (<i>G. aparine</i> , <i>G. spurium</i>)	h = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora aquatica</i> Gäum. <i>Veronica anagallis-aquatica</i> agg. (<i>V. anagallis-aquatica</i> , <i>V. catenata</i>)	s = ? =		I
		<i>Peronospora aquilegiicola</i> Thines, G. Denton & Y. J. Choi^ <i>Aquilegia vulgaris</i> -Kultursippe*		2019	U
3	nb	<i>Peronospora arabis-hirsutae</i> Gäum.^ <i>Arabis auriculata</i> , <i>A. hirsuta</i> agg. (<i>A. hirsuta</i> , <i>A. nemorensis</i> , <i>A. sagittata</i>)	s < ? =		I
*	nb	<i>Peronospora arborescens</i> -Gruppe^ <i>Meconopsis betonicifolia</i> *, <i>Papaver cambricum</i> , <i>P. croceum</i> *, <i>P. dubium</i> , <i>P. fugax</i> *, <i>P. hybridum</i> *, <i>P. lateritium</i> *, <i>P. orientale</i> *, <i>P. pilosum</i> *, <i>P. pilosum</i> subsp. <i>spicatum</i> *, <i>P. pseudo-orientale</i> *, <i>P. radicum</i> *, <i>P. rhoeas</i> , <i>P. somniferum</i> , <i>P. sp.</i> *	h = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora arborescens</i> (Berk.) Casp.^ <i>Papaver rhoeas</i>	mh = ? =		I
		<i>Peronospora cristata</i> Tranzschel^ <i>Papaver hybridum</i> *		1950	U
D	nb	<i>Peronospora meconopsidis</i> Mayor^ <i>Papaver cambricum</i> , <i>P. somniferum</i>	? (<) ? =		I
D	nb	<i>Peronospora somniferi</i> Voglmayr^ <i>Papaver somniferum</i>	? (<) ? =		I
*	nb	<i>Peronospora arenariae</i> (Berk.) Tul. <i>Moehringia trinervia</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora argemones</i> Gäum. <i>Papaver argemone</i>	ss << ? =		I
*	nb	<i>Peronospora arthurii</i> Farl.^ <i>Oenothera biennis</i> -Gruppe (<i>O. biennis</i> , <i>O. fallax</i> × <i>O. pycnocarpa</i> , <i>O. pycnocarpa</i> , <i>O. rubricaulis</i>), <i>O. glazioviana</i> -Gruppe (<i>O. glazioviana</i>), <i>O. parviflora</i> -Gruppe	mh > ? =	1902	N
*	nb	<i>Peronospora arvensis</i> Gäum.^ <i>Veronica hederifolia</i> agg. (<i>V. hederifolia</i> , <i>V. sublobata</i>), <i>V. triphyllos</i>	h = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora asperuginis</i> J. Schröt. <i>Asperugo procumbens</i>	ss << ? =		I
2	nb	<i>Peronospora astragalina</i> Syd.^ <i>Astragalus cicer</i>	ss < ? =		I
		<i>Peronospora aubrietae</i> Mayor^ <i>Aubrieta deltoidea</i> -Kultursippe*		1979	U
		<i>Peronospora belbahrii</i> Thines^ <i>Ocimum basilicum</i> *		2003	U
0	nb	<i>Peronospora biscutellae</i> Gäum. <i>Biscutella laevigata</i>	ex 1898		I
1	nb	<i>Peronospora boni-henrici</i> Gäum.^ <i>Chenopodium bonus-henricus</i> , <i>C. album</i> agg. (<i>C. opulifolium</i>)	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Peronospora bulbocapni</i> Beck <i>Corydalis cava</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora buniadis</i> Gäum.^ <i>Bunias orientalis</i>	s > ? =	vor 1936	N
R	nb	<i>Peronospora cakiles</i> Savile^ <i>Cakile maritima</i> subsp. <i>baltica</i>	es ? ? =		I
0	nb	<i>Peronospora calaminthae</i> Fuckel <i>Acinos alpinus</i> , <i>A. arvensis</i>	ex 1904		I
*	nb	<i>Peronospora calotheca</i> de Bary <i>Asperula tinctoria</i> , <i>Galium odoratum</i>	mh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Peronospora campestris</i> Gäum. <i>Arenaria foliosa</i> *, <i>A. serpyllifolia</i> agg. (<i>A. serpyllifolia</i>)	s = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora candida</i> Fuckel <i>Anagallis arvensis</i> , <i>A. foemina</i>	ss << ? =		I
*	?	<i>Peronospora cerastii-anomali</i> Sävgl. & Rayss^ <i>Cerastium dubium</i>	ss > ? =		I
2	nb	<i>Peronospora cerastii-brachypetali</i> Sävgl. & Rayss <i>Cerastium brachypetalum</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Peronospora chenopodii</i> Schltldl.^ <i>Chenopodium hybridum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Peronospora chenopodii-ficifolii</i> Sawada <i>Chenopodium ficifolium</i>	ss = ? =		I
R	nb	<i>Peronospora chenopodii-glauci</i> Gäum. <i>Chenopodium glaucum</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora chenopodii-polyspermi</i> Gäum.^ <i>Chenopodium murale</i> , <i>C. polyspermum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora chenopodii-rubri</i> Gäum.^ <i>Chenopodium rubrum</i> agg. (<i>C. chenopodioides</i> , <i>C. rubrum</i>)	s = ? =		I
0	nb	<i>Peronospora chlorae</i> de Bary^ <i>Blackstonia perfoliata</i> agg. (<i>B. acuminata</i>)	ex 1877		I
*	nb	<i>Peronospora chrysosplenii</i> Fuckel <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>C. oppositifolium</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora conglomerata</i> Fuckel^ <i>Geranium columbinum</i> , <i>G. dissectum</i> , <i>G. lucidum</i> , <i>G. molle</i> , <i>G. phaeum</i> , <i>G. pusillum</i> , <i>G. pyrenaicum</i> , <i>G. robertianum</i> agg. (<i>G. robertianum</i>), <i>G. rotundifolium</i>	sh = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora conringiae</i> Gäum.^ <i>Conringia orientalis</i>	es <<< ? =		I
1	nb	<i>Peronospora consolidae</i> Lagerh.^ <i>Consolida ajacis</i> *, <i>C. regalis</i>	ss << ? =		I
R	nb	<i>Peronospora corollae</i> Tranzschel^ <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>C. rotundifolia</i> agg. (<i>C. rotundifolia</i>), <i>Linaria vulgaris</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora coronillae</i> Gäum. <i>Coronilla coronata</i> , <i>Securigera varia</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora corydalis</i> de Bary^ <i>Corydalis cava</i> × <i>Corydalis solida</i> , <i>C. nobilis</i> *, <i>C. pumila</i> , <i>C. solida</i>	s = ? =		I
*	?	<i>Peronospora corydalis-intermediae</i> Gäum.^ <i>Corydalis intermedia</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora cyparissiae</i> de Bary <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>E. cyparissias</i>	mh = ? =		I
		<i>Peronospora cytisi</i> Rostr.^ <i>Laburnum anagyroides</i> *		1891	U
1	nb	<i>Peronospora debaryi</i> E. S. Salmon & Ware^ <i>Urtica urens</i>	ss <<< ? =		I
2	nb	<i>Peronospora destructor</i> (Berk.) Casp. ex Berk.^ <i>Allium ampeloprasum</i> s. l.* , <i>A. cepa</i> var. <i>cepa</i> *, <i>A. cepa</i> var. <i>aggregatum</i> *, <i>A. fistulosum</i> *, <i>A. porrum</i> *, <i>A. proliferum</i> *, <i>A. sativum</i> *, <i>A. schoenoprasum</i> *, <i>A. scorodoprasum</i>	s << ? =		I
R	nb	<i>Peronospora dianthi</i> de Bary^ <i>Petrorhagia prolifera</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora digitalidis</i> Gäum. <i>Digitalis lutea</i> , <i>D. purpurea</i>	s > ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Peronospora diplotaxidis</i> Gäum. <i>Diplotaxis muralis</i> , <i>D. tenuifolia</i>	s = ? =	vor 1871	N
*	nb	<i>Peronospora dipsaci</i> Tul. <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>D. pilosus</i>	s = ? =		I
D	nb	<i>Peronospora ducometi</i> Siemaszko & Jank.^ <i>Fagopyrum esculentum</i> *	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora echii</i> (Krieg.) Jacz. & P. A. Jacz.^ <i>Echium vulgare</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora echinospermi</i> Swingle^ <i>Lappula squarrosa</i>	es (<) ? =		I
2	nb	<i>Peronospora effusa</i> (Grev.) Rabenh.^ <i>Spinacia oleracea</i> *, <i>S. tetrandra</i> *, <i>S. turkestanica</i> *	s << ? =		I
		<i>Peronospora eranthidis</i> (Pass.) A. Fisch.^ <i>Eranthis hyemalis</i> *		2017	U
*	nb	<i>Peronospora erodii</i> Fuckel <i>Erodium cicutarium</i> agg. (<i>E. cicutarium</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora ervi</i> A. Gustavsson^ <i>Vicia hirsuta</i> , <i>V. lathyroides</i> , <i>V. pisiformis</i>	mh = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora erythraeae</i> J. G. Kühn ex Gäum. <i>Centaurium erythraea</i> , <i>C. littorale</i> , <i>C. pulchellum</i>	es <<< ? =		I
R	nb	<i>Peronospora euphorbiae</i> Fuckel^ <i>Euphorbia esula</i> agg. (<i>E. virgata</i>), <i>E. platyphyllos</i> , <i>E. stricta</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora fabae</i> Jacz. & Sergeeva^ <i>Vicia faba</i> *	ss ? ↑ =		I
*	nb	<i>Peronospora ficariae</i> Tul. ex de Bary <i>Ficaria verna</i>	sh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora flava</i> Gäum. <i>Linaria vulgaris</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Peronospora fragariae</i> Roze & Cornu^ <i>Fragaria vesca</i>	ex 1970		I
*	nb	<i>Peronospora fulva</i> Syd. <i>Lathyrus nissolia</i> , <i>L. pratensis</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora galii</i> Fuckel^ <i>Galium boreale</i> , <i>G. mollugo</i> agg. (<i>G. album</i> , <i>G. mollugo</i>), <i>G. palustre</i> agg. (<i>G. elongatum</i> , <i>G. palustre</i>), <i>G. pomeranicum</i> , <i>G. saxatile</i> , <i>G. sylvaticum</i> agg. (<i>G. sylvaticum</i>), <i>G. verum</i> agg. (<i>G. verum</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora gei</i> Syd. <i>Geum</i> -Kultursippen*, <i>G. rivale</i> , <i>G. triflorum</i> *, <i>G. urbanum</i>	s = ? =		I
		<i>Peronospora glacialis</i> (A. Blytt) Gäum.^ <i>Ranunculus glacialis</i> *		1939	U
		<i>Peronospora glaucii</i> Säवल. & Rayss^ <i>Glaucium flavum</i> *		2003	U
*	nb	<i>Peronospora glechomae</i> Oescu & Rädul. <i>Glechoma hederacea</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora grisea</i> -Gruppe^ <i>Hebe speciosa</i> *, <i>Veronica alpina</i> subsp. <i>pumila</i> , <i>V. austriaca</i> agg. (<i>V. prostrata</i> , <i>V. teucrium</i>), <i>V. beccabunga</i> , <i>V. maritima</i> , <i>V. officinalis</i> , <i>V. salicifolia</i> *, <i>V. scutellata</i> , <i>V. serpyllifolia</i> , <i>V. urticifolia</i> , <i>V. sp.</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora grisea</i> (Unger) Unger^ <i>Veronica beccabunga</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Peronospora palustris</i> Gäum.^ <i>Veronica scutellata</i>	ss < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Peronospora silvestris</i> Gäum.^ <i>Veronica officinalis</i> , <i>V. urticifolia</i>	ss = ? =		I
0	nb	<i>Peronospora herniariae</i> de Bary <i>Herniaria glabra</i> , <i>H. hirsuta</i>	ex 1954		I
*	nb	<i>Peronospora hiemalis</i> Gäum.^ <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. sardous</i>	s = ? =		I
V	nb	<i>Peronospora holostei</i> Casp. <i>Holosteum umbellatum</i>	mh < ? =		I
R	nb	<i>Peronospora honckenya</i> Syd. <i>Honckenia peploides</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Peronospora hornungiae</i> A. Gustavsson^ <i>Hornungia petraea</i>	es < ? =		I
R	(!)	<i>Peronospora hymenolobi</i> Annal.^ <i>Hornungia procumbens</i>	es ? ? =		I
1	nb	<i>Peronospora hyoscyami</i> de Bary^ <i>Hyoscyamus niger</i>	es (<) ? =		I
R	nb	<i>Peronospora jaapiana</i> Magnus^ <i>Rheum rhabarbarum</i> *	es ? ? =	1909	N
*	nb	<i>Peronospora jacksonii</i> C. G. Shaw <i>Mimulus guttatus</i> , M.-Kultursippen*	ss > ? =	1965	N
D	nb	<i>Peronospora jagei</i> Thines & V. Kumm.^ <i>Stachys palustris</i> , <i>S. recta</i>	ss ? ? =		I
V	nb	<i>Peronospora knautiae</i> Fuckel ex J. Schröt. <i>Knautia arvensis</i> agg. (<i>K. arvensis</i>), <i>K. drymeia</i> , <i>K. maxima</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> agg. (<i>S. columbaria</i> , <i>S. lucida</i>), <i>S. ochroleuca</i>	mh < ? =		I
		<i>Peronospora kochiae-scopariae</i> Kochman & T. Majewski^ <i>Bassia scoparia</i>		1996	U
*	nb	<i>Peronospora lamii</i> A. Braun^ <i>Lamium album</i> , <i>L. amplexicaule</i> , <i>L. hybridum</i> agg. (<i>L. confertum</i> , <i>L. hybridum</i>), <i>L. maculatum</i> , <i>L. purpureum</i>	sh = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora lathyri-vernii</i> A. Gustavsson <i>Lathyrus vernus</i>	es (<) ? =		I
0	nb	<i>Peronospora lentis</i> Gäum. <i>Lens culinaris</i> *	ex vor 1894		I
*	nb	<i>Peronospora lepigoni</i> Fuckel^ <i>Spergularia marina</i> , <i>S. media</i> , <i>S. rubra</i>	s = ? =		I
2	nb	<i>Peronospora linariae</i> Fuckel^ <i>Chaenorhinum minus</i> , <i>Cymbalaria muralis</i>	ss < ? =		I
R	nb	<i>Peronospora linariae-genistifoliae</i> Sävul. & Rayss^ <i>Linaria genistifolia</i> subsp. <i>genistifolia</i> *	es ? ? =	1995	N
0	nb	<i>Peronospora lini</i> J. Schröt. <i>Linum catharticum</i>	ex 1970		I
3	nb	<i>Peronospora lithospermi</i> Gäum. <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>B. incrassata</i> , <i>B. purpureocaerulea</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Peronospora litoralis</i> Gäum. <i>Atriplex calotheca</i> , <i>A. littoralis</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora lotorum</i> Syd. <i>Lotus alpinus</i> , <i>L. corniculatus</i> agg. (<i>L. corniculatus</i>), <i>L. pedunculatus</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora manshurica</i> (Naumov) Syd. <i>Glycine max</i> *	ss > ↑ =	vor 1990	N

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
1	nb	<i>Peronospora matthioli</i> Gäum.^ <i>Matthiola incana</i> *	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Peronospora mayorii</i> Gäum. <i>Vicia cracca</i> agg. (<i>V. cracca</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora melandryi</i> Gäum.^ <i>Silene latifolia</i> , <i>S. noctiflora</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora meliloti</i> Syd.^ <i>Melilotus albus</i> , <i>M. altissimus</i> , <i>M. dentatus</i> , <i>M. indicus</i> , <i>M. officinalis</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora minor</i> -Gruppe^ <i>Atriplex hortensis</i> , <i>A. oblongifolia</i> , <i>A. patula</i> , <i>A. prostrata</i> agg. (<i>A. prostrata</i>), <i>A. rosea</i> , <i>A. sagittata</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora atriplicis-hastatae</i> Sävul. & Rayss^ <i>Atriplex prostrata</i> agg. (<i>A. prostrata</i>)	s = ? =		I
G	nb	<i>Peronospora minor</i> (Casp.) Gäum.^ <i>Atriplex patula</i>	s (<) ? =		I
*	nb	<i>Peronospora myosotidis</i> de Bary^ <i>Myosotis arvensis</i> , <i>M. discolor</i> , <i>M. scorpioides</i> agg. (<i>M. laxa</i> , <i>M. nemorosa</i> , <i>M. scorpioides</i>), <i>M. ramosissima</i> , <i>M. sparsiflora</i> , <i>M. stricta</i> , <i>M. sylvatica</i> agg. (<i>M.</i> - <i>Kultursippen</i> *, <i>M. sylvatica</i>)	mh = ? =		I
2	nb	<i>Peronospora myosuri</i> Fuckel <i>Myosurus minimus</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Peronospora obovata</i> Bonord. <i>Spergula arvensis</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Peronospora oerteliana</i> J. G. Kühn <i>Primula elatior</i> , <i>P. veris</i>	s (<) ? =		I
0	nb	<i>Peronospora ononidis</i> G. W. Wilson <i>Ononis spinosa</i> agg. (<i>O. repens</i> , <i>O. spinosa</i>)	ex 1968		I
2	nb	<i>Peronospora ornithopi</i> Gäum. <i>Ornithopus perpusillus</i> , <i>O. sativus</i> *	ss < ? =		I
G	nb	<i>Peronospora orobi</i> Gäum. <i>Lathyrus linifolius</i>	s (<) ? =		I
*	nb	<i>Peronospora parva</i> Gäum. <i>Stellaria alsine</i> , <i>S. graminea</i> , <i>S. holostea</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora paula</i> A. Gustavsson^ <i>Cerastium fontanum</i> agg. (<i>C. holosteoides</i>), <i>C. pumilum</i> agg. (<i>C. glutinosum</i> , <i>C. pumilum</i>), <i>C. semidecandrum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora phyteumatis</i> Fuckel <i>Phyteuma nigrum</i> , <i>P. orbiculare</i> , <i>P. spicatum</i> agg. (<i>P. spicatum</i>)	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora pisi</i> Syd.^ <i>Pisum abyssinicum</i> *, <i>P. sativum</i> *	s = ? =		I
R	?	<i>Peronospora pocutica</i> T. Majewski^ <i>Rhinanthus alectorolophus</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora polygoni</i> (Thüm.) A. Fisch.^ <i>Polygonum aviculare</i> agg.	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora polygoni-convolvuli</i> A. Gustavsson <i>Fallopia baldschuanica</i> *, <i>F. convolvulus</i> , <i>F. dumetorum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora potentillae</i> de Bary^ <i>Potentilla argentea</i> , <i>P. aurea</i> , <i>P. norvegica</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora potentillae-anserinae</i> Gäum. <i>Potentilla anserina</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora potentillae-reptantis</i> Gäum.^ <i>Potentilla anglica</i> , <i>P. reptans</i> , <i>P. supina</i>	s = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	Sub
*	nb	<i>Peronospora potentillae-sterilis</i> Gäum. <i>Potentilla sterilis</i>	ss = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora pulveracea</i> Fuckel^ <i>Helleborus foetidus</i> , <i>H. niger</i> , <i>H. viridis</i> , <i>H.</i> -Kultursippen*	ss = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora radii</i> de Bary <i>Anthemis arvensis</i> , <i>A. cotula</i> , <i>Glebionis segetum</i> , <i>Matricaria chamomilla</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> agg. (<i>T. perforatum</i> , <i>T. maritimum</i>)	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora ranunculi</i> Gäum.^ <i>Ranunculus alpestris</i> , <i>R. arvensis</i> , <i>R. auricomus</i> agg., <i>R. bulbosus</i> , <i>R. flammula</i> , <i>R. lanuginosus</i> , <i>R. montanus</i> agg. (<i>R. montanus</i>), <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>nemorosus</i> , <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemus</i> , <i>R. polyanthemus</i> subsp. <i>serpens</i> , <i>R. repens</i>	h = ? =		I
R	nb	<i>Peronospora rapistri</i> Jacz. & Sergeeva^ <i>Rapistrum perenne</i> , <i>R. rugosum</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora romanica</i> Sävul. & Rayss <i>Medicago lupulina</i> , <i>M. minima</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora rubi</i> Rabenh. ex J. Schröt.^ <i>Rubus</i> subg. <i>Idaebatus</i> (<i>R. idaeus</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Caesii</i> (<i>R. caesius</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i> (<i>R. amphimalacus</i>), <i>R. subg. Rubus</i> sect. <i>Rubus</i> (<i>R. laciniatus</i>)	mh = ? =		I
R	nb	<i>Peronospora ruegeriae</i> Gäum.^ <i>Onobrychis viciifolia</i>	es ? ? =	2018	N
*	nb	<i>Peronospora rumicis</i> -Gruppe^ <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. acetosella</i> , <i>R. arifolius</i> , <i>R. nivalis</i> , <i>R. scutatus</i> , <i>R. thyrsoiflorus</i>	mh = ? =		I
V	nb	<i>Peronospora salviae-officinalis</i> -Gruppe^ <i>Salvia farinacea</i> *, <i>S. pratensis</i> , <i>S. officinalis</i> *, <i>S. sclarea</i> *, <i>S. verticillata</i> , <i>S.</i> -Kultursippen*	s (<) ↑ =		I
*	nb	<i>Peronospora salviae-officinalis</i> Y. J. Choi, Thines & H. D. Shin^ <i>Salvia farinacea</i> *, <i>S. officinalis</i> *, <i>S. sclarea</i> *, <i>S.</i> -Kultursippen*	s ? ↑ =	2007	N
G	nb	<i>Peronospora salviae-pratensis</i> Hoffmeister, W. Maier & Thines^ <i>Salvia pratensis</i>	s (<) ? =		I
G	nb	<i>Peronospora sanguisorbae</i> Gäum. <i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i> , <i>S. minor</i> subsp. <i>minor</i> , <i>S. officinalis</i>	s (<) ? =		I
*	nb	<i>Peronospora saturejae-hortensis</i> Osipian^ <i>Satureja hortensis</i> *	ss = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora saxifragae</i> Bubák <i>Saxifraga granulata</i>	es << ? =		I
1	nb	<i>Peronospora schachtii</i> Fuckel^ <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> *	ss <<< ? =		I
1	nb	<i>Peronospora scleranthi</i> Rabenh. ex J. Schröt.^ <i>Scleranthus annuus</i> agg. (<i>S. annuus</i>), <i>S. perennis</i>	ss <<< ? =		I
*	nb	<i>Peronospora scutellariae</i> Bejlin^ <i>Scutellaria galericulata</i>	ss = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora senneniana</i> Gonz. Frag. & Sacc.^ <i>Lathyrus niger</i> , <i>L. palustris</i> , <i>L. sativus</i> *, <i>L. sylvestris</i> , <i>L. tuberosus</i>	es <<< ? =		I
*	nb	<i>Peronospora sepium</i> Gäum. <i>Vicia sepium</i>	mh = ? =		I
2	nb	<i>Peronospora sherardiae</i> Fuckel <i>Sherardia arvensis</i>	s << ? =		I
0	nb	<i>Peronospora silenes</i> G. W. Wilson <i>Atocion armeria</i> , <i>Silene vulgaris</i>	ex vor 1879		I
*	nb	<i>Peronospora sordida</i> Berk. & Broome <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>S. umbrosa</i>	mh = ? =		I
D	nb	<i>Peronospora sparsa</i> Berk.^ <i>Prunus laurocerasus</i> *, <i>Rosa canina</i> agg., <i>R. rugosa</i> *, <i>R.</i> -Kultursippen*	? (<) ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Peronospora stachydis</i> Syd. <i>Stachys palustris</i> , <i>S. sylvatica</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora stigmaticola</i> Raunk.^ <i>Mentha aquatica</i> , <i>M. arvensis</i> , <i>M. piperita</i> agg. (<i>M. dumetorum</i> , <i>M. piperita</i> *), <i>M. spicata</i> agg. (<i>M. longifolia</i> , <i>M. spicata</i> *, <i>M. villosa</i>), <i>M. verticillata</i> agg. (<i>M. verticillata</i>), <i>Origanum vulgare</i> *	s = ? =		I
3	nb	<i>Peronospora symphyti</i> Gäum.^ <i>Symphytum officinale</i> agg. (<i>S. bohemicum</i> , <i>S. officinale</i>), <i>S. tuberosum</i>	s < ? =		I
G	nb	<i>Peronospora tabacina</i> D. B. Adam^ <i>Nicotiana sylvestris</i> *, <i>N. tabacum</i> *, <i>N.</i> -Kultursippen*	ss (<) ? =	1959	N
1	nb	<i>Peronospora tetragonolobi</i> Gäum.^ <i>Lotus maritimus</i>	es < ? =		I
1	?	<i>Peronospora teucrii</i> Gäum.^ <i>Teucrium botrys</i> , <i>T. chamaedrys</i>	es < ? =		I
0	nb	<i>Peronospora thesii</i> Lagerh. <i>Thesium alpinum</i> , <i>T. pyrenaicum</i>	ex 1969		I
3	nb	<i>Peronospora thlaspeos-alpestris</i> Gäum.^ <i>Noccaea caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Peronospora tomentosa</i> Fuckel <i>Cerastium glomeratum</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora trifoliorum</i> -Gruppe^ <i>Trifolium alpestre</i> , <i>T. arvense</i> , <i>T. badium</i> , <i>T. campestre</i> , <i>T. dubium</i> , <i>T. hybridum</i> , <i>T. incarnatum</i> *, <i>T. medium</i> , <i>T. montanum</i> , <i>T. pratense</i> , <i>T. repens</i> , <i>T. resupinatum</i> *, <i>T. rubens</i> , <i>T. spadicum</i> , <i>T. striatum</i>	h = ? =		I
2	nb	<i>Peronospora trifolii-alpestris</i> Gäum.^ <i>Trifolium alpestre</i>	ss < ? =		I
*	nb	<i>Peronospora trifolii-arvensis</i> Syd.^ <i>Trifolium arvense</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora trifolii-hybridi</i> Gäum.^ <i>Trifolium hybridum</i>	s = ? =	1875	N
*	nb	<i>Peronospora trifolii-minoris</i> Gäum.^ <i>Trifolium badium</i> , <i>T. campestre</i> , <i>T. dubium</i> , <i>T. spadicum</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora trifolii-pratensis</i> A. Gustavsson^ <i>Trifolium pratense</i>	s = ? =		I
G	nb	<i>Peronospora trifolii-repentis</i> Syd.^ <i>Trifolium repens</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Peronospora trifoliorum</i> de Bary^ <i>Trifolium medium</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora trivialis</i> Gäum.^ <i>Cerastium arvense</i> , <i>C. fontanum</i> agg. (<i>C. holosteoides</i>), <i>C. tomentosum</i> *	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora valerianae</i> Trail <i>Valeriana dioica</i> , <i>V. officinalis</i> agg. (<i>V. excelsa</i> subsp. <i>excelsa</i> , <i>V. officinalis</i>)	ss = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora valerianellae</i> Fuckel^ <i>Valerianella carinata</i> , <i>V. dentata</i> , <i>V. locusta</i> , <i>V. rimosa</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora variabilis</i> Gäum.^ <i>Chenopodium album</i> agg. (<i>C. album</i> , <i>C. strictum</i>), <i>C. quinoa</i> *	sh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora verbasci</i> Gäum. <i>Verbascum densiflorum</i> , <i>V. lychnitis</i> , <i>V. nigrum</i> , <i>V. phlomoides</i> , <i>V. thapsus</i>	s = ? =		I
3	nb	<i>Peronospora verbenae</i> U. Braun, Jage, Udo Richt. & H. J. Zimm.^ <i>Verbena officinalis</i> , <i>V. rigida</i> *	s < ? =		I
3	nb	<i>Peronospora vernalis</i> Gäum.^ <i>Spergula pentandra</i> agg. (<i>S. morisonii</i>)	s < ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Peronospora viciae</i> (Berk.) Casp.^ <i>Vicia cassubica</i> , <i>V. sativa</i> agg. (<i>V. angustifolia</i> , <i>V. sativa</i> *, <i>V. segetalis</i>), <i>V. cracca</i> agg. (<i>V. tenuifolia</i>), <i>V. sylvatica</i> , <i>V. villosa</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora vincae</i> J. Schröt.^ <i>Vinca major</i>	ss ? ↑ =	2019	N
*	nb	<i>Peronospora violacea</i> Berk. <i>Dipsacus fullonum</i> , <i>D. pilosus</i> , <i>Knautia arvensis</i> agg. (<i>K. arvensis</i>), <i>K. drymeja</i> , <i>K. maxima</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> agg. (<i>S. columbaria</i> , <i>S. lucida</i>), <i>S. ochroleuca</i> , <i>Succisa pratensis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Peronospora violae</i> de Bary ex J. Schröt. <i>Viola biflora</i> , <i>V. cornuta</i> -Kultursippe*, <i>V. tricolor</i> agg. (<i>V. arvensis</i> , <i>V. tricolor</i>), <i>V. wittrockiana</i> *	mh = ? =		I
1	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Anchusa</i> spp.]^ <i>Anchusa arvensis</i> , <i>A. officinalis</i>	es < ? =		I
0	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Campanula rapunculoides</i>]^ <i>Campanula rapunculoides</i>	ex 1931		I
2	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Leonurus marrubiastrum</i>]^ <i>Leonurus marrubiastrum</i>	ss < ? =		I
1	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Limosella aquatica</i>]^ <i>Limosella aquatica</i>	es (<) ? =		I
*	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Lupinus angustifolius</i>]^ <i>Lupinus angustifolius</i>	ss ? ↑ =	2016	N
R	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Suaeda maritima</i>]^ <i>Suaeda maritima</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Peronospora</i> sp. [an <i>Vicia tetrasperma</i>]^ <i>Vicia tetrasperma</i> agg. (<i>V. tetrasperma</i>)	mh = ? =		I
V	nb	<i>Plasmopara densa</i> (Rabenh.) J. Schröt.^ <i>Odontites vernus</i> agg. (<i>O. litoralis</i> , <i>O. vulgaris</i>), <i>Pedicularis foliosa</i> , <i>Rhinanthus alectorolophus</i> , <i>R. glacialis</i> , <i>R. minor</i> , <i>R. serotinus</i>	mh < ? =		I
		<i>Plasmopara destructor</i> Görg & Thines^ <i>Impatiens walleriana</i> *		2003	U
*	nb	<i>Plasmopara epilobii</i> (G. H. Otth) J. Schröt. <i>Epilobium ciliatum</i> , <i>E. hirsutum</i> , <i>E. hirsutum</i> × <i>E. roseum</i> , <i>E. montanum</i> , <i>E. palustre</i> , <i>E. parviflorum</i> , <i>E. parviflorum</i> × <i>E. roseum</i> , <i>E. roseum</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Plasmopara euphrasiae</i> Voglmayr & Constant. <i>Euphrasia nemorosa</i> agg. (<i>E. nemorosa</i>), <i>E. officinalis</i> agg. (<i>E. officinalis</i>), <i>E. stricta</i>	ex vor 1957		I
V	nb	<i>Plasmopara geranii-silvatici</i> Sävul. & O. Sävul. <i>Geranium palustre</i> , <i>G. sylvaticum</i>	mh < ? =		I
*	nb	<i>Plasmopara halstedii</i> (Farl.) Berl. & De Toni <i>Helianthus annuus</i> *, <i>H. laetiflorus</i> *, <i>H. tuberosus</i> *	s > ? =	1986	N
*	nb	<i>Plasmopara muralis</i> Thines^ <i>Parthenocissus quinquefolia</i> *, <i>P. tricuspidata</i> *	s > ? =	1924	N
*	nb	<i>Plasmopara nivea</i> -Gruppe^ <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Angelica archangelica</i> , <i>A. sylvestris</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> agg. (<i>A. nitidus</i> , <i>A. sylvestris</i>), <i>Berula erecta</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Chaerophyllum aureum</i> , <i>Crithmum maritimum</i> *, <i>Conium maculatum</i> , <i>Daucus carota</i> *, <i>Foeniculum vulgare</i> *, <i>Helosciadium nodiflorum</i> agg. (<i>H. repens</i>), <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>L. prutenicum</i> , <i>Levisticum officinale</i> *, <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Meum athamanticum</i> , <i>Palimbia rediviva</i> *, <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Petroselinum crispum</i> *, <i>Peucedanum palustre</i> , <i>Pimpinella anisum</i> *, <i>P. major</i> subsp. <i>major</i> , <i>P. major</i> subsp. <i>rubra</i> , <i>P. peregrina</i> , <i>P. saxifraga</i> agg. (<i>P. saxifraga</i>), <i>P. tripartita</i> *, <i>Pleurospermum austriacum</i> , <i>Selinum carvifolia</i> , <i>Seseli gummiferum</i> *, <i>Silaum silaus</i> , <i>Sium latifolium</i> , <i>Turgenia latifolia</i>	sh = ? =		I

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Plasmopara angelicae</i> (Casp.) Trotter [^] <i>Angelica archangelica</i> , <i>A. sylvestris</i>	s = ? =		I
0	nb	<i>Plasmopara apii</i> Sävul. [^] <i>Helosciadium nodiflorum</i> agg. (<i>H. repens</i>)	ex vor 1899		I
*	nb	<i>Plasmopara baudysii</i> Skalický [^] <i>Berula erecta</i>	ss = ? =		I
0	nb	<i>Plasmopara caucalis</i> Sävul. [^] <i>Turgenia latifolia</i>	ex vor 1901		I
2	nb	<i>Plasmopara chaerophylli</i> (Casp.) Trotter [^] <i>Anthriscus sylvestris</i> agg. (<i>A. nitidus</i> , <i>A. sylvestris</i>), <i>Chaerophyllum aureum</i>	s << ? =		I
1	nb	<i>Plasmopara conii</i> (Casp.) Trotter [^] <i>Conium maculatum</i>	es <<< ? =		I
R	nb	<i>Plasmopara crustosa</i> (Fr.) Jørst. [^] <i>Heracleum sphondylium</i>	es ? ? =		I
0	nb	<i>Plasmopara dauci</i> Sävul. [^] <i>Daucus carota</i> *	ex 1932		I
2	nb	<i>Plasmopara laserpitii</i> Wartenw. ex Sävul. & Rayss [^] <i>Laserpitium latifolium</i> , <i>L. prutenicum</i>	ss < ? =		I
3	nb	<i>Plasmopara mei-foeniculi</i> Sävul. & O. Sävul. [^] <i>Foeniculum vulgare</i> *, <i>Ligusticum mutellina</i> , <i>Meum athamanticum</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Plasmopara nivea</i> (Unger) J. Schröt. [^] <i>Aegopodium podagraria</i>	sh = ? =		I
G	nb	<i>Plasmopara pastinacae</i> Sävul. & O. Sävul. [^] <i>Pastinaca sativa</i>	ss (<) ? =		I
*	nb	<i>Plasmopara petroselini</i> Sävul. & O. Sävul. [^] <i>Petroselinum crispum</i> *	ss = ? =		I
3	nb	<i>Plasmopara peucedani</i> Nannf. [^] <i>Peucedanum palustre</i>	s < ? =		I
*	nb	<i>Plasmopara pimpinellae</i> Trevis. & O. Sävul. [^] <i>Pimpinella anisum</i> *, <i>P. major</i> subsp. <i>major</i> , <i>P. major</i> subsp. <i>rubra</i> , <i>P. peregrina</i> , <i>P. saxifraga</i> agg. (<i>P. saxifraga</i>), <i>P. tripartita</i> *	s = ? =		I
1	nb	<i>Plasmopara selini</i> Wrońska [^] <i>Selinum carvifolia</i>	ss << ? =		I
2	nb	<i>Plasmopara sii</i> Gapon. [^] <i>Sium latifolium</i>	ss < ? =		I
1	!	<i>Plasmopara silai</i> Sävul. & O. Sävul. [^] <i>Silaum silaus</i>	es < ? =		I
3	nb	<i>Plasmopara obducens</i> (J. Schröt.) J. Schröt. [^] <i>Impatiens noli-tangere</i>	s < ? =		I
R	nb	<i>Plasmopara praetermissa</i> Voglmayr, Fatehi & Constant. [^] <i>Geranium sylvaticum</i>	es ? ? =		I
V	nb	<i>Plasmopara pusilla</i> (de Bary) J. Schröt. <i>Geranium pratense</i>	mh < ? =		I
		<i>Plasmopara ribicola</i> J. Schröt. [^] <i>Ribes rubrum</i> agg. (<i>R. rubrum</i> *), <i>R. uva-crispa</i> *		1892	U
0	nb	<i>Plasmopara solidaginis</i> Novot. <i>Solidago virgaurea</i>	ex 1932		I
*	nb	<i>Plasmopara velutina</i> Görg & Thines [^] <i>Impatiens balsamina</i> *	ss ? ↑ =	2008	N
*	nb	<i>Plasmopara viticola</i> (Berk. & M. A. Curtis) Berl. & De Toni [^] <i>Vitis thunbergii</i> *, <i>V. gmelinii</i> *, <i>V. vinifera</i> *	mh = ? =	1882	N

RL	V	Wissenschaftlicher Name	Kriterien	EN	SuB
*	nb	<i>Plasmopara wilsonii</i> Voglmayr, Fatehi & Constant.^ <i>Geranium molle</i> , <i>G. phaeum</i> *	ss ? ↑ =	2011	N
R	nb	<i>Plasmopara</i> sp. [an <i>Eupatorium cannabinum</i>]^ <i>Eupatorium cannabinum</i>	es ? ? =		I
*	nb	<i>Plasmoverna pygmaea</i> -Gruppe^ <i>Aconitum napellus</i> agg. (<i>A. napellus</i>), <i>Anemone blanda</i> *, <i>A. nemorosa</i> , <i>A. ranunculoides</i> , <i>A. sp.*</i> , <i>Hepatica nobilis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Plasmoverna anemones-ranunculoidis</i> (Sävul. & O. Sävil.) Constant., Voglmayr, Fatehi & Thines^ <i>Anemone ranunculoides</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Plasmoverna pygmaea</i> (Unger) Constant., Fatehi, Thines & Voglmayr^ <i>Anemone nemorosa</i> <i>Plasmoverna</i> sp. [an <i>Anemone blanda</i>]^ <i>Anemone blanda</i> *	mh = ? =	2010	U
D	nb	<i>Protobremia sphaerosperma</i> (Sävul.) Voglmayr, Riethm., Göker, M. Weiss & Oberw.^ <i>Tragopogon orientalis</i> , <i>T. pratensis</i>	ss ? ? =		I
D	nb	<i>Pseudoperonospora cannabina</i> (G. H. Otth) Curzi^ <i>Cannabis sativa</i> agg. (<i>Cannabis ruderalis</i>)	ss ? ? =		I
*	nb	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> (Berk. & M. A. Curtis) Rostovzev^ <i>Cucumis sativus</i> *, <i>Cucurbita pepo</i> *	s > ? =	1908	N
*	nb	<i>Pseudoperonospora humuli</i> (Miyabe & Takah.) G. W. Wilson^ <i>Humulus lupulus</i>	mh = ? =	1923	N
*	nb	<i>Pseudoperonospora urticae</i> (Lib. ex Berk.) E. S. Salmon & Ware <i>Urtica dioica</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Pustula obtusata</i> -Gruppe^ <i>Alfredia cernua</i> *, <i>Aposeris foetida</i> *, <i>Artemisia absinthium</i> , <i>A. vulgaris</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cirsium acaulon</i> , <i>C. acaulon</i> × <i>C. oleraceum</i> , <i>C. arvense</i> , <i>C. erisithales</i> *, <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. rivulare</i> , <i>C. vulgare</i> , <i>Filago arvensis</i> , <i>F. germanica</i> agg. (<i>F. germanica</i>), <i>F. minima</i> , <i>Helianthus annuus</i> *, <i>Helichrysum arenarium</i> , <i>Inula britannica</i> , <i>I. conyzae</i> , <i>I. hirta</i> *, <i>I. salicina</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Matricaria discoidea</i> , <i>Scorzonera austriaca</i> *, <i>S. hispanica</i> , <i>S. hispida</i> *, <i>S. humilis</i> , <i>S. laciniata</i> , <i>Senecio vernalis</i> , <i>S. vulgaris</i> , <i>Tanacetum parthenium</i> , <i>Tragopogon dubius</i> , <i>T. minor</i> , <i>T. orientalis</i> , <i>T. porrifolius</i> *, <i>T. pratensis</i>	mh = ? =		I
*	nb	<i>Pustula helianthicola</i> C. Rost & Thines^ <i>Helianthus annuus</i> *	ss ? ↑ =	2003	N
*	nb	<i>Pustula obtusata</i> (Link) C. Rost^ <i>Tragopogon dubius</i> , <i>T. minor</i> , <i>T. orientalis</i> , <i>T. porrifolius</i> *, <i>T. pratensis</i>	s = ? =		I
G	nb	<i>Pustula spinulosa</i> (de Bary) Thines^ <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cirsium acaulon</i> , <i>C. acaulon</i> × <i>C. oleraceum</i> , <i>C. arvense</i> , <i>C. erisithales</i> *, <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>C. rivulare</i> , <i>C. vulgare</i>	s (<) ? =		I
D	nb	<i>Sclerophthora macrospora</i> (Sacc.) Thirum., C. G. Shaw & Naras.^ <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus inermis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> agg. (<i>D. glomerata</i>), <i>Elymus repens</i> subsp. <i>littoreus</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phleum pratense</i> agg. (<i>P. pratense</i>), <i>Poa pratensis</i> agg. (<i>P. pratensis</i>)	s ? ? =		I
*	nb	<i>Sclerospora graminicola</i> (Sacc.) J. Schröt.^ <i>Setaria viridis</i> , <i>S. verticillata</i>	s = ? =		I
*	nb	<i>Wilsoniana amaranthi</i> (Schwein.) Y. J. Choi, Thines & H. D. Shin <i>Amaranthus hybridus</i> agg. (<i>A. bouchonii</i> , <i>A. cruentus</i> *, <i>A. hybridus</i> , <i>A. powellii</i>), <i>A. retroflexus</i>	mh = ? =	1877	N
O	nb	<i>Wilsoniana bliti</i> (Biv.) Thines <i>Amaranthus blitum</i> agg. (<i>A. blitum</i>)	ex 1968		I
*	nb	<i>Wilsoniana portulacae</i> (DC.) Thines <i>Portulaca oleracea</i> , <i>P. sativa</i> *	s < ↑ =		I

Kommentare

Brandpilze (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p. p., Kriegeriaceae p. p., Microbotryales, Ustilaginomycetes p. p.)

Antherospora hortensis – **Tax.:** Funde auf *Muscari aucheri* gehören sehr wahrscheinlich zu dieser Art (Piątek et al. 2013, Kruse et al. 2018c). Publierte phylogenetische Ergebnisse hierzu liegen bisher aber nicht vor. **Komm.:** Die Art wurde in der Vergangenheit oft übersehen, jedoch ist eine Ausbreitung mit den im Gartenbau zunehmend beliebter gewordenen Wirten wahrscheinlich.

Antherospora muscari-botryoidis – **Komm.:** Der erstmals 1933 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Antherospora scillae – **Komm.:** Hauptwirt ist *Scilla bifolia*, selten werden auch andere Wirte befallen. (Abb. 13)

Antherospora vaillantii – **Gef.:** Beide Wirtsarten sind „Gefährdet“ (RL-Kat. 3) und befinden sich im Rückgang.

Antherospora vindobonensis – **Komm.:** Die Art wurde 2014 im Botanischen Garten München nachgewiesen (Kruse et al. 2019b). Der Wirt kommt wild in Deutschland nur in einem sehr kleinen Areal vor und wird nur selten gepflanzt. In den autochthonen Wirtspopulationen wurde der Pilz bisher nicht gefunden. Statt einer unbeständigen Art könnte es sich auch um eine indigene Art han-

deln, für die ein Rückgang mit ihrem langfristig zurückgegangenen Wirt wahrscheinlich wäre.

Anthracoystis destruens – **Tax.:** Die Gattung *Anthracoystis* Bref. wurde für den Brandpilz in den Blüten von *Panicum miliaceum* L. aufgestellt (Brefeld 1912), jedoch lange Zeit nicht anerkannt und in die Gattung *Sporisorium* eingeschlossen. Mehrere molekulare Studien von Stoll et al. (2005) und McTaggart et al. (2012) zeigten, dass sich *Sporisorium* Ehrenb. ex Link in zwei Linien aufteilt. McTaggart et al. (2012) haben danach den Namen *Anthracoystis* für diejenige Linie wiederbelebt, die die Typus-Art von *Anthracoystis*, *A. destruens*, enthält. Bestätigt wird diese Unterteilung durch Piątek et al. (2015).

Anthracoidea caricis-albae – **Gef.:** Die Bestände von *Carex alba* in Deutschland sind stabil und die Ursachen für den Rückgang des Pilzes unklar. **Komm.:** Dass der Wirt oft nicht fruchtet, könnte eine Ursache für die Seltenheit des die Früchte befallenden Pilzes sein.

Anthracoidea elynae – **Gef.:** Die Art wurde innerhalb Deutschlands zum letzten Mal 1986 in den Alpen nachgewiesen (Scholz & Scholz 1988). Es liegen aktuelle Funde aus den österreichischen Alpen vor, so dass sie vermutlich auch auf deutscher Seite weiterhin vorhanden ist.

Anthracoidea kariii – **Gef.:** Die letzte Angabe stammt von 1985 aus dem Allgäu (Bayern) (Scholz & Scholz 1988).

Anthracoidea liroi – **Komm.:** Der 2014 erstmals in Brandenburg nachgewiesene Pilz wurde in den autochthonen Wirtspopulationen vorher vermutlich nicht ausreichend beachtet. Er wird als indigen eingestuft.

Anthracoidea pratensis – **Komm.:** Da die *Carex flacca*-Früchte von Natur aus dunkel sind, sind die unauffälligen Brandbutten eher schwierig zu entdecken. (Abb. 14)

Anthracoidea pseudirregularis – **Komm.:** Der erstmals 1925 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Anthracoidea rupestris – **Komm.:** Der bisher einzige deutsche Nachweis stammt aus dem bayerischen Allgäu (Jage et al. 2010b). Es wird davon ausgegangen, dass die Art indigen ist und wahrscheinlich vorher übersehen wurde.

Anthracoidea scirpi – **Gef.:** Die Bestände in den Mooren am Brocken im Harz (Typuslokalität!) sind gut untersucht und werden als stabil eingestuft (Geb-



Abb. 13: Olivbraune Sporenmasse von *Antherospora scillae* in Staubblättern und Fruchtknoten von *Scilla sardensis*. (Foto: Julia Kruse)



Abb. 14: Brandbutte von *Anthracoidea pratensis* in einer Ähre der Blaugrünen Segge (*Carex flacca*). (Foto: Julia Kruse)

hardt 2006a, Gebhardt 2006b, Jage 2020, Kison 2020, H.-U. Kison briefl. Mitt. 2021). (Abb. 43)

Anthracoidea tomentosae – **Komm.:** Der einzige Nachweis aus Deutschland stammt von A. Ludwig (1914) aus dem Saarland. Die von Scholz & Scholz (1988) angemeldeten Zweifel an der Angabe sind nach Jage et al. (2013) nicht plausibel.

Bauerago vuyckii – **Gef.:** Aufgrund des Rückgangs von magerem Grünland und von *Luzula campestris* als Hauptwirt wird von einem langfristigen Rückgang des Pilzes ausgegangen. **Komm.:** Der erstmals 1925 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Doassansia limosellae – **Gef.:** Aufgrund des negativen Bestandstrends von *Limosella aquatica* ist von einem Rückgang des spezifisch an diese Art gebundenen Pilzes auszugehen. **Komm.:** Der Pilz ist winzig und nur durch gezielte Suche nachzuweisen. Mit seinem Wirt unterliegen die Vorkommen standorttypischen Fluktuationen und sind vom jährlichen Wasserstand und der Ausbildung der Schlammfluren abhängig.

Doassansiopsis occulta – **Komm.:** Aus Deutschland nur durch den Typusnachweis bekannt (Hoffmann 1863), der nicht sicher zu lokalisieren ist (wahrscheinlich in Thüringen).

Doassinga callitrichis – **Verantw.:** Vánky (2012) und Scholz & Scholz (1988) geben die Art weltweit nur aus Deutschland und Finnland an. Es könnte eine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands bestehen. **Komm.:** Der wenige Male zwischen 1969 und 1986 in Deutschland nachgewiesene Pilz ist unauffällig und wurde möglicherweise übersehen. Er wird als indigen eingestuft und ist

nach gegenwärtigem Kenntnisstand extrem selten.

Entorrhiza caricicola – **Tax.:** Auch wenn dieser Brandpilz aus Deutschland von einer *Juncus*-Art bekannt ist, wurde er von Riess et al. (2019) nicht in die Gattung *Juncorrhiza* umkombiniert, da er auch auf *Cyperus* und *Eleocharis* vorkommt (gattungsübergreifendes Wirtsspektrum). Das widerspricht dem engen Gattungskonzept von Riess et al. (2019), die keine Belege dieser Art in ihre Untersuchungen einbezogen. **Komm.:** Der bisher einzige deutsche Nachweis stammt von 2009 aus dem Harz. Es wird davon ausgegangen, dass die Art indigen ist und wahrscheinlich vorher übersehen wurde.

Entorrhiza cypericola – **Gef.:** Die Wirtsart ist vom Aussterben bedroht (RL-Kat. 1). Da der Pilz an den Wurzeln von äußerlich gesund erscheinenden Pflanzen vorkommt und nur durch Ausgraben nachgewiesen werden kann, sollte auf eine Nachsuche verzichtet werden, um die Bestände der Wirtsart nicht weiter zu beeinträchtigen.

Entorrhiza scirpicola – **Gef.:** Der Wirt befindet sich in starkem Rückgang und ist stark gefährdet (RL-Kat. 2). Für den wirtsspezifischen Pilz wird von einem entsprechenden Rückgang ausgegangen. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis stammt von 2008 aus dem Thüringer Becken. Es wird davon ausgegangen, dass die nur durch gezielte Untersuchung nachzuweisende Art indigen ist und vorher übersehen wurde.

Entyloma arnicale – **Tax.:** Nach Vánky (2012) weicht der Pilz an der europäischen *Arnica montana* von dem an *Arnica*-Arten in Nordamerika ab und gehört möglicherweise zu einer eigenen Art. **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Arnica montana* hat Deutschland eine Verantwortlichkeit in hohem Maße (Metzing et al. 2018). Dies wäre auch für den Pilz der Fall, wenn sich die taxonomische Eigenständigkeit der europäischen Form bestätigen sollte. **Komm.:** Es gibt nur noch wenige aktuelle Nachweise aus Deutschland (Kruse et al. 2014a).

Entyloma arnosericidis – **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Arnosericis minima* hat Deutschland eine Verantwortlichkeit in hohem Maße (Metzing et al. 2018). Die Verantwortlichkeit für den spezifisch an diesen Wirt gebundenen Pilz ist mindestens ebenso hoch.

Entyloma australe – **Komm.:** Nach Klenke & Scholler (2015) erfolgte der bislang einzige europäische Nachweis der Art im Jahr 2009 in einem Garten in Karlsruhe.

Entyloma bellidiastrum – **Komm.:** Hauptwirt ist *Aster bellidiastrum*; auf *Aster amellus* wurde die Art in Deutschland bisher nur einmal nachgewiesen (Kruse et al. 2014a).

Entyloma bellidis – **Komm.:** Trotz vieler aktueller Funde ist der Pilz wohl weiterhin unterkariert und wird als mäßig häufig eingeschätzt.

Entyloma bergeniae – **Komm.:** Die weltweit einzige Aufsammlung stammt von 1986 aus einem Garten in der Stadt Göttingen (Niedersachsen) und ist der Typus der Art. Der Wirt ist eine *Bergenia*-Kultursippe („*Bergenia* ? (L.) Fritsch.“, Vánky 2005). In Kultur befinden sich zahlreiche *Bergenia*-Sorten, die nicht oder nur bedingt einzelnen Arten zugeordnet werden können (Jäger 2016).

Entyloma boraginis – **Komm.:** Borretsch wird seit dem späten Mittelalter in Deutschland kultiviert und ist z. B. im Hortus sanitatis von 1485 abgebildet. Demnach könnte es sich bei *Entyloma boraginis* um einen Archäomyzeten handeln.

Entyloma cichorii – **Komm.:** Der indigene Wirt kommt in Deutschland verbreitet vor und ist ungefährdet. Der 2017 erstmals bei Coburg (Bayern) nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2019a) ist sehr unauffällig und vorher vermutlich nur übersehen worden. Er wird als indigen eingestuft.

Entyloma cosmi – **Komm.:** Der Pilz kommt in Deutschland nur auf Kulturpflanzen vor. *Cosmos bipinnatus* wird immer häufiger in Gärten kultiviert, wovon auch der Pilz profitiert.

Entyloma eburneum – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe; der korrekte Name für *Entyloma ranunculi-repentis* Sternon ist nach Kruse & Thines (2017) *E. eburneum*. Infolge der Aufspaltung des Komplexes durch Kruse et al. (2018b) wird die Sippe wesentlich enger gefasst als früher.

Entyloma erigerontis – **Komm.:** Der erstmals 1936 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Entyloma eschscholziae – **Komm.:** Seit dem Erstnachweis im Jahr 2013 (Kruse et al. 2014b) wird die Art immer wieder in Gärten gefunden.

Entyloma feurichii – **Verantw.:** Von *Entyloma feurichii* gibt es nur wenige Nachweise weltweit (vgl. Vánky 2012, Farr & Rossman 2021). Es besteht möglicherweise eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für ihre Erhaltung. **Komm.:** Aus Deutschland nur von der Typuslokalität in der sächsischen Oberlausitz bekannt, gesammelt in den Jahren 1902 und 1903 an *Lathyrus sylvestris*

(vgl. Klenke & Scholler 2015). Von G. Feurich wurde eigenhändig auch *Lathyrus pratensis* als Wirt notiert: „28.9.1902“ am locus typi, leider gibt es davon keinen Beleg. Mehrfache Nachsuchen am ehemaligen Fundort blieben erfolglos (Klenke, briefl. Mitt. 2021).

Entyloma ficariae – **Komm.:** Eine auffällige Art, die bereits im Frühjahr erscheint, wenn erst wenige andere Arten vorhanden sind. Sie ist überdurchschnittlich gut bekannt und kartiert.

Entyloma fumariae – **Komm.:** Der erstmals 1954 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Er tritt vor allem im zeitigen Frühjahr auf (Kruse et al. 2014b, Kruse et al. 2016b).

Entyloma gaillardianum – **Komm.:** Der Pilz kommt in Deutschland nur auf Kulturpflanzen vor. Die *Gaillardia*-Arten werden immer häufiger in Gärten gepflanzt, wovon auch der Pilz profitiert. (Abb. 15)

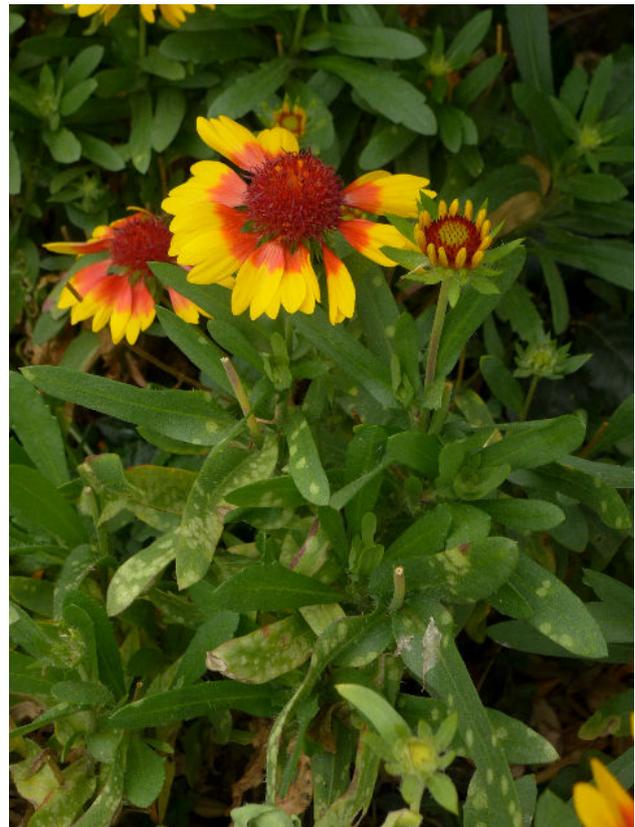


Abb. 15: Der helle Blattflecken hervorrufende Brandpilz *Entyloma gaillardianum* ist ein Neomyzeten an der im 19. Jahrhundert als Zierpflanze nach Deutschland eingeführten Kokardenblume (*Gaillardia*-Kultursippen). (Foto: Julia Kruse)

- Entyloma glaucii* – **Gef.:** Aus Deutschland ist *Entyloma glaucii* nur zwischen 1898 und 1916 von der Schwellenburg bei Kühnhausen (Thüringen) bekannt geworden (Scholz & Scholz 1988). Mehrere Nachsuchen dort blieben erfolglos. Die Wirtspflanze *Glaucium flavum* gilt im Binnenland als Neophyt (Jäger 2016). Indigene Vorkommen des Pilzes in autochthonen Populationen der Wirtspflanze an der Küste sind vorstellbar, aber nicht belegt.
- Entyloma henningsianum* – **Gef.:** Aus Deutschland nur von der Typuslokalität am Zicker See (Rügen) bekannt (vgl. Scholz & Scholz 1988). Mehrere Nachsuchen dort blieben erfolglos (Jage 2016).
- Entyloma kochmanii* – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe.
- Entyloma leontodontis* – **Komm.:** Dieser in Deutschland extrem seltene Pilz ist aktuell nur aus Bayern bekannt (Kruse et al. 2017b).
- Entyloma magnusii* – **Gef.:** Der Pilz parasitiert unter anderem auf *Helichrysum arenarium* und ist durch den Rückgang dieser Wirtsart gefährdet.
- Entyloma microsporum* – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma microsporum*-Gruppe; die Art wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015); auf *Ranunculus repens* kommt mit *Entyloma piepenbringiae* eine zweite kryptische Art der *Entyloma microsporum*-Gruppe vor. Die Sippen lassen sich mikroskopisch nicht trennen, so dass eine sichere Artbestimmung auf diesem Wirt nur mit molekulargenetischen Methoden stattfinden kann.
- Entyloma microsporum*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht dem früheren *Entyloma microsporum* (z.B. in Klenke & Scholler 2015). Nach Untersuchungen von Kruse et al. (2018b) handelt es sich dabei um einen Artenkomplex, den sie stellenweise auflösen. Zur Gruppe gehören *E. microsporum* s.str. und *E. piepenbringiae* sowie Befälle an weiteren Wirten, deren engere Artzugehörigkeit bisher nicht untersucht wurde.
- Entyloma myosuri* – **Verantw.:** Der Pilz ist weltweit sehr selten (Vánky 2012). Außer in Deutschland ist er in Dänemark und Schweden nachgewiesen (Scholz & Scholz 1988, Kruse et al. 2018a). Evtl. ist eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung der Art vorhanden. **Komm.:** Der erstmals 1950 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Er ist sehr unauffällig und nur in einem kurzen Zeitraum innerhalb des Jahres zu finden (Kruse et al. 2018c).
- Entyloma picridis* – **Komm.:** Der Pilz ist extrem unauffällig und deshalb wohl übersehen worden. Es liegt nur ein aktueller Nachweis vor (Kruse et al. 2015).
- Entyloma piepenbringiae* – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma microsporum*-Gruppe; diese Art wurde erst 2018 von *Entyloma microsporum* s.str. getrennt (Kruse et al. 2018b); zur Abgrenzung siehe dort.
- Entyloma podospermi* – **Gef.:** Der Wirt ist stark zurückgegangen und gilt als gefährdet (RL-Kat. 3). Ein entsprechender Rückgang ist für den wirtsspezifischen Pilz anzunehmen. **Komm.:** Erst vor kurzem wurde diese unauffällige Art neu für Deutschland nachgewiesen (Kruse et al. 2020b). Der Wirt ist in Deutschland indigen. Vermutlich trifft das auch für den Pilz zu.
- Entyloma ranunculacearum* – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe.
- Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe – **Tax.:** Bei dem bisher als Art aufgefassten *Entyloma ranunculi-repentis* Sternon handelt es sich nach phylogenetischen Analysen (Kruse et al. 2018b) um einen Komplex aus mehreren Arten, deren Wirtsspektren sich überschneiden, sowie aus weiteren Pilz-Wirt-Beziehungen, deren nähere Artzugehörigkeit bisher nicht untersucht ist. Solche sind jedoch nur außerhalb von Deutschland dokumentiert. Die in Deutschland nachgewiesenen Pilz-Wirt-Beziehungen lassen sich alle den in der Gruppe enthaltenen Arten zuordnen.
- Entyloma ranunculi-sclerati* – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe.
- Entyloma ranuncolorum* – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe.
- Entyloma saccardianum* – **Tax.:** *Entyloma saccardianum* hat Priorität gegenüber *E. bavaricum* Syd., da die Publikation, in der erstere Art beschrieben wird, zwar im gleichen Jahr (1924), aber dennoch zeitlich früher erschienen ist. Sydow (1924) glaubt, dass beide Arten nicht konspezifisch sind; molekulare Analysen fehlen dazu bisher. **Komm.:** Beim einzigen Nachweis des Pilzes aus Deutschland handelt es sich um die Typusaufsammlung von *E. bavaricum* durch H. Sydow in Bayerisch Eisenstein (Sydow 1924). Die Art wird als indigen eingestuft.
- Entyloma scalianum* – **Verantw.:** Der Pilz ist weltweit sehr selten (Vánky 2012). Außer in Deutschland ist er bisher nur in Italien nachgewiesen (Scholz & Scholz 1988, Vánky 1994). Evtl. ist eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhal-

tung der Art vorhanden. **Komm.:** Der erstmals 1931 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Entyloma serotinum – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma serotinum*-Gruppe; die Art wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015).

Entyloma serotinum-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe besteht aus *Entyloma serotinum* sowie dem daraus ausgegliederten Befall auf *Symphytum tuberosum* (Kruse et al. 2016b).

Entyloma sp. [an *Corydalis pumila*] – **Tax.:** In Jage (2020) wurde dieser Pilz als neue Art ausgewiesen, aber nicht formal beschrieben. Er weicht durch größere Sporen von *Entyloma corydalis* ab. **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Corydalis pumila* besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße. Dies würde gleichermaßen für den Pilz gelten, sofern die vermutete Wirtsspezifität des Pilzes verifiziert werden kann.

Entyloma sp. [an *Scorzonera hispanica*] – **Tax.:** Diese noch unbeschriebene Art weicht im Wirtsspektrum und in der DNA-Sequenz klar von *Entyloma podospermi* ab, der einzigen bisher bekannten *Entyloma*-Art auf *Scorzonera* (Kruse et al. 2021a). **Verantw.:** Der Brandpilz ist weltweit bisher nur an einem Fundort in Thüringen in einer Wildpopulation von *Scorzonera hispanica* nachgewiesen. Demnach könnte Deutschland eine erhöhte Verantwortlichkeit für die Erhaltung der Art haben.

Entyloma sp. [an *Symphytum tuberosum*] – **Tax.:** Die unbeschriebene *Entyloma*-Sippe auf *Symphytum tuberosum* ist eine eigene Art aus der *Entyloma serotinum*-Gruppe, die zwischen *E. boraginis* und *E. serotinum* steht (Kruse et al. 2016b).

Entyloma tanacetii – **Verantw.:** Nach Vánky (2012) ist die Art ausschließlich in Europa und hier nach Scholz & Scholz (1988) nur in Deutschland nachgewiesen. Demnach ist eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung der Art zu vermuten. **Komm.:** Der erstmals 1931 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Aktuell gibt es nur einen Nachweis aus Rheinland-Pfalz (Kruse et al. 2016a). (Abb. 16)

Entyloma taraxaci – **Komm.:** Der Wirt gehört zu *Taraxacum* sect. *Ruderalia*, deren Vertreter in ihrer Gesamtheit weit verbreitet und ungefährdet sind. Der 2016 erstmals bei Pfungstadt (Hessen) nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2017b) ist sehr unauffällig und vermutlich deshalb bisher übersehen. Er wird als indigen eingestuft.



Abb. 16: Durch *Entyloma tanacetii* hervorgerufene Flecken an den Blättern von Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Für die Erhaltung der bisher nur aus Deutschland bekannten Pilzart ist eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten. (Foto: Julia Kruse)

Entyloma thalictri – **Komm.:** Der in Deutschland nur einmal 1938 bei Dannenwalde (Mecklenburg-Vorpommern, heute Brandenburg) nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Entyloma thielii – **Tax.:** Taxon aus der *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe; die Art wurde erst durch Kruse et al. (2018b) von *Entyloma ranunculi-repentis* getrennt.

Entyloma verruculosum – **Komm.:** Das Befallsbild ist sehr diffus und dadurch unauffällig.

Exobasidium arescens – **Komm.:** Der erstmals 1921 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Exobasidium expansum – **Gef.:** Für den wirtsspezifischen Pilz muss ein Rückgang mit seinem Wirt angenommen werden. **Komm.:** Der erstmals 1987 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Exobasidium oxycocci – **Komm.:** Der erstmals 1957 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher

vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Exobasidium schinzianum – **Tax.:** In Klenke & Scholler (2015) sind *Articomycetes warmingii* und *Exobasidium schinzianum* synonym gesetzt. Wir folgen dieser Synonymisierung nicht, vgl. Kruse et al. (2021a). **Komm.:** Erst 2014 wurde diese Art in den Chiemgauer Alpen neu für Deutschland nachgewiesen. Aus dem angrenzenden Österreich und der Schweiz gibt es historische Nachweise (Jaap 1908a, Jaap 1909). Die indigene Wirtsart ist in Deutschland ungefährdet. Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Exobasidium sundstroemii – **Gef.:** Wegen des stark negativen langfristigen Bestandstrends von *Andromeda polifolia* wird ein vergleichbar starker Rückgang für den spezifisch an diesen Wirt gebundenen Pilz angenommen. **Komm.:** Der erstmals 1991 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Exobasidium vaccinii – **Tax.:** Die Art ist in ihrem Erscheinungsbild sehr variabel. Es können nur einzelne Blätter befallen oder ganze Triebe und vollständige Pflanzen deformiert sein. Solche Befälle wurden z.T. mit *Exobasidium juelianum* Nannf. verwechselt. Entsprechende Angaben sollten hinsichtlich der mikroskopischen Merkmale sehr kritisch geprüft werden. Döring (2003) konnte die taxonomische Trennung von *E. juelianum* von *E. vaccinii* molekularbiologisch nicht bestätigen. Demnach handelt es sich eventuell überhaupt nur um unterschiedliche Ausprägungsformen einer Art. **Komm.:** *Exobasidium vaccinii* ist eine extrem auffällige Art, die von zahlreichen Naturinteressierten notiert wird. Sie ist überdurchschnittlich gut erfasst.

Exobasidium vaccinii-uliginosi – **Gef.:** Von der vorwiegend nordisch-alpin verbreiteten Art gibt es nur einen gesicherten Nachweis aus Deutschland aus dem Jahr 1904 (Putlitzer Heide, Brandenburg, Jaap 1905a). **Komm.:** Eine weitere, in Jage (2020) zitierte Fundangabe wurde makro- und mikroskopisch überprüft und gehört zu *Exobasidium pachysporum*.

Heterodoassansia morotiana – **Verantw.:** In Europa kommt der Brandpilz nur in Deutschland und Frankreich vor (Scholz & Scholz 1988). Weitere Nachweise, aber auf einer anderen Wirtsart, liegen aus Nordamerika vor (Vánky 2012). Wenn sich für die europäische Form eine taxonomische Ei-

genständigkeit bestätigen sollte, könnte es sich bei *H. morotiana* um eine Verantwortungsart handeln. **Komm.:** Der Pilz wurde in Deutschland bisher nur 1926 und 1927 bei Heinsberg (Nordrhein-Westfalen) nachgewiesen (Scholz & Scholz 1988) und wird als indigen eingestuft.

Heterodoassansia ranunculina – **Tax.:** Vánky (2012) schließt die europäischen Vorkommen in die aus Amerika beschriebene Art mit ein und interpretiert Unterschiede in den Größen der Sporenballen, Sporen und sterilen Zellen sowie der Ornamentierung der Kortexzellen zwischen Befällen auf verschiedenen Wirtsarten als innerartliche Variabilität. Eine Überprüfung mit modernen molekulargenetischen Methoden steht aus. **Komm.:** Der 2005 erstmals bei Bleddin (Sachsen-Anhalt) nachgewiesene Pilz wird als indigen eingestuft (Scholz & Scholz 2013).

Jamesdicksonia dactylidis – **Tax.:** Es handelt sich hierbei um einen Artenkomplex, der noch nicht näher untersucht ist (Piątek & Prończuk 2006, Vánky 2012).

Jamesdicksonia irregularis – **Tax.:** Die Eigenständigkeit dieser Art wurde von Bauer et al. (2001) bestätigt. Nach Piątek & Prończuk (2006) ist es nicht sicher, ob auf *Poa* zwei verschiedene *Jamesdicksonia*-Arten vorkommen, da eine Überprüfung weiterer Wirte (z.B. *Poa compressa*) noch aussteht.

Juncorrhiza aschersoniana – **Tax.:** Riess et al. (2019) haben alle gallbildenden Brände der Gattung *Entorrhiza*, die auf der Wirtsgattung *Juncus* vorkommen, zu der neuen Gattung *Juncorrhiza* umkombiniert. (Abb. 17)

Juncorrhiza casparyana – **Tax.:** Riess et al. (2019) haben alle gallbildenden Brände der Gattung *Entorrhiza*, die auf der Wirtsgattung *Juncus* vorkommen, zu der neuen Gattung *Juncorrhiza* umkombiniert.

Juncorrhiza maritima – **Tax.:** Die Art wurde vor kurzem anhand eines Belegs aus Polen neu beschrieben (Riess et al. 2019). **Komm.:** Molekulargenetisch abgesicherte Nachweise aus Deutschland stammen aus den Jahren 2018 und 2019 (Elbaue im Landkreis Lüchow-Dannenberg, Kruse et al. 2020b). Ob die in Scholz & Scholz (2005a) unter *Entorrhiza aschersoniana* gelistete Angabe eines 1996 bei Köthen (Sachsen-Anhalt) erfolgten Fundes an *Juncus ranarius* ebenfalls zu *Juncorrhiza maritima* gehört, muss in Zukunft geklärt werden.

Juncorrhiza tenuis – **Tax.:** Riess et al. (2019) haben die erst seit 2007 als Varietät von *Entorrhiza*



Abb. 17: Durch *Juncorrhiza aschersoniana* hervorgerufene weiße Gallen an den Wurzeln der Kröten-Binse (*Juncus bufonius*). (Foto: Julia Kruse)

caspariana unterschiedene Sippe in den Artrang versetzt und in die neu aufgestellte Gattung *Juncorrhiza* überführt.

Macalpinomyces spermophorus – **Komm.:** Der Pilz befindet sich mit seinem Wirt *Eragrostis minor* in Ausbreitung. Seit in Kruse et al. (2014a) auf das Befallsbild des Pilzes aufmerksam gemacht wurde, häufen sich die Nachweise in Deutschland.

Melanopsichium pennsylvanicum – **Komm.:** Der erstmals 1957 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Melanotaenium adoxae – **Gef.:** Aus Deutschland nur von der Typuslokalität im Schlossgarten Münster (Nordrhein-Westfalen) bekannt (Brefeld 1895). Eine 2017 durchgeführte Nachsuche blieb erfolglos, der Wirt ist aber noch vorhanden. **Verantw.:** Nach Vánky (2012) und Scholz & Scholz (1988) handelt es sich um eine weltweit extrem seltene Art. Sie nennen Deutschland, Rumänien, Russland und Japan als Nachweisländer. Evtl. ist eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands vorhanden.

Melanotaenium jaapii – **Tax.:** *Melanotaenium lamii* Beer wird z.T. als eigenständige Art von *M. jaapii*

abgetrennt (z.B. Scholz & Scholz 1988). **Gef.:** Der Befall an *Teucrium montanum* ist weltweit nur aus dem Jahr 1911 vom Hausberg bei Jena bekannt (Typuslokalität von *M. jaapii* und einziger Nachweis der Art bei enger Artauffassung). Mehrfache Nachsuchen am Fundort blieben erfolglos. Auf *Lamium album* gibt es aus Deutschland ebenfalls nur einen Nachweis, gefunden 1918 bei Großfurra (Thüringen) (Scholz & Scholz 1988). **Verantw.:** Auch bei weiter Artauffassung von *M. jaapii* gibt es weltweit nur extrem wenige Nachweise. Scholz & Scholz (1988) nennen für Europa sonst nur Großbritannien als Land mit Funden an *Lamium album*. Es ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten.

Microbotryum alpinum – **Tax.:** Von Ziegler et al. (2018) wurde diese Art basierend auf der Wirtspflanzenwahl und Sequenzdaten als eigene Art beschrieben. **Komm.:** Der erstmals 1970 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Microbotryum alsines – **Tax.:** Für die Wirtsgattung *Stellaria* wird mit *Microbotryum alsines* von Vánky (2012) nur ein einziger Fruchtknoten-befallender Pilz genannt. Zwar ist die Art bisher nur aus Amerika an mit *Stellaria alsine* verwandten Wirten nachgewiesen, bis zum Vorliegen von molekularen Studien wird der Pilz auf *Stellaria media* vorläufig ebenfalls unter dem Namen *M. alsines* geführt. **Komm.:** Der bisher einzige deutsche Nachweis stammt von *Stellaria media* aus Frankfurt-Höchst, gesammelt im Frühjahr 2015 (Kruse et al. 2021a). Die Sippe wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Microbotryum anomalum – **Komm.:** Neuerdings auch auf dem kultivierten Wirt *Fallopia baldschuanica* nachgewiesen, zuerst im Jahr 2006 (Kruse et al. 2014a).

Microbotryum betonicae – **Komm.:** Der erstmals 1923 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Microbotryum chloranthae-verrucosum – **Tax.:** Scholz & Scholz (1988, 2005a) stellen die Art zu *Microbotryum violaceum* (siehe auch *M. lychnidisdioicae*). **Gef.:** Der Wirt befindet sich in einem starken Rückgang und kommt zudem in Deutschland nur in einem kleinen begrenzten Areal in Brandenburg und Berlin vor. Der Wirt erreicht dort seine westliche Arealgrenze.

- Microbotryum cichorii* – **Gef.:** Aus Deutschland nur durch die Aufsammlungen 1928 und 1929 bei Philipphshagen auf Rügen (Mecklenburg-Vorpommern) nachgewiesen (Scholz & Scholz 1988). Eine Nachsuche am dort noch reichlich vorhandenen Wirt blieb erfolglos. **Verantw.:** Nach Angabe von Scholz & Scholz (1988) ist die Art weltweit nur von der Typuslokalität auf Rügen sowie aus Kasachstan, aus Italien (Tomasi 2012, Tomasi 2014) und Polen (Adamska 2001) bekannt. Es ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten. **Komm.:** Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Microbotryum dianthorum* – **Tax.:** *Microbotryum dianthorum* enthält mehrere kryptische Sippen, die nur unzureichend über morphologische und molekulare Methoden oder Infektionsversuche zu trennen sind. Beispiele dafür sind *M. carthusianorum* Denchev, T. Giraud & M. E. Hood, *M. shykoffianum* T. Giraud, Denchev & M. E. Hood und *M. superbum* (Liro) Denchev, T. Giraud & M. E. Hood (vgl. Klenke & Scholler 2015). *M. dianthorum* wird hier als weit gefasste Art bewertet. **Gef.:** Die einzelnen Sippen innerhalb des *Microbotryum dianthorum*-Komplexes sind zum Teil wesentlich stärker gefährdet als die weitgefaste Art in ihrer Gesamtheit. Dies ergibt sich u.a. durch spezifische Bindungen an bestandsgefährdete Wirtsarten.
- Microbotryum duriaeanum* – **Komm.:** Die Art ist leicht zu übersehen, da ihr zeitliches Nachweisfenster eng und sie durch das Vorkommen in Früchten eher unauffällig ist.
- Microbotryum heliospermae* – **Komm.:** Der erstmals 1980 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Die Art ist leicht zu übersehen, weil das hellrosafarbene Sporenpulver dieser *Microbotryum*-Art an der filigranen Wirtspflanze wenig auffällt.
- Microbotryum lagerheimii* – **Tax.:** Die Art unterscheidet sich nach Le Gac et al. (2007) genetisch von *Microbotryum silenes-inflatae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw., in das sie bei Klenke & Scholler (2015) eingeschlossen ist.
- Microbotryum lychnidis-dioicae* – **Tax.:** Taxon aus der *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015).
- Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe – **Tax.:** Von Denchev et al. (2009) wurde die *Microbotryum*-Art auf *Silene dioica* aufgrund der Wirtsspezifität und kleinerer Sporen von *M. lychnidis-dioicae* abgegrenzt. Phylogenetisch gestützt wird dies durch die Untersuchungen von Piątek et al. (2012). Die Artzugehörigkeit von Befällen auf *Silene viscosa* (Scholz & Scholz 1988) und *S. baccifera* wurde bisher nicht näher untersucht. Sie können nur der Gruppe zugeordnet werden.
- Microbotryum pinguiculae* – **Tax.:** Die Art ist hier enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015). Befälle auf *Pinguicula alpina* wurden ausgegliedert und finden sich unter *Microbotryum alpinum* (siehe Anmerkungen dort). **Komm.:** Der erstmals 1970 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Microbotryum reticulatum* – **Gef.:** Aus ungeklärten Ursachen befindet sich dieser Pilz in Deutschland in einem massiven Rückgang. Die Wirtspflanze *Persicaria lapathifolia* kommt in Deutschland verbreitet vor und der Pilz ist auffällig.
- Microbotryum salviae* – **Verantw.:** Nach Vánky (2012) ist die Art nur in Europa nachgewiesen und kommt hier nach Scholz & Scholz (1988) und Klenke & Scholler (2015) in einem begrenzten Gebiet in Süddeutschland und den Alpen (Schweiz, Österreich, Italien) vor. Eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands ist nicht auszuschließen.
- Microbotryum silenes-dioicae* – **Tax.:** Taxon aus der *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe.
- Microbotryum silenes-inflatae* – **Tax.:** Durch Ausgliederung von *Microbotryum lagerheimii* Denchev wird die Art enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015). Ein *Microbotryum*-Fund auf *Silene uniflora* kann nicht näher zugeordnet werden (Scholz & Scholz 1988), da auf dem Wirt sowohl dieser Pilz als auch *M. lagerheimii* vorkommen kann (Chung et al. 2012).
- Microbotryum silenes-saxifragae* – **Komm.:** Der einzige Nachweis dieser Art für Deutschland erfolgte 1930 an *Silene saxifraga* in einem Garten in Berlin (Scholz & Scholz 1988).
- Microbotryum stellariae* – **Tax.:** Ein Beleg auf *Minuartia verna*-Pflanzen aus dem Jahr 1891, eingeführt aus Rumänien (Scholz & Scholz 1988), gehört möglicherweise zu der von Lutz et al. (2008) abgetrennten *M. minuartiae* M. Lutz, Piątek & Kemler. **Komm.:** Das auffällige Befallsbild der Art ist vielen Naturinteressierten bekannt. Sie wird daher überproportional häufig erfasst.
- Microbotryum violaceoirregulare* – **Komm.:** Der erstmals 1982 in Deutschland im Allgäu (Bayern) nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.



Abb. 18: *Neovossia moliniaie* in Früchten des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*). (Foto: Julia Kruse)

Microstroma album – **Komm.:** Die Art wurde früher vermutlich übersehen (Kruse et al. 2016a).

Moesziomyces bullatus – **Gef.:** Die Wirtspflanze *Echinochloa crus-galli* hat einen Verbreitungsschwerpunkt auf Maisäckern. Der kommerzielle Anbau dieser Feldfrucht wurde Mitte der 1950er Jahre in Deutschland eingeführt und hat sich bis heute zur zweitwichtigsten Kultur nach Weizen entwickelt (BZL 2022). In der Folge hat sich *E. crus-galli* sehr stark ausgebreitet und gehört gegenwärtig zu den ökonomisch bedeutendsten Gräsern, die im Mais-Anbau bekämpft werden. Von dieser Bestandszunahme profitiert der Brandpilz, der als Antagonist von *E. crus-galli* ebenfalls stark zugenommen hat.

Moreaua kochiana – **Gef.:** Der Pilz befindet sich vermutlich mit seinem Wirt in Abnahme. **Komm.:** Der erstmals 2013 in Deutschland nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2014a) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Er ist extrem unauffällig, da er in den Früchten vorkommt und von außen fast nicht sichtbar ist.

Nannfeldtiomyces sparganii – **Komm.:** Der erstmals 1993 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Neovossia moliniaie – **Komm.:** Die Art wurde erstmals im Jahr 2003 in Deutschland nachgewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um eine vorher übersehene indigene Art handelt, da die Wirtspflanzentaxa einheimisch sind und die Pilzart laut Vánky (1994), wenn auch selten, aus mehreren südeuropäischen Ländern sowie aus Tschechien, Österreich und der Schweiz bekannt ist. Das bisherige Fehlen von Nachweisen aus dem nördlichen Mitteleuropa und Nordeuropa und das plötzliche verstärkte Auftreten in Deutschland könnten aber auf eine Arealerweiterung hindeuten. (Abb. 18)

Pseudomicrostroma juglandis – **Tax.:** Diese Art wurde von Kijpornyongpan & Aime (2017) basie-

rend auf einem phylogenetischen Stammbaum in die neu aufgestellte Gattung *Pseudomicrostroma* überführt.

Rhamphospora nymphaeae – **Komm.:** Der Pilz ist auf Kultur-Seerosen in Zunahme begriffen.

Schizonella cocconii – **Komm.:** Der erstmals 1938 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Schizonella elynae – **Komm.:** Der erstmals 2017 in Deutschland nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2019b) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Sporisorium cruentum – **Komm.:** Die Art wurde in Deutschland mehrfach zwischen 1876 und 1907 in Botanischen Gärten an *Sorghum bicolor* nachgewiesen.

Sporisorium magnusianum – **Komm.:** Die Art wurde 1883 und 1884 in Berlin (Botanischer Garten) an aus chilenischen Samen gezogenen *Setaria parviflora*-Pflanzen nachgewiesen (Kärnbach 1888).

Stegocintractia capitata – **Tax.:** Die Art wurde erst 2007 in Mecklenburg-Vorpommern (Ludwigslust) an *Juncus capitatus* entdeckt und neu für die Wissenschaft beschrieben (Ványkó et al. 2008). **Gef.:** Sie ist bisher nur von der Typusaufsammlung bekannt. Über den aktuellen Zustand der Population – sowohl vom Pilz als auch vom Wirt – liegen keine Informationen vor. Der Wirt ist in Deutschland stark rückläufig und stark gefährdet (RL-Kat. 2). Entsprechend muss ein starker Rückgang für den wirtsspezifischen Pilz angenommen werden. **Verantw.:** Für die Erhaltung der bisher weltweit nur von der Typuslokalität in Mecklenburg-Vorpommern bekannten Art ist Deutschland in besonders hohem Maße verantwortlich. Auch für die Erhaltung des Wirtes ist nach Metzinger et al. (2018) evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung der *Juncus capitatus*-Populationen in Deutschland für den Erhalt dieses Pilzes. **Komm.:** Vermutlich handelt es sich um eine indigene Art, die vor ihrer Entdeckung übersehen wurde.

Thecaphora oxytropis – **Gef.:** Der Wirt ist in Deutschland rückläufig und „Stark gefährdet“ (RL-Kat. 2). Entsprechendes muss für den wirtsartenspezifischen Pilz angenommen werden. **Verantw.:** Nach gegenwärtiger Kenntnislage zur weltweiten Verbreitung des Pilzes (vgl. Kummer et al. 2014) ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit für die Erhaltung seiner Bestände zu vermuten. So könnte

es sich bei den Vorkommen in Deutschland um hochgradig isolierte Vorposten handeln. **Komm.:** Der 2006 aus China beschriebene Pilz wurde 2007 in Deutschland entdeckt und vorher nicht beachtet. Er wird als indigen eingestuft.

Thecaphora thlaspeos – **Komm.:** Befälle mit dem Brandpilz sind sehr unauffällig und müssen gezielt gesucht werden.

Tilletia anthoxanthi – **Komm.:** Der erstmals 2017 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft (Kruse et al. 2019a).

Tilletia bolayi – **Verantw.:** Nach Scholz & Scholz (1988) handelt es sich um eine weltweit extrem seltene Art. Außer den wenigen Vorkommen in Deutschland ist die Art nur für Frankreich und die Schweiz nachgewiesen. Es ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten. **Komm.:** Gesicherte Nachweise gibt es ab 2005 aus Baden-Württemberg (Herbarium KR) und Sachsen-Anhalt (H. Zimmermann in Jage 2020). Scholz & Scholz (1988) stufen die von ihnen unter diesem Namen gelisteten Angaben aus Deutschland als zweifelhaft ein. Sie werden hier nicht berücksichtigt. Vermutlich handelt es sich um eine indigene Art, die früher übersehen wurde.

Tilletia caries – **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft, u.a. durch Beizung, Fungizideinsatz, Resistenzzüchtungen und systematische Saatgutkontrollen. Er ist sehr stark zurückgegangen. Aktuell gibt es wieder vereinzelte Nachweise auf biologisch bewirtschafteten Flächen.

Tilletia cerebrina – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis stammt aus Bayern von 1986. Der Pilz ist sehr unauffällig und wurde vorher vermutlich nicht beachtet. Er wird als indigen eingestuft.

Tilletia controversa – **Gef.:** Der Pilz wird im Weizenanbau aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft, u.a. durch Fungizideinsatz, Resistenzzüchtungen und systematische Saatgutkontrollen. Er ist sehr stark zurückgegangen. Die früheren Hauptvorkommen befanden sich in montanen Lagen Süddeutschlands. Aktuell gibt es wieder vereinzelte Nachweise auf biologisch bewirtschafteten Flächen. Nachweise an Wildgräsern sind sehr selten.

Tilletia laevis – **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen im Weizenanbau gezielt bekämpft und ist sehr stark zurückgegangen. Der letzte lokalisierte Nachweis in der mykofloristischen Literatur stammt von vor 1933.

Tilletia menieri – **Komm.:** Der in Deutschland nur einmal 1985 in Rheinland-Pfalz nachgewiesene Pilz (Scholz & Scholz 1988) wurde vorher vermutlich übersehen. Er wird als indigen eingestuft.

Tilletia secalis – **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft. Der letzte lokalisierte Nachweis in der mykofloristischen Literatur stammt von 1984 (Scholz & Scholz 1988).

Tilletia separata – **Gef.:** Die seit 1971 verschollene Art wurde 2020 auf biologisch bewirtschafteten und extensiv genutzten Naturschutz-Äckern wiederentdeckt (Kruse et al. 2021b). Abweichend von der Literatur (Scholz & Scholz 1988, Vánky 2012) bleiben die Wirtspflanzen oft klein und wurden vermutlich übersehen. Dennoch ist von einem Rückgang in Folge des großflächigen Fungizideinsatzes auszugehen.

Tilletia sesleriae – **Komm.:** Der erstmals 1980 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Tilletia vankyi – **Komm.:** Der erstmals 2005 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Tracya lemnae – **Komm.:** Der erstmals 1968 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Tranzscheliella hypodytes – **Komm.:** Die einzige Angabe auf *Hordelymus europaeus* durch Staritz (1913) von Langeoog bezieht sich wahrscheinlich auf *Elymus arenarius* (= *Leymus arenarius*), da *Hordelymus* dort nicht vorkommt.

Tranzscheliella minima – **Gef.:** Der Wirt dieser extrem seltenen Art befindet sich im Rückgang. **Komm.:** Der einzige Nachweis des Pilzes in Deutschland stammt aus Badra (Thüringen) aus dem Jahr 1980 (Braun 2006). Der Pilz war vermutlich früher schon vorhanden und wird als indigen eingestuft.

Urocystis agropyri – **Gef.:** Der Pilz profitiert von der deutlichen Zunahme von *Elymus repens*. (Abb. 19)

Urocystis agrostidis – **Komm.:** Der erstmals 1986 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Urocystis alopecuri – **Gef.:** Der Pilz kommt oft in intensiv genutztem Grünland und in Einsaaten vor.

Urocystis avenastri – **Gef.:** Mit dem Rückgang des Wirtes ist von einem Lebensraumverlust und einem Rückgang des Pilzes auszugehen. **Komm.:** Der erstmals 2007 in Deutschland nachgewiesene



Abb. 19: Die Sporenlager von Brandpilzen an Gräsern sind oft als Streifen an den Blättern ausgebildet. *Urocystis agropyri* an Gewöhnlicher Quecke (*Elymus repens*) ist der häufigste dieser Streifenbrände. (Foto: Julia Kruse)

ne Pilz (Kruse et al. 2014a) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Urocystis bolivarii – **Komm.:** Der erstmals 2020 in Deutschland nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2021a) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Urocystis bromi – **Komm.:** Der erstmals 1964 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Urocystis calamagrostidis – **Komm.:** Der erstmals 1949 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Es gibt nur wenige aktuelle Nachweise (Kruse et al. 2016a, Kruse et al. 2017a).

Urocystis floccosa – **Gef.:** Aktuell nur noch aus Niedersachsen an *Helleborus viridis* bekannt (Thiel 2011).

Urocystis hierochloae – **Gef.:** Mit dem Rückgang des Wirtes ist von einem Lebensraumverlust und einem Rückgang des Pilzes auszugehen. **Komm.:** Der erstmals 1999 in Deutschland nachgewiesene

- ne Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Urocystis irregularis* – **Gef.:** Mit dem Rückgang des Wirtes ist von einem Lebensraumverlust und einem Rückgang des Pilzes auszugehen. **Komm.:** Der erstmals 2015 in Deutschland nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2018d) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Urocystis johansonii* – **Gef.:** Der bisher einzige Nachweis stammt aus Hessen (Werra-Meißner-Kreis) (Scholz & Scholz 1988). Am früheren Fundort ist der Wirt nahezu verschwunden und der Pilz nicht mehr vorhanden. **Komm.:** Der nur einmal 1966 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Urocystis leimbachii* – **Gef.:** Es gibt nur noch wenige Nachweise auf der stark rückläufigen und stark gefährdeten *Adonis aestivalis* (RL-Kat. 2). Auf der ebenfalls rückläufigen *A. vernalis* gibt es noch etwas mehr Funde.
- Urocystis leucoji* – **Tax.:** Kruse et al. (2017a) haben gezeigt, dass der *Urocystis*-Befall auf *Galanthus* und *Leucojum* durch die gleiche Art verursacht wird und *Urocystis leucoji* Priorität vor *U. galanthi* hat. **Verantw.:** Nach Scholz & Scholz (1988) handelt es sich um eine weltweit seltene Art. Neben Deutschland nennen sie die Art nur für Tschechien, Rumänien, Österreich und die Schweiz. Es ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten. **Komm.:** Der erst 1921 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Urocystis magica* – **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen im Anbau von Zwiebeln und Porree gezielt bekämpft. **Komm.:** Nachweise sind durch das unterirdische Vorkommen des Pilzes erschwert.
- Urocystis mayorii* – **Komm.:** Der 2011 erstmals in den Berchtesgadener Alpen (Bayern) auf dem indigenen Wirt nachgewiesene Pilz (Kruse 2013) wird ebenfalls als indigen eingestuft. Der Brandpilz war vermutlich auch schon vor 2011 in den Alpen vorhanden, wurde aber wegen seiner Unscheinbarkeit übersehen.
- Urocystis melicae* – **Komm.:** Der erstmals 1968 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Es liegen kaum aktuelle Nachweise vor (Kruse et al. 2013).
- Urocystis miyabeana* – **Komm.:** Der erstmals 2000 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Urocystis occulta* – **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen im Anbau von Roggen gezielt bekämpft, u.a. durch Saatgutbeizung und Fungizideinsatz.
- Urocystis phlei-alpini* – **Komm.:** Der erstmals 2017 in Deutschland (Baden-Württemberg) nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft (Kruse et al. 2021b).
- Urocystis primulae* – **Komm.:** Auf *Primula elatior* ist dieser Brandpilz viel seltener als auf *Primula veris*.
- Urocystis primulicola* – **Komm.:** Die Art ist extrem unauffällig, da sie in den Früchten vorkommt. Eine Suche muss gezielt erfolgen.
- Urocystis ranunculi-auricomi* – **Komm.:** Nachsuchen dieses Brandpilzes in Thüringen und Hessen an von Scholz & Scholz (1988) genannten Fundorten blieben erfolglos. Die Wirtsart ist aber noch vorhanden.
- Urocystis ranunculi-lanuginosi* – **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Ranunculus lanuginosus* ist Deutschland in hohem Maße verantwortlich (Metzing et al. 2018). Eine mindestens ebenso hohe Verantwortlichkeit besteht für den weltweit nur extrem selten nachgewiesenen Pilz. Er ist aus der Schweiz, Frankreich, Italien und Deutschland angegeben (Vánky 2012, Scholz & Scholz 1988). **Komm.:** Der nur einmal 1953 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich nicht ausreichend beachtet und ist seitdem verschollen. Er wird als indigen eingestuft.
- Urocystis rechingeri* – **Tax.:** Nach Vánky (2012) ist der als *Urocystis radicolica* H. Scholz & I. Scholz beschriebene Befall an *Ranunculus arvensis* identisch mit dem aus Afghanistan als *Urocystis rechingeri* beschriebenen Befall an *Ranunculus komarovii* Freyn. **Verantw.:** Der Pilz ist aus Europa nur von der *Urocystis radicolica*-Typusaufsammlung aus dem Jahr 1893 bekannt (Ohrdruf, Thüringen, Scholz & Scholz 1988) und sonst weltweit nur aus Afghanistan angegeben. Es ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten.
- Urocystis schizocaulon* – **Gef.:** Die in ganz Europa sehr seltene Art wurde in Deutschland mehrmals bei Weimar (Thüringen) gefunden (Scholz & Scholz 1988). Die Wirtspflanze *Odontites luteus* ist dort inzwischen nahezu verschwunden. **Verantw.:** Der Pilz ist aus Europa nur aus Deutschland, Frank-

- reich, Italien, Spanien und Tschechien bekannt (Scholz & Scholz 1988, Farr & Rossman 2021). Demnach ist evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands zu vermuten.
- Urocystis sorosporioides* – **Gef.:** Die Art ist in Deutschland gegenwärtig nur noch aus dem Kyffhäuser (Thüringen) bekannt.
- Urocystis syncocca* – **Komm.:** Beim Wirt *Hepatica nobilis* var. *nobilis* handelt es sich um die in Deutschland einheimische Wildsippe.
- Urocystis tritici* – **Komm.:** Der Pilz wird im Anbau von Weizen aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft, ist jedoch nur in wärmeren Anbaubereichen von Bedeutung. Der einzige sichere, in der mykofloristischen Literatur aus Deutschland dokumentierte Nachweis stammt aus dem Jahr 1863 (Scholz & Scholz 1988). Es ist unwahrscheinlich, dass die sehr wärmebedürftige Art je etablierte Vorkommen in Deutschland besaß.
- Urocystis trollii* – **Komm.:** In Deutschland wurde der Pilz bisher nur zwischen 1934 und 1953 mehrfach in Botanischen Gärten oder Parkanlagen an kultivierten Exemplaren der einheimischen Trollblume sowie an nichteinheimischen *Trollius*-Arten nachgewiesen (Buhr 1965, Scholz & Scholz 1988). Funde in autochthonen *Trollius europaeus*-Populationen fehlen. Die Identitäten der aus der Literatur übernommenen Namen der exotischen *Trollius*-Sippen sind z.T. nicht eindeutig zu klären. Unklar ist auch der Status des Pilzes. Es könnte sich um eine unbeständig eingeschleppte oder um eine früher in einheimischen Populationen oder Gärten – Trollblumen wurden seit dem späten Mittelalter in Gärten gepflanzt (Krausch 2003) – bereits vorhandene Sippe handeln.
- Urocystis violae* – **Gef.:** Die Art wurde früher zahlreich aus Deutschland an verschiedenen Veilchenarten belegt (vgl. Scholz & Scholz 1988). Aktuelle Nachweise liegen nur wenige vor (Kruse et al. 2020c). Die Ursachen für ihren starken Rückgang sind unklar. Sie lassen sich jedenfalls nicht nur durch Erfassungsdefizite des ausschließlich an basalen Pflanzenteilen auftretenden und leicht zu übersehenden Pilzes erklären.
- Ustacystis waldsteiniae* – **Komm.:** Die Art wurde in den Jahren 1988 bis 2009 an kultivierten *Waldsteinia*-Pflanzen aus Ungarn im Botanischen Garten und in einem Privatgarten in Tübingen gefunden (Scholz & Scholz 2013).
- Ustanciosporium gigantosporum* – **Gef.:** An *Rhynchospora alba* kommen in Deutschland drei *Ustanciosporium*-Arten vor. Vom starken Rückgang des Wirtes und seiner Lebensräume sind die Pilzarten gleichermaßen betroffen. **Komm.:** Die Arten sind bestimmungskritisch und Mischinfektionen sind möglich. Altdaten sind zu prüfen.
- Ustanciosporium majus* – **Gef.:** Vgl. *Ustanciosporium gigantosporum*. **Komm.:** Vgl. *U. gigantosporum*.
- Ustanciosporium montagnei* – **Tax.:** Die Art ist bestimmungskritisch (vgl. *Ustanciosporium gigantosporum*). Einige der Nachweise könnten zu *U. majus* gehören. **Gef.:** Vgl. *U. gigantosporum*.
- Ustilago agrostidis-palustris* – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; in Kruse et al. (2018a) wurde gezeigt, dass auf der Gattung *Agrostis* mindestens zwei verschiedene Vertreter der *Ustilago striiformis*-Gruppe vorkommen, einer davon auf *Agrostis gigantea* (*U. agrostidis-palustris*) und die andere Art auf *Agrostis stolonifera* und *A. rupestris* (*U. jagei*). Die engere Artzugehörigkeit von Befällen auf *Agrostis capillaris* wurde bisher nicht näher untersucht, so dass entsprechende Funde bis auf Weiteres nur der *Ustilago striiformis*-Gruppe zugeordnet werden können. **Komm.:** Der erstmals 2012 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Ustilago airae-caespitosae* – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Deschampsia cespitosa* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art; wie es sich mit Nachweisen auf *Deschampsia flexuosa* verhält, wurde bisher nicht geklärt. Entsprechende Funde können bis auf Weiteres nur der *Ustilago striiformis*-Gruppe zugeordnet werden.
- Ustilago alopecurivora* – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Alopecurus pratensis* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art.
- Ustilago avenae* – **Tax.:** Die Befälle an *Arrhenatherum elatius* werden unter *Ustilago perennans* berücksichtigt, daher wird *U. avenae* enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015). **Gef.:** Der Pilz wird im Anbau von Hafer aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft und ist u.a. durch Saatgutbeizung sehr stark zurückgegangen. Gesicherte Nachweise auf Gerste waren immer schon extrem selten (vgl. Scholz & Scholz 1988). **Komm.:** Einige Altangaben sind schwer zuzuordnen, weil die Art ungenügend von *Ustilago nuda*, *U. hordei* und *U. tritici* unterschieden wurde. (Abb. 20)
- Ustilago brizae* – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* ge-



Abb. 20: Hafer-Arten (Gattung *Avena*) sind spätestens seit der Bronzezeit in Mitteleuropa als Kultur- und Ackerbegleitpflanzen vorhanden. Entsprechend ist der Haferflugbrand (*Ustilago avenae*) als Archäomyzeta einzustufen. (Foto: Julia Kruse)

rechnete Befall auf *Briza media* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art.

Ustilago bromina – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Bromus inermis* und *B. erectus* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art. Schon vorher hatten Savchenko et al. (2014) Befälle an *Bromus inermis* anhand von Belegen aus den USA und Israel als eigenständig erkannt und *U. bromina* zugeordnet. Diese weichen jedoch genetisch vom Typusbeleg der Art aus Berlin ab und gehören demnach vermutlich zu einer weiteren Sippe, die nicht in die *U. striiformis*-Gruppe gehört und in Deutschland nicht nachgewiesen ist (Kruse et al. 2018a).

Ustilago corcontica – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Calamagrostis villosa* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art. Wie es sich mit Nachweisen an *Calamagrostis varia* verhält, ist noch nicht geklärt. Entsprechende Funde können bis auf Weiteres nur der *Ustilago striiformis*-Gruppe zugeordnet werden. **Komm.:** Der erstmals 1985 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Ustilago cynodontis – **Komm.:** Der erstmals im Jahr 2004 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde davor möglicherweise nicht ausreichend beachtet und könnte schon viel früher vorgekommen sein. Die Wirtspflanze *Cynodon dactylon* wird von Metzger et al. (2018) als Neophyt eingestuft, besaß je-

doch am Rhein möglicherweise indigene Vorkommen (Jäger 2016). Entsprechende Unsicherheiten bestehen auch für den wirtsspezifischen Pilz.

Ustilago denotarisii – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Arrhenatherum elatius* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art.

Ustilago grandis – **Komm.:** Mehrere aktuelle Nachweise in neuerer Zeit (Kruse et al. 2017b, Kruse et al. 2018a, Kruse et al. 2021b). (Abb. 1)

Ustilago hordei – **Tax.:** Einige Altangaben sind schwer zuzuordnen, weil die Art ungenügend von *Ustilago avenae*, *U. nuda* und *U. tritici* unterschieden wurde. **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen im Anbau von Gerste und Hafer gezielt bekämpft und ist u.a. durch Saatgutbeizung sehr stark zurückgegangen.

Ustilago jagei – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Agrostis stolonifera* und *A. rupestris* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art. Dabei erwiesen sich die genetischen Sequenzen von Befällen an *Agrostis stolonifera* als nicht einheitlich. Demnach könnte *U. jagei* auch in dieser Umgrenzung noch einen Artenkomplex darstellen und möglicherweise weiter aufgespalten werden. Zur Klärung müsste eine größere Menge von *Ustilago*-Belegen an *Agrostis*-Arten molekulargenetisch untersucht werden und zusätzliche Genabschnitte einbezogen werden (Kruse et al. 2018a). Zur Artzugehörigkeit der Befälle an weiteren *Agrostis*-Arten siehe Kommentar zu *Ustilago agrostidis-palustris*.

Ustilago kummeri – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago serpens*-Gruppe; es wurde von Kruse et al. (2018a) als eigenständig erkannt und neu beschrieben. **Komm.:** Auf *Bromus inermis* kommt neben dieser durch große, grobwarzige Sporen gekennzeichneten Sippe auch *Ustilago bromina* aus der *U. striiformis*-Gruppe mit kleinen, feinwarzigen Sporen vor. Die Arten wurden auf diesem Wirt oft nicht ausreichend unterschieden. Altdaten sind zu prüfen.

Ustilago loliicola – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* und *F. pratensis* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art.

Ustilago maydis – **Tax.:** Der Pilz wird nach McTaggart et al. (2016) auch als *Mycosarcoma maydis* (DC.) Bref. bezeichnet. (Abb. 9)

Ustilago milii – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Milium effusum* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art.

Ustilago neocopinata – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Dactylis glomerata* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art. **Komm.:** Befälle auf *Dactylis polygama* werden aufgrund der nahen Verwandtschaft des Wirtes mit *D. glomerata* ebenfalls unter dieser Art geführt, obwohl deren phylogenetische Identität noch nicht untersucht wurde.

Ustilago nuda – **Tax.:** Der Flugbrand auf Gerste wird von zahlreichen Autoren mit dem Flugbrand des Weizens *Ustilago tritici* zu einer Art vereinigt, so auch bei Foitzik (1996). Wir sehen beide als verschiedene Arten an. **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft und ist sehr stark zurückgegangen.

Ustilago perennans – **Tax.:** Bisher wurde *Ustilago perennans* in der aktuellen Literatur (Vánky 2012, Klenke & Scholler 2015) mit *U. avenae* synonym gesetzt. Molekulare Untersuchungen durch Kruse et al. (2018a) ergaben, dass diese Art klar vom Flugbrand auf *Avena*-Arten zu unterscheiden ist. Vgl. hierzu auch Kruse (2019).

Ustilago perrara – **Verantw.:** Die Art ist weltweit nur von der Typusaufsammlung an *Dactylis glomerata* aus dem Jahr 1857 aus Weil bei Stuttgart in Baden-Württemberg bekannt (Scholz & Scholz 1988).

Ustilago salweyi – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Holcus lanatus* und *H. mollis* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art. *Holcus lanatus* ist der Typuswirt von *Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl, jedoch hat der Name *U. salweyi* nomenklatorische Priorität (vgl. Kommentar zu *Ustilago striiformis*-Gruppe).

Ustilago scaura – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago striiformis*-Gruppe; der bisher zu *U. striiformis* gerechnete Befall auf *Helictotrichon pubescens* bildet nach Kruse et al. (2018a) eine eigenständige Art. Auch wenn keine Aufsammlungen von *Helictotrichon pratense* in die Analysen von Kruse et al. (2018a) eingeflossen sind, gehen sie davon aus, dass *U. scaura* auf beiden Wirten vorkommt. Leider ist der Pilz auf *H. pratense* äußerst selten, so dass eine endgültige Klärung dieses Sachverhaltes noch nicht erfolgt ist.

Ustilago serpens – **Tax.:** Taxon aus der *Ustilago serpens*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015).

Ustilago serpens-Gruppe – **Tax.:** In Kruse et al. (2018a) wurde gezeigt, dass es sich bei *Ustilago serpens* um einen Komplex aus mindestens zwei verschiedenen Arten handelt: *Ustilago serpens* und *U. kummeri*. **Komm.:** Die Untersuchung der Befälle an *Bromus erectus* steht noch aus. Diese können bisher nur der *Ustilago serpens*-Gruppe zugeordnet werden.

Ustilago striiformis-Gruppe – **Tax.:** In Kruse et al. (2018a) wurde gezeigt, dass es sich bei *Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl entsprechend der bisherigen Auffassung (z.B. Klenke & Scholler 2015) um einen großen Artenkomplex handelt, dessen Einzelarten meist wirtsarten- oder -gattungsspezifisch sind. Die Befälle auf zahlreichen Wirten konnten in der Studie nicht untersucht werden und können vorerst nur der *Ustilago striiformis*-Gruppe zugeordnet werden. Nach Kruse et al. (2018a) hat der ältere Name *Ustilago salweyi* Berk. & Broome gegenüber *Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl nomenklatorische Priorität, so dass letzterer als Artnamen – unabhängig vom jeweiligen Verständnis als weiter oder enger gefasste Sippe – nicht mehr zu verwenden ist. Als übergeordnete Bezeichnung behalten sie jedoch den gut eingeführten und anschaulichen Begriff „*Ustilago striiformis*-complex“ bzw. „*U. striiformis*-group“ bei.

Ustilago trichophora – **Gef.:** Zu den Gründen für die Zunahme siehe Kommentar zu *Moesziomyces bullatus*. Beide Brandpilz-Arten kommen auf Gräsern der Gattung *Echinochloa* vor.

Ustilago tritici – **Tax.:** Siehe Anmerkungen zu *Ustilago hordei*. **Gef.:** Der Pilz wird aus ökonomischen Gründen intensiv bekämpft, u.a. durch Saatgutbeizung und Fungizideinsatz. Er ist sehr stark zurückgegangen.

Ustilentyloma brefeldii – **Komm.:** Die Art ist sehr unauffällig. Es gibt nur wenige aktuelle Nachweise (Kruse et al. 2013, Kruse et al. 2014a).

Ustilentyloma fluitans – **Komm.:** Der Pilz wurde in Deutschland 1987 an einem Fundort in Baden-Württemberg nachgewiesen und dort zuletzt 1995 gesammelt (vgl. Smith & Lutz 2014). Die Art wird vermutlich nicht ausreichend beachtet, da ihr Befallsbild sehr unauffällig ist. Sie wird als indigen eingestuft.

Vankya heufleri – **Gef.:** Der Brandpilz wurde in Deutschland bisher nur ein einziges Mal in

Zerbst in Sachsen-Anhalt gefunden. Der von Paul Kummer (ohne Jahresangabe) gesammelte Beleg stammt wahrscheinlich aus dem 19. Jahrhundert (Scholz & Scholz 1988). Nachsuchen in Zerbst und auch an Orten mit ähnlichen Standortbedingungen blieben bisher erfolglos (Kruse et al. 2018 d).

Rostpilze (Pucciniales)

Aecidium aconiti-napelli agg. – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; das Aggregat umfasst anamorphe Stadien der *Puccinia persistens*-Gruppe auf *Aconitum*, die darauf morphologisch schwer unterscheidbar sind. Hierher gehören *P. aconiti-rubrae*, *P. actaeae-agropyri* und *P. actaeae-elymi*.

Aecidium actaeae agg. – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; das Aggregat umfasst anamorphe Stadien der *Puccinia persistens*-Gruppe auf *Actaea*, die darauf morphologisch schwer unterscheidbar sind. Hierher gehören *P. actaeae-agropyri* und *P. actaeae-elymi*.

Aecidium anemones-silvestris – **Tax.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt. **Gef.:** Der bisher einzige Nachweis des Pilzes in Deutschland (leg. P. Graebner) erfolgte 1892 im brandenburgischen Rüdersdorf bei Berlin (Klebahn 1912–1914). Die Wirtspflanze wurde am Typusfundort „Rüdersdorfer Kalkberge“ durch den Steinbruchbetrieb ausgerottet.

Aecidium belladonnae – **Tax.:** Von dieser Anamorphe existiert keine gesicherte Teleomorphe. Paul & Poelt (1950) vermuten einen Wirtswechsel zu Süßgräsern. Das Taxon gehört möglicherweise zu *Puccinia isiacae* (Klenke & Scholler 2015). **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1948 in Kerschlach in Bayern (Paul & Poelt 1950). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Aecidium clematidis agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien heterözischer Süßgrasroste auf *Clematis*, die darauf morphologisch schwer unterscheidbar sind. Hierher gehören *Puccinia agropyri* und *P. alnetorum*. **Komm.:** Das *Aecidium* wird erst in den letzten Jahren verstärkt gesucht und gefunden.

Aecidium euphorbiae agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien zahlreicher *Uromyces*-Arten auf *Euphorbia* mit Wirtswechsel zu Fabaceae. Die anamorphen Stadien sind auf *Euphorbia*

nicht unterscheidbar (vgl. Klenke & Scholler 2015).

Aecidium hepaticae agg. – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; das Aggregat umfasst anamorphe Stadien der *Puccinia persistens*-Gruppe auf *Hepatica*, die darauf morphologisch schwer unterscheidbar sind. Hierher gehören *P. actaeae-agropyri* und *P. actaeae-elymi*. Gesicherte Angaben von *P. actaeae-agropyri* auf *Hepatica* fehlen bisher aus Deutschland.

Aecidium otitis – **Tax.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1852 in Halle (Saale), Sachsen-Anhalt (Garcke 1856). Sehr wahrscheinlich handelt es sich um eine indigene Sippe.

Aecidium philippianum – **Tax.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 2008 in Oberjoch, Bayern (Jage et al. 2010 b). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Aecidium pseudocolumnare agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien aller *Milesina*-Arten auf *Abies*, weil sie morphologisch nicht unterscheidbar sind (Peridermium-Typ). **Komm.:** Das *Aecidium* wird zu wenig beachtet. Es muss gezielt im Juni an jungen Tannennadeln gesucht werden.

Aecidium ranunculi-acris agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien heterözischer Süßgrasroste auf *Ranunculus* und *Ficaria*, die auf dem Zwischenwirt morphologisch schwer oder nicht unterscheidbar sind. Hierzu gehören *Puccinia agropyrina*, *P. magnusiana*, *P. perplexans*, *Uromyces agrostidis*, *U. dactylidis*, *U. festucae*, *U. poae* und *U. poae-alpinae*. Enthalten ist außerdem die auf *Ficaria* oft unzureichend von *U. poae* getrennte Art *U. rumicis*.

Aecidium schroepelianum – **Tax.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt. **Gef.:** Der Pilz wurde mehrfach ergebnislos nachgesucht. Seine Wirtspflanze *Bupleurum ranunculoides* ist in Deutschland extrem selten (RL-Kat. R). **Komm.:** Die Art wurde mehrfach von A. Schröppel und seiner Frau in Pfronten auf dem Aggenstein, Bayern, gefunden (Herbarium KR 24965). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Aecidium senecionis-crispati – **Tax.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1950 im bayerischen Zwiesel am Zwieseler Waldhaus (Beleg im Herbarium KR). Der Pilz wur-



Abb. 21: Eine Sippe aus dem *Aecidium thalictri* agg. an Kleiner Wiesenraute (*Thalictrum minus*). Die genauere Artzugehörigkeit des Pilzes kann mit mikroskopischen Standardmethoden nur auf dem Wirtswechselfartner bestimmt werden. (Foto: Julia Kruse)

de vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Aecidium succisae – **Tax.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt.

Aecidium thalictri agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien heterözischer Süßgrasroste auf *Thalictrum*, die auf dem Zwischenwirt morphologisch nicht unterscheidbar sind. Dazu gehören *Puccinia actaeae-agropyri*, *P. actaeae-elymi*, *P. agropyrina*, *P. alternans*, *P. elymi*, *P. persistens* und *P. triticina*. (Abb. 21)

Aecidium tranzschelianum – **Tax.:** Von dieser Anamorphe existiert keine gesicherte Teleomorphe. Ihre Zugehörigkeit zu einem *Stipa*-Rost wird von Tranzschel (1923) aufgrund des gemeinsamen Vorkommens in der Natur diskutiert.

Caeoma allii-ursini agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien heterözischer *Melampsora*-Arten auf *Allium* mit Wirtswechsel zu Weide (*Salix* spp.) oder Pappel (*Populus* spp.), die kaum oder nicht morphologisch unterscheidbar sind. Hierzu gehören *Melampsora allii-fragilis*, *M. allii-populina* und *M. salicis-albae*.

Caeoma laricis agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien heterözischer *Melampsora*-Arten auf Lärche (*Larix* spp.) mit Wirtswechsel zu Weide (*Salix* spp.) oder Pappel (*Populus* spp.), die kaum oder nicht morphologisch unterscheidbar sind. Hierzu gehören *Melampsora caprearum*, *M. laricis-epitea*, *M. laricis-pentandrae*, *M. laricis-populina* und *M. laricis-tremulae*.

Caeoma ribis agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien heterözischer *Melampsora*-Arten auf *Ribes* mit Wirtswechsel zu Weide (*Salix* spp.), die kaum oder nicht morphologisch unterscheidbar sind. Hierzu gehören *Melampsora ribis-epitea*, *M. ribis-purpureae* und *M. ribis-viminalis*.

Caeoma scillae – **Tax.:** Von dieser Anamorphe existiert keine gesicherte Teleomorphe. Nach Gäumann (1959) gehört sie eventuell zu einer *Melampsora*-Art auf *Salix*. **Komm.:** Der erstmals 1935 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Chrysomyxa abietis – **Komm.:** Der Pilz ist die einzige bekannte *Chrysomyxa*-Art ohne Wirtswechsel.

Chrysomyxa empetri – **Gef.:** Die jüngste Angabe stammt aus dem Jahr 1991 von der Insel Hiddensee, Mecklenburg-Vorpommern (Scholler 1996 a).

Chrysomyxa monesis – **Tax.:** Der Pilz wird neuerdings als *Rossmatomyces monesis* (Ziller) Aime & McTaggart geführt (Aime & McTaggart 2020). Die neue Gattungszuordnung wurde erst bekannt, nachdem die taxonomische Überarbeitung der Gesamtartenliste bereits abgeschlossen war. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1947 in Tomerdingen, Baden-Württemberg (Herbarium B). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Chrysomyxa pyrolata – **Tax.:** Der Pilz wird neuerdings als *Rossmatomyces pyrolae* (Rostr.) Aime & McTaggart geführt (Aime & McTaggart 2020). Die neue Gattungszuordnung wurde erst bekannt, nachdem die taxonomische Überarbeitung der Gesamtartenliste bereits abgeschlossen war.

Chrysomyxa ramischiae – **Tax.:** Der Pilz wird neuerdings als *Rossmatomyces ramischiae* (Lagerh.) Aime & McTaggart geführt (Aime & McTaggart 2020). Die neue Gattungszuordnung wurde erst bekannt, nachdem die taxonomische Überarbeitung der Gesamtartenliste bereits abgeschlossen war.

Chrysomyxa rhododendri – **Komm.:** Der Pilz ist auch auf kultivierten Wirtspflanzen in Deutschland nachgewiesen. (Abb. 22)

Coleosporium cacaliae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.; Angaben von *Coleosporium cacaliae* G. H. Otth auf *Cacalia* (= *Emilia*, *Hasteola*, *Parasenecio*) werden zu *C. senecionis* gestellt; ihre Zugehörigkeit zu *C. cacaliae* wurde schon von Klebahn (1912–1914) und Reimers (1964) bezweifelt.



Abb. 22: Spermatogonien und Aecien von *Chrysomyxa rhododendri* an Nadeln von Gewöhnlicher Fichte (*Picea abies*). (Foto: Julia Kruse)

Das *Coleosporium* auf dem nordamerikanischen *Eupatorium purpureum** (Raabe 1938) ist nur provisorisch hier angeschlossen. Es gehört eventuell zu *C. eupatorii* Arthur.

Coleosporium campanulae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg. **Komm.:** Die Angabe auf *Jasione montana* (Reimers 1964) gehört zu *Puccinia campanulae* (rev. 2020 V. Kummer).

Coleosporium euphrasiae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.

Coleosporium inulae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg. **Komm.:** Unbelegte Angaben auf *Inula verbascifolia** aus dem Botanischen Garten München (Paul 1919) bleiben in der Gefährdungsanalyse unberücksichtigt.

Coleosporium ligulariae – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1869 im Botanischen Garten Berlin-Dahlem an *Ligularia thyrsoides* (Kärnbach 1888).

Coleosporium melampyri – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.

Coleosporium petasitis – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.

Coleosporium pulsatillae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.; neuere Vorkommen an verschiedenen *Pulsatilla*-Anpflanzungen in Gärten sind auf ihre Identität mit dem Rostpilz an Wildvorkommen zu prüfen. **Gef.:** Die einzige in Deutschland aktuell bekannte Wildpopulation kommt in den Küstendünen bei Prora auf Rügen, Mecklenburg-Vorpommern, vor (Jage et al. 2016). Sie erscheint wegen

Baumaßnahmen und der Zunahme des Badebetriebs nicht gesichert. **Komm.:** Aktuelle Nachweise stammen überwiegend aus Gartenkulturen der Wirte.

Coleosporium senecionis – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.

Coleosporium sonchi – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.

Coleosporium tussilaginis – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Peridermium oblongisporum* agg.

Cronartium flaccidum – **Komm.:** Die Aecien lassen sich morphologisch nicht von *Cronartium pini* unterscheiden (siehe Kommentar zu dieser Art). Die Zuordnung der Angabe auf *Papaver cf. lateritium* (vgl. Kummer & Klenke 2015) ist provisorisch.

Cronartium pini – **Komm.:** Im Gegensatz zu *Cronartium flaccidum* hat *C. pini* einen reduzierten Entwicklungszyklus, bei dem keine Urediniosporen gebildet werden und kein Wirtswechsel stattfindet. Morphologisch sind beide Arten auf *Pinus* identisch. Aufsammlungen und publizierte Angaben lassen sich daher nicht sicher zuordnen. Die jüngste glaubhafte Angabe stammt von 1952 (Buhr 1958b). Eindeutige Nachweise sind bisher nur durch Übertragungsversuche mit Aeciosporen von Kiefer zu Kiefer möglich. Molekulare Genanalysen fehlen noch. Die Art kann somit nicht qualifiziert bewertet werden.

Cronartium ribicola – **Komm.:** Es gibt keine Hinweise auf eventuell autochthone Vorkommen des Pilzes an *Pinus cembra* in den deutschen Alpen.

Endophyllum sempervivi – **Komm.:** Der Pilz hält sich fast überall nur auf *Sempervivum*-Zierpflanzen, kam aber früher auch auf dem einheimischen *Sempervivum globiferum* subsp. *globiferum* vor (Typus), dessen autochthone Bestände zurückgegangen sind (Metzing et al. 2018). Auch die bereits im „Capitulare de villis“ Karls des Großen erwähnte Kultur der Hauswurz auf Dächern ist seit dem 19. Jahrhundert stark zurückgegangen (Krausch 2003). Parallel erfolgte der Rückgang des Pilzes.

Gymnoconia peckiana – **Tax.:** Der Pilz wird neuerdings wieder als *Arthuriomyces peckianus* (Howe) Cummins & Y. Hirats. geführt (Index Fungorum 2021). Wir belassen ihn vorläufig in der älteren Gattung *Gymnoconia* Lagerh.

Gymnosporangium confusum – **Tax.:** Belege der Telomorphe an *Juniperus sabina* sind morphologisch kaum von *Gymnosporangium sabinae* zu unterscheiden, vgl. Reimers (1964) und Klenke & Schol-

- ler (2015). Molekulargenetische Untersuchungen stehen noch aus.
- Melampsora abietis-caprearum* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.
- Melampsora allii-fragilis* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma allii-ursini* agg. Der Pilz ist durch seinen spezifischen Wirtswechsel gekennzeichnet. Angaben von mikroskopisch bestimmten Belegen wurden z.T. unzureichend von ähnlichen Arten unterschieden. Das Taxon ist bestimmungskritisch. **Gef.:** Die Ursachen für den Rückgang sind unbekannt.
- Melampsora allii-populina* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora populnea* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma allii-ursini* agg. Das Taxon ist durch seinen spezifischen Wirtswechsel gekennzeichnet. Angaben von mikroskopisch bestimmten Belegen wurden z.T. unzureichend von ähnlichen Arten unterschieden. **Gef.:** Die Ursachen für den Rückgang sind unbekannt.
- Melampsora amygdalinae* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.
- Melampsora arctica* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg. **Komm.:** Der erstmals 1935 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Melampsora ari-salicina* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg. **Komm.:** Der zwischen 1931 und 1937 in Deutschland mehrfach nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Die Art ist auf dem Aecienwirt morphologisch nicht bestimmbar. Sie könnte durchaus wiedergefunden werden.
- Melampsora caprearum* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma laricis* agg.
- Melampsora euonymi-caprearum* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.
- Melampsora euphorbiae* – **Komm.:** Angaben von *Melampsora euphorbiae* auf *Euphorbia virgata* sind hinsichtlich der Bestimmung von Pilz und Wirt zu überprüfen. Sie könnten auch zu *M. euphorbiae-dulcis* bzw. zu *E. virgultosa* gehören und werden hier nur provisorisch bei *M. euphorbiae* unter dem Wirtsnamen *E. virgultosa* gelistet.
- Melampsora euphorbiae-amygdaloidis* – **Komm.:** Der erstmals 1935 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Melampsora euphorbiae-dulcis* – **Komm.:** Angaben auf *Euphorbia virgata* aus Brandenburg, die von Braun (1982a) hierher gestellt wurden, sind hinsichtlich der Artzuordnung von Pilz und Wirt unklar (vgl. Kommentar zu *M. euphorbiae*).
- Melampsora galanthi-fragilis* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.
- Melampsora hypericorum* – **Tax.:** Auf kultivierten *Hypericum*-Halbsträuchern kommt daneben in Deutschland seit über 30 Jahren eine eigene, noch unbeschriebene, neomyzetische Sippe vor, siehe *Melampsora* sp. [an *Hypericum*-Halbsträuchern].
- Melampsora laricis-epitea* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma laricis* agg.
- Melampsora laricis-pentandrae* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma laricis* agg.
- Melampsora laricis-populina* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora populnea* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma laricis* agg.; Angaben von Befällen auf *Populus tremula* und *P. tremuloides* sind zweifelhaft und bleiben vorerst unberücksichtigt.
- Melampsora laricis-tremulae* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora populnea* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma laricis* agg.; der Pilz ist durch seinen spezifischen Wirtswechsel gekennzeichnet. Angaben von mikroskopisch bestimmten Belegen wurden z.T. unzureichend von ähnlichen Arten unterschieden. Das Taxon ist bestimmungskritisch und Altdaten sind zu prüfen. Angaben auf *Populus canadensis* sind zweifelhaft und bleiben vorerst unberücksichtigt.
- Melampsora liniperda* – **Gef.:** Die Art besteht aus mehreren Formen mit unterschiedlichem Wirtsartenspektrum und teils gegenläufiger Bestandsentwicklung. Die Sippe auf Kultur-Lein (*Linum usitatissimum*) ist seit den 1950er Jahren in Deutschland verschollen. Sie wurde aus ökonomischen Gründen bekämpft, u.a. durch Resistenzzüchtungen der Wirtspflanze. (Abb. 23)
- Melampsora magnusiana* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora populnea* agg.; Angaben auf *Populus canescens* sind zweifelhaft und bleiben vorerst unberücksichtigt.
- Melampsora pinitorqua* – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora populnea* agg.
- Melampsora populnea* agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst alle heterözischen *Melampsora*-Arten auf *Populus* sect. *Leuce*, da sie morphologisch schwer unterscheidbar sind. Hierzu gehören *M.*



Abb. 23: Orangefarbene Urediniosporenlager des Leinroses *Melampsora liniperda* an Österreichischem Lein (*Linum austriacum*). (Foto: Julia Kruse)

larici-tremulae, *M. magnusiana*, *M. pinitorqua* und *M. rostrupii*. Außerdem werden nicht unterschiedene *Melampsora*-Befälle auf anderen Pappel-Arten einbezogen: *M. allii-populina* und *M. laricis-populina*.

Melampsora repentis – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; Braun (1982a) führt weitere *Salix*-Arten als Wirte von *Melampsora arctica* auf, die ebenfalls hierher gehören könnten, z. B. *S. acutifolia* und *S. stipularis*. Diese Wirte wurden als fraglich weggelassen.

Melampsora reticulatae – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.

Melampsora ribis-epitea – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma ribis* agg. Der Pilz ist durch seinen spezifischen Wirtswechsel gekennzeichnet. Angaben von mikroskopisch bestimmten Belegen wurden z.T. unzureichend von ähnlichen Arten unterschieden. Altdaten sind zu prüfen.

Melampsora ribis-purpureae – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma ribis* agg.; der Pilz ist durch seinen spezifischen Wirtswechsel gekennzeichnet. Anga-

ben von mikroskopisch bestimmten Belegen wurden z.T. unzureichend von ähnlichen Arten unterschieden. Altdaten sind zu prüfen. **Gef.:** Die Ursachen für den Rückgang sind unbekannt.

Melampsora ribis-viminalis – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma ribis* agg.

Melampsora rostrupii – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora populnea* agg.; Angaben auf *Populus canadensis* sind zweifelhaft und bleiben vorerst unberücksichtigt.

Melampsora salicina agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst alle *Melampsora*-Arten auf *Salix*, da sie morphologisch schwer unterscheidbar sind (vgl. Klenke & Scholler 2015).

Melampsora salicis-albae – **Tax.:** Taxon aus dem *Melampsora salicina* agg.; seine Aecien gehören zum *Caeoma allii-ursini* agg. Der Pilz ist durch seinen spezifischen Wirtswechsel gekennzeichnet. Angaben von mikroskopisch bestimmten Belegen wurden z.T. unzureichend von ähnlichen Arten unterschieden. Altangaben sind zu prüfen.

Melampsora sp. [an *Hypericum*-Halbsträuchern] – **Tax.:** Die Sippe wurde bisher zu *Melampsora hypericorum* gestellt, unterscheidet sich jedoch in Sporenmaßen und Wirtsspektrum (vgl. Klenke & Scholler 2015). **Komm.:** Foitzik (1996) führt als Wirt *Hypericum ×moseranum** (= *H. calycinum* × *H. patulum*) auf. Die Angabe ist nicht nachvollziehbar und wurde in der Gefährdungsanalyse nicht berücksichtigt.

Melampsorella symphyti – **Tax.:** Die Art gehört phylogenetisch nicht in die nähere Verwandtschaft von *Melampsorella caryophyllacearum* (Maier et al. 2003). Bereits Berndt (1993) stellte sie zu *Thekopsora*, Padamsee & McKenzie (2014) überführen sie dagegen zu *Pucciniastrum*. Bis zu einer abschließenden Bearbeitung folgen wir der bisherigen Gattungszuordnung in Klenke & Scholler (2015).

Melampsorium carpini – **Verantw.:** Für die Erhaltung des Pilzes besteht möglicherweise eine erhöhte Verantwortlichkeit aufgrund seiner spezifischen Bindung an *Carpinus betulus* in Europa. Für die Erhaltung dieser Baumart besteht nach Metzinger et al. (2018) eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße. Klärungsbedarf besteht u.a. bezüglich der Artzugehörigkeiten, Areale und Häufigkeiten von *Melampsorium* spp. an *Carpinus* spp. in Asien und Japan (vgl. Kaneko & Hiratsuka 1983).



Abb. 24: Blattwedel-Unterseite der Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*) mit Urediniosporen von *Milesina scolopendrii*, die als weiße Masse zwischen den streifenförmigen Sori des Farns hervorquellen. (Foto: Julia Kruse)

Milesina blechni – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg. **Verantw.:** Für die Erhaltung des Pilzes besteht vermutlich eine erhöhte Verantwortlichkeit aufgrund seiner spezifischen Bindung an *Blechnum spicant*. Für die Erhaltung dieses Farns besteht nach Metzging et al. (2018) eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße. Klärungsbedarf besteht u.a. bezüglich der genetischen Identität und möglichen Relevanz von Angaben aus Südafrika an zwei weiteren Wirtsarten (Berndt 2008).

Milesina carpatica – **Komm.:** Der erstmals 1998 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Milesina feurichii – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg. **Verantw.:** Für die Erhaltung dieses Pilzes besteht eine erhöhte Verantwortlichkeit aufgrund seiner spezifischen Bindung an *Asplenium septentrionale*. Für die Erhaltung dieses Farns besteht nach Metzging et al. (2018) eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße.

Milesina kriegeriana – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg.

Milesina murariae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg.

Milesina polypodii – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg.

Milesina scolopendrii – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg. (Abb. 24)

Milesina vogesiaca – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium pseudocolumnare* agg.

Naohidemyces vacciniorum – **Tax.:** Der Pilz wird auch als *Naohidemyces vaccinii* (G. Winter) S. Sato, Katsuya & Y. Hirats. ex Vanderweyden & Fraiture geführt, doch besteht Unklarheit über die Priorität beider Basionyme, so dass vorläufig an der Nomenklatur nach Klenke & Scholler (2015) festgehalten wird. **Komm.:** Angaben zum Wirt *Vaccinium corymbosum* gehören zu *Thekopsora minima* (siehe Kommentar zu dieser Art).

Peridermium oblongisporum agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst anamorphe Stadien aller *Coleosporium*-Arten auf *Pinus*, weil diese selbst mit molekularen Untersuchungen schwer unterscheidbar sind.

Phragmidium acuminatum – **Komm.:** Die Angabe in Reimers (1964) ist unsicher und wurde in der Gefährdungsanalyse nicht berücksichtigt.

Phragmidium candicantium – **Tax.:** Die Art wird oft verwechselt; es gibt viele Fehlangaben. **Komm.:** Der erstmals 1923 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Als Letztnachweis wird ein Beleg von E. Müller aus Kusel (Rheinland-Pfalz) eingeschätzt (Herbarium M).

Phragmidium sanguisorbae – **Komm.:** Die Ausbreitung des Pilzes wird durch die mit Grasansaat verschleppte *Sanguisorba minor* subsp. *balearica* gefördert, auf der der Pilz häufiger als auf der einheimischen subsp. *minor* ist. Angaben von *Sanguisorba officinalis* sind fehlbestimmt.

Phragmidium tormentillae – **Tax.:** Die bereits 1983 vorgenommene Überführung der Art in eine eigene Gattung als *Frommeella tormentillae* (Fuckel) Cummins & Y. Hirats. scheint sich molekular zu bestätigen (Yun et al. 2011). Bis zur Absicherung der Ergebnisse belassen wir die Art noch unter *Phragmidium*.

Puccinia acanthii – **Komm.:** Der erstmals 1998 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als Archäomyzete eingestuft.

Puccinia aconiti-rubrae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zum *Aecidium aconiti-napelli* agg.

Puccinia actaeae-agropyri – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zu den Aggregaten *Aecidium aconiti-napelli* agg., *A. actaeae* agg. und *A. hepaticae* agg.

Puccinia actaeae-elymi – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zu den

- Aggregaten *Aecidium aconiti-napelli* agg., *A. actaeae* agg. und *A. hepaticae* agg.
- Puccinia agropyri* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zum *Aecidium clematidis* agg. Der Pilz ist auf allen Wirtspflanzen schwer bestimmbar. Deshalb ist die Datenlage mangelhaft.
- Puccinia agropyrina* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zu den Aggregaten *Aecidium ranunculi-acris* agg. und *A. thalictri* agg.
- Puccinia agrostidis* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; der Pilz kommt in Wildpopulationen und an Kulturformen der Akelei in Gärten vor. Es besteht Forschungsbedarf, ob es auf beiden dieselbe Sippe ist.
- Puccinia allii* – **Komm.:** Angaben vor 1990 wurden oft ungenügend von *Puccinia mixta* oder *Uromyces ambiguus* unterschieden, solche unter dem Namen *Puccinia porri* sind oft nicht eindeutig zuzuordnen.
- Puccinia alnetorum* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium clematidis* agg.
- Puccinia alpestris* – **Komm.:** Der erstmals 1924 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia alternans* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zum *Aecidium thalictri* agg. **Komm.:** Der erstmals 1933 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia amphisporea* – **Gef.:** Der Pilz befindet sich vermutlich mit seinem Wirt *Carex humilis* in Abnahme. **Komm.:** Der erstmals 2002 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen oder mit anderen Rostpilzen an *C. humilis* verwechselt. Er wird als indigen eingestuft. Die Art ist wärmeliebend.
- Puccinia angelicae* – **Tax.:** Die Art wird enger als bei Foitzik (1996) gefasst, vgl. *Puccinia peucedanialsatici*, *P. semadenii* und *P. silai*. **Komm.:** Hierzu gehören auch die Angaben bei Brandenburger (1994) unter *P. cnidii* und „*P. ? selini-carvifoliae*“.
- Puccinia angelicae-mammillata* – **Tax.:** Art aus dem *Puccinia mammillata* agg.
- Puccinia anthemidis* – **Komm.:** Der erstmals 1922 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als Archäomyzet eingestuft.
- Puccinia anthoxanthina* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe.
- Puccinia arenariicola* – **Tax.:** Taxon aus dem *Puccinia arenariicola* agg.; zur Abgrenzung zwischen *Puccinia arenariicola* s.str. und *P. caricis-montanae* besteht besonderer Forschungsbedarf (vgl. Jage 2020).
- Puccinia arenariicola* agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst morphologisch schwer unterscheidbare *Puccinia*-Taxa mit Wirtswechsel von *Centaurea* zu *Carex*. Zur Abgrenzung zwischen *P. arenariicola* s.str. und *P. caricis-montanae* besteht besonderer Forschungsbedarf (vgl. Jage 2020).
- Puccinia aristolochiae* – **Komm.:** Der Pilz wurde vor 1856 erstmalig in Deutschland nachgewiesen. Er wurde in einem Garten in Bayern „alljährlich beobachtet“ (Paul 1919), konnte sich jedoch nicht etablieren. Die jüngste Angabe stammt von 1917.
- Puccinia arnicae-scorpoidis* – **Komm.:** Der erstmals 1937 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia aromatica* – **Komm.:** Die Art erreicht mit ihrer Wirtspflanze *Chaerophyllum aromaticum* im Osten Sachsens und Brandenburgs die Westgrenze ihres Areals.
- Puccinia arrhenathericola* – **Komm.:** Der erstmals 1970 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als Archäomyzet eingestuft. Die Art wird ungenügend beachtet. Die jüngste Angabe stammt von 1990.
- Puccinia asparagi* – **Gef.:** Der Pilz wird im Spargelanbau aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft, u.a. durch Fungizide und Resistenzzüchtungen. **Komm.:** Der Pilz ist trotz Bekämpfung im Spargelanbau v.a. auf verwilderten Pflanzen immer wieder anzutreffen.
- Puccinia asteris* – **Tax.:** Ob es sich auf allen Wirtsarten um dieselbe Pilzart handelt, wurde bisher nicht molekular überprüft.
- Puccinia atragenicola* – **Komm.:** Der erstmals 2010 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia balsamitae* – **Komm.:** Der Pilz kommt nur an Zierpflanzen vor und wird als Archäomyzet eingestuft.
- Puccinia bellidiastri* – **Komm.:** Der erstmals 2017 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

- Puccinia biporospora* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.
- Puccinia bistortae* – **Tax.:** Die Art besteht aus mehreren biologischen Formen mit jeweils spezifischem Wirtsartenspektrum. Morphologisch sind sie kaum sicher zu unterscheiden (Klenke & Scholler 2015).
- Puccinia brachycyclica* – **Komm.:** Die Art ist bei alleinigem Auftreten von Teliosporen morphologisch nicht von *Puccinia hystereum* unterscheidbar.
- Puccinia bromina* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia recondita*-Gruppe.
- Puccinia buxi* – **Komm.:** Der Pilz kommt in Südwestdeutschland in natürlichen *Buxus*-Beständen vor. Er folgt der Wirtspflanze bis zu ihrer nordöstlichen Verbreitungsgrenze (Lörrach, Baden-Württemberg und Untermosel, Rheinland-Pfalz). Außerhalb seines natürlichen Areals wurde er nur sehr selten an wärmebegünstigten Standorten in *Buxus*-Hecken nachgewiesen, jedoch gibt es deutschlandweit mehrere Beobachtungen an importiertem Schnittgrün in Blumensträußen.
- Puccinia campanulae-scheuchzeri* – **Komm.:** Der erstmals 1919 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia caricina* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe.
- Puccinia caricina*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst alle *Puccinia*-Arten auf *Ribes* mit Wirtswechsel zu *Carex*, da sie morphologisch nicht oder schwer unterscheidbar sind. Hierzu gehören neben *P. caricina*, *P. magnusii*, *P. pringsheimiana*, *P. ribis-digitatae*, *P. ribis-diversicoloris*, *P. ribis-nigrilasiocarpae*, *P. ribis-nigri-paniculatae* und *P. ribis-pendulae* noch weitere Pilztaxa, die in anderen Pilz-Wirt-Kombinationen vorkommen, aber keiner der genannten Arten zugeordnet werden können.
- Puccinia caricis-montanae* – **Tax.:** Taxon aus dem *Puccinia arenariicola* agg.; zur Abgrenzung zwischen *Puccinia arenariicola* s.str. und *P. caricis-montanae* besteht besonderer Forschungsbedarf (vgl. Jage 2020).
- Puccinia carthami* – **Komm.:** Der Pilz wurde 1939 erstmals in Deutschland nachgewiesen (Herbarium B). Die jüngste Angabe stammt von 1997 (Dietrich 1998b).
- Puccinia cerinthes-agropyrina* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia recondita*-Gruppe.
- Puccinia chlorocrepididis* – **Komm.:** Der erstmals 1927 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia chrysanthemi* – **Komm.:** Dieser Neomyzetauf Zierpflanzen wurde zuletzt 1996 nachgewiesen.
- Puccinia cicutae* – **Komm.:** Der jüngste Nachweis stammt aus dem Jahr 1997.
- Puccinia circumalpina* – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1996. Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia constricta* – **Verantw.:** Für die Art besteht möglicherweise eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands. Sie ist mit ihrem Wirt auf Mittel- und Südosteuropa beschränkt und kommt immer nur an wenigen, eng lokalisierten Stellen vor. In Deutschland tritt sie nur im Kyffhäuser (Thüringen) und am Isteiner Klotz (Baden-Württemberg, Typuslokalität) auf. Die Datenlage reicht für eine sichere Einstufung nicht aus.
- Puccinia coronata* – **Tax.:** Der „Kronenrost“ besteht aus zahlreichen biologischen Formen mit jeweils spezifischen, sich z.T. auch überschneidenden Wirtsartenspektren. **Gef.:** Die Form auf Hafer wird aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft.
- Puccinia corrigiolae* – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1872 in Rastatt, Baden-Württemberg (J. Schröter in Rabenhorst: Fungi europaei 1678).
- Puccinia corvarensis* – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1970 in Pfronten, Bayern (Schröppel 1983, Herbarium M). Die Art wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia crepidis-grandiflorae* – **Komm.:** Der erstmals 1935 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia crepidis-montanae* – **Komm.:** Der erstmals 1923 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Puccinia cribrata* – **Komm.:** Der erstmals 1919 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als Archäomyzeta eingestuft. (Abb. 25)
- Puccinia cruchetiana* – **Komm.:** Der Pilz trat nur zwischen 1931 und 1953 in Deutschland an *Silybum marianum* auf.
- Puccinia cruchetii* – **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Crepis mollis* besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in besonders hohem Maße. Dies



Abb. 25: Telien von *Puccinia cribrata* auf den Blattunterseiten des Kleinen Immergrüns (*Vinca minor*). (Foto: Julia Kruse)

gilt gleichermaßen für den an diesen Wirt gebundenen Pilz.

Puccinia cruciferarum – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1947 in Oberstdorf, Bayern (Hepp in Bayerische Botanische Gesellschaft 1950, Herbarium M). Die Art wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia deutziae – **Komm.:** Der Erstnachweis von *Puccinia deutziae* in Deutschland aus dem Jahr 2018 wurde als *P. phyllostachydis* an *Phyllostachys* sp. publiziert (Kruse et al. 2018d) und später hinsichtlich der Bestimmung von Pilz und Wirtspflanze revidiert (J. Kruse in Fraiture & Vanderweyen 2020 bzw. Kruse et al. 2022a). Inzwischen sind auch *Puccinia phyllostachydis* selbst und *P. longicornis* an Bambus nachgewiesen (Kruse et al. 2022a). Gemäß aktuellem Kenntnisstand werden die Arten als unbeständig (Status U) eingestuft. Das Auftreten von gleich drei Rostpilz-Arten auf verschiedenen Bambus-Gattungen und an verschiedenen Orten spricht allerdings dafür, dass Rostpilze auf diesen Zierpflanzen bisher nicht aus-

reichend beachtet wurden und vielleicht schon länger in Deutschland vorkommen. Es könnte sich demnach um bereits etablierte Neomyzeten handeln.

Puccinia doronici – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1894 in Schmilka, Sachsen (G. Wagner in Krieger: Fungi saxonic 1001).

Puccinia dracunculina – **Gef.:** Die Art kann im kommerziellen Gewürzpflanzenanbau zu Ertragseinbußen führen und wird dann bekämpft. Der jüngste Nachweis stammt von 1994.

Puccinia elymi – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium thalictri* agg. **Komm.:** Angaben von *Ammophila arenaria* sind in der Zuordnung unsicher (vgl. Anmerkung in Klenke & Scholler 2015).

Puccinia enormis – **Komm.:** Der erstmals 1961 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Foitzik (1996) listet *Chaerophyllum villarsii* als Wirt des Pilzes unter dem Synonym *Puccinia astrantiae* em. U. Braun auf. Die Angabe konnte nicht überprüft werden, daher wird diese Pilz-Wirt-Kombination in der Gefährdungsanalyse nicht berücksichtigt.

Puccinia erikssonii – **Tax.:** In älterer Literatur wurden Rostpilze auf *Melica* ungenügend unterschieden.

Puccinia extensicola – **Komm.:** Foitzik (1996) orientierte sich in der 1. Fassung der Roten Liste bei der Behandlung von Rostpilzen an *Carex* im Allgemeinen an Zwetko (1993) und schloss dementsprechend *Puccinia linosyridis-caricis* in *P. extensicola* ein. Unklar bleibt, warum er zu der so gefassten Art ausschließlich die Wirte von *P. linosyridis-caricis* listete und *Carex distans*, *C. extensa* und *Tripolium pannonicum* als Wirte von *P. extensicola* im engeren Sinne wegließ. Vermutlich wurden sie vergessen.

Puccinia fergussonii – **Verantw.:** Die Vorkommen im Harz und Schwarzwald sind möglicherweise hochgradig isolierte Vorposten der in Europa nordisch verbreiteten Art. Die Datenlage reicht für eine sichere Einstufung nicht aus. **Komm.:** Die Art ist ein Glazialrelikt (vgl. u.a. Jage et al. 2006).

Puccinia ferruginosa – **Komm.:** Der erstmals 1970 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen oder mit *Puccinia artemisiella* verwechselt und wird als indigen eingestuft.

Puccinia fuckelii – **Tax.:** *Puccinia fuckelii* P. Syd. & Syd. ist ein nomen praeoccupatum, non *P. fuckelii* Körn. Ob der Pilz zu *P. jurinae* Cooke gehört,

ist noch offen. **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Jurinea cyanoides* besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten. Eine entsprechende Verantwortlichkeit könnte auch für den an diesem Wirt vorkommenden Pilz bestehen. Zur Klärung des Sachverhalts sollten *Puccinia*-Befälle an weiteren *Jurinea*-Arten in Osteuropa und Asien einbezogen werden.

Puccinia galanthi – **Komm.:** Der erstmals 2006 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia galii-cruciatae – **Tax.:** *Puccinia galii-cruciatae* Duby schließt hier *P. celakovskyana* Bubák ein (vgl. Index Fungorum 2021). Beide Taxa sind morphologisch kaum differenzierbar und molekulare Untersuchungen fehlen bisher.

Puccinia gentianae – **Komm.:** Der Pilz tritt gelegentlich auch an kultivierten *Gentiana*-Pflanzen in Gärten auf, ist aber dennoch insgesamt in starkem Rückgang.

Puccinia gibberulosa – **Komm.:** Der erstmals 2016 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia glechomatis – **Komm.:** Der Befall auf *Lallemantia* (Buhr 1958b: „*P. aff. glechomatis*“) wird provisorisch hier zugeordnet.

Puccinia graminis – **Tax.:** Die komplexe Art besteht aus diversen phylogenetischen Linien mit jeweils eigenen, sich möglicherweise überlappenden Wirtsartenspektren. **Gef.:** Formen des Schwarzrostes können zu Ertragsminderungen im Weizen-, Roggen-, Gerste- und Haferanbau sowie in der Saatgutproduktion von Süßgräsern wie *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Lolium perenne* und *Poa pratensis* führen und werden aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft, u. a. durch Fungizideinsatz und Resistenzzüchtungen. Die Rodung von Berberitzen wurde schon vor Jahrhunderten durchgeführt, lange bevor die pilzliche Natur des Rostes und die Bedeutung der Berberitze als Zwischenwirt erkannt waren. (Abb. 26)

Puccinia helianthi – **Komm.:** Der Pilz ist vermutlich noch in Ausbreitung (Jage 2020).

Puccinia holcicola – **Komm.:** Der erstmals 1961 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia holcina – **Komm.:** Der Pilz wurde früher nur unzureichend von *Puccinia holcicola* getrennt. Obwohl er, wie viele Süßgrasroste, möglicherweise unterkartiert ist, scheint er in Teilen Deutschlands selten zu sein.

Puccinia hordei – **Gef.:** Der Pilz wird auf Gerste aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft und ist deshalb zurückgegangen.

Puccinia humilicola – **Gef.:** Der Pilz befindet sich vermutlich mit seinem Wirt in Abnahme. **Komm.:** Der erstmals 1990 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen oder mit anderen Rostpilzen an *Carex humilis* verwechselt. Er wird als indigen eingestuft.

Puccinia huteri – **Komm.:** Der erstmals 1926 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia hyssopi – **Komm.:** Der Pilz wurde wenige Male zwischen 1879 und 2010 an *Agastache*-Zierpflanzen in Deutschland nachgewiesen.

Puccinia imperatoriae-mamillata – **Tax.:** Art aus dem *Puccinia mamillata* agg. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1972 in Kempten, Bayern (Schröppel 1983). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia intybi – **Gef.:** Der Pilz wurde zuletzt 1997 gefunden.

Puccinia jackyana – **Komm.:** Der Pilz ist in Deutschland nur an *Scorzonera hispanica* nachgewiesen. An *S. humilis* existiert entgegen der Angabe in Klenke & Scholler (2015) kein sicherer Nachweis. *Puccinia jackyana* wurde früher oft unzureichend von *P. scorzonerae* unterschieden und entspre-



Abb. 26: Urediniosporen des Rostpilzes *Puccinia graminis*. (Foto: Björn Sothmann)

chende Angaben wurden später z.T. unkritisch übernommen (z.B. von Thiel & Schmidt 2021b). Von *P. jackyana* sind insgesamt drei Nachweise dokumentiert: Die Angabe an *S. hispanica* aus Bayern (Magnus 1906, sub *Puccinia tragopogi* (Pers.) G. Winter) wurde von Brandenburger (1994) und Krieglsteiner (1999) als *P. scorzonerae* zitiert, vom erstgenannten Autor jedoch in der erweiterten Manuskriptfassung zu Brandenburger (1994) zu *P. jackyana* korrigiert. Zur Angabe von *P. scorzonerae* an *S. hispanica* in Diedicke (1910) gibt es einen Beleg im Herbarium JE, der von U. Braun zu *P. jackyana* revidiert wurde. Ein als *P. scorzonerae* ausgewiesener Beleg von *P. jackyana* aus dem Jahr 1943, gesammelt auf *S. hispanica* in Thüringen (leg. J. Bornmüller) liegt u.a. im Herbarium B. Von Hirsch (2011) wird eine auf diesen Fund zurückgehende Angabe unter *P. jackyana* gelistet.

Puccinia jageana – **Gef.:** Der Wirt ist in Deutschland gefährdet (RL-Kat. 3) und stark zurückgegangen. Entsprechend ist von einer negativen langfristigen Bestandsentwicklung des Pilzes auszugehen. **Komm.:** Der erstmals 2007 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia kreiselii – **Verantw.:** Die Art ist weltweit nur von der Typusaufsammlung 1885 durch O. Pazschke auf Rügen an *Laserpitium prutenicum* bekannt (vgl. Scholler 1996b). Die Datenlage reicht für eine sichere Einstufung der Verantwortlichkeit nicht aus.

Puccinia krupae – **Komm.:** Der erstmals 1964 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia laschii – **Tax.:** Von Savile (1970) werden mehrere Varietäten unterschieden. Angaben auf *Cirsium arvense* sind ohne exakte Überprüfung fraglich.

Puccinia leucanthemi-vernae – **Komm.:** Der erstmals 1981 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia loliina – **Komm.:** Der erstmals 1977 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vermutlich zu wenig beachtet und wird als indigen eingestuft.

Puccinia longicornis – **Komm.:** Siehe Kommentar zu *Puccinia deutziae*.

Puccinia magnusiana – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg.

Puccinia magnusii – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe.

Puccinia mammillata agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst auf dem Telienwirt morphologisch schwer unterscheidbare *Puccinia*-Arten mit Keimporenkappe auf den Teliosporen und mit Wirtswechsel von Apiaceae zu *Bistorta*.

Puccinia matricariae – **Komm.:** Der erstmals 1930 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als Archäomyzet eingestuft.

Puccinia mei-mamillata – **Tax.:** Art aus dem *Puccinia mammillata* agg.

Puccinia melicae – **Tax.:** In älterer Literatur wurden Rostpilze auf *Melica* ungenügend unterschieden.

Puccinia microsora – **Komm.:** Die Angabe „Letztnachweis 1940“ bei Foitzik (1996) ist nicht nachvollziehbar. Hier wird die Angabe in Engelke (1925) als Letztnachweis gewertet.

Puccinia milii – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1966 in Kempten, Bayern (Herbarium M). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia mixta – **Komm.:** Angaben von vor 1990 wurden oft ungenügend von *Puccinia allii* oder *Uromyces ambiguus* unterschieden, solche unter dem Namen *P. porri* sind nicht eindeutig zuzuordnen.

Puccinia moliniae agg. – **Tax.:** Das Aggregat umfasst zwei *Puccinia*-Arten mit Wirtswechsel zu *Molinia*, die darauf oft nicht unterschieden wurden (vgl. Kruse et al. 2018c): *P. nemoralis* und *P. prunellarum-moliniae*.

Puccinia montivaga – **Komm.:** Der erstmals 1937 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia nemoralis – **Tax.:** Art aus dem *Puccinia moliniae* agg.

Puccinia obscura – **Tax.:** *Puccinia luzulae-maximae* Dietel wird hier eingeschlossen.

Puccinia passerinii – **Komm.:** Der jüngste Nachweis erfolgte 1993.

Puccinia paulii – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1927 in Bayern am Schneibstein (Paul & Schoenau 1927). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

- Puccinia perplexans* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg.
- Puccinia persistens* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zum *Aecidium thalictri* agg.; das Taxon ist sowohl auf *Thalictrum* als auch auf *Elymus* bestimmungskritisch. Viele Angaben beziehen sich vermutlich auf die *P. persistens*-Gruppe und nicht auf die Art im engeren Sinne.
- Puccinia persistens*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst alle heterözischen *Puccinia*-Süßgrasroste („Braunroste“) mit Ranunculaceae als Aecienwirten. Sie sind morphologisch oft schwer unterscheidbar. Nicht alle Parasit-Wirt-Beziehungen lassen sich den zugehörigen Arten und Aggregaten zuordnen. Von manchen Autoren werden auch einige Befälle an Boraginaceae in eine weit gefasste *Puccinia persistens* Plowr. s.l. integriert (z.B. Jage 2020). Hier werden diese in der *Puccinia recondita*-Gruppe zusammengefasst.
- Puccinia petasitis-pendulae* – **Komm.:** Die Angaben aus Südbayern liegen im Verbreitungsgebiet der von *Carex pendula* abgetrennten *C. agastachys* L. f. (vgl. Meierott 2019). Eine Überprüfung der Wirte steht jedoch noch aus.
- Puccinia petasitis-poarum* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poarum*-Gruppe.
- Puccinia petasitis-pulchellae* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poarum*-Gruppe.
- Puccinia phlei-pratensis* – **Gef.:** Der jüngste Nachweis des extrem seltenen Pilzes stammt von 1993.
- Puccinia phragmitis* – **Tax.:** *Puccinia phragmitis* schließt hier *P. trailii* Plowr. ein.
- Puccinia phyllostachydis* – **Komm.:** Siehe Kommentar zu *Puccinia deutziae*.
- Puccinia pimpinellae* – **Komm.:** Eine Angabe auf *Angelica palustris* (Klebahn 1912–1914) ist hinsichtlich der Artzugehörigkeit zu prüfen und wurde in der Gefährdungsanalyse nicht berücksichtigt.
- Puccinia poae-annuae* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe. **Komm.:** Der erstmals 1993 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Er wurde in der Vergangenheit nicht hinreichend von *Puccinia poarum* getrennt, so dass der langfristige Bestandstrend nicht eingestuft werden kann.
- Puccinia poae-aposeridis* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poarum*-Gruppe.
- Puccinia poae-nemoralis* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe. **Komm.:** Die Sippe wurde in der Vergangenheit nicht hinreichend von *Puccinia poarum* getrennt, so dass der langfristige Bestandstrend nicht anhand der Funddaten eingestuft werden kann. Allerdings kann aus den lang- und kurzfristig stabilen Beständen des Wirtes (Metzing et al. 2018) und den wenig beeinträchtigten Lebensräumen auf eine vergleichbare Situation für den Pilz geschlossen werden.
- Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst einen Komplex ungenügend bekannter Süßgrasroste und entspricht in ihrer Umgrenzung *Puccinia brachypodii* var. *poae-nemoralis* (Othth) Cumm. & H. C. Greene in der Fassung von Cummins (1971). Ältere Angaben von *Puccinia poarum* an *Poa*-Arten sind ohne Überprüfung nicht zuzuordnen und gehören vermutlich teilweise hierher.
- Puccinia poae-sudeticae* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe. **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Poa chaixii* (Syn.: *Poa sudetica*) besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße. Eine entsprechende Verantwortlichkeit könnte auch für den an diesem Wirt vorkommenden Pilz bestehen, jedoch ist dessen Wirtsartenspektrum und Abgrenzung zu nahestehenden Arten noch nicht abschließend untersucht.
- Puccinia poarum* – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poarum*-Gruppe.
- Puccinia poarum*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst einen Komplex ungenügend bekannter Süßgrasroste und entspricht in ihrer Umgrenzung *Puccinia poarum* Niels. in der Fassung von Cummins (1971). Tatsächlich handelt es sich um ein Sammelsurium morphologisch ähnlicher Arten mit *Petasites* und *Tussilago* als Aecienwirten. **Komm.:** Insgesamt ist der Pilz wesentlich häufiger auf den Aecienwirten – vor allem auf *Tussilago farfara* – nachgewiesen worden als auf seinen Teiliwirten, einigen *Poa*-Arten. Ältere Angaben unter dem Namen *Puccinia poarum* an *Poa*-Arten beziehen sich oft auf eine weite Artauffassung unter Einschluss von Arten der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe.
- Puccinia polygoni-amphibii* – **Komm.:** Befälle auf *Geranium columbinum* und *G. dissectum* (so z.B. im Hupke-Herbar, FR) könnten auch zu *Puccinia polygoni-convolvuli* gehören und sollten überprüft werden.

Puccinia polygoni-convolvuli – **Tax.:** *Puccinia polygoni* Alb. & Schwein. ist ein nomen praeoccupatum, non *P. polygoni* Pers.

Puccinia pringsheimiana – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe.

Puccinia prunellarum-moliniae – **Tax.:** Art aus dem *Puccinia moliniae* agg. (Abb. 27)

Puccinia pseudostriformis – **Komm.:** Die wenig bekannte Art wurde nur einmal vor 1977 belegt (Ullrich 1976) und ist verschollen.

Puccinia pulsatillae – **Komm.:** Viele Altangaben auf *Pulsatilla* beziehen sich nicht auf diese Pilzart, sondern auf *Puccinia pulsatillae* Rostr. (nom. inval.), ein älteres Synonym von *Tranzschelia pulsatillae*.

Puccinia recondita – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia recondita*-Gruppe. **Gef.:** Der Pilz wird auf Roggen aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft.

Puccinia recondita-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst alle heterözischen und morphologisch schwer unterscheidbaren *Puccinia*-Arten („Braunroste“) mit Arten der Boraginaceae als Aecienwirten sowie die autözische *P. bromina* und einige Befälle, die keiner der Arten im engeren Sinne zugeordnet werden können.

Puccinia rhaetica – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1938 in Oberstdorf, Bayern (Huber & Poeverlein 1956). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.



Abb. 27: Aecien des Rostpilzes *Puccinia prunellarum-moliniae* auf der Unterseite eines Blattes der Großblütigen Braunelle (*Prunella grandiflora*). (Foto: Julia Kruse)

Puccinia ribis – **Komm.:** Die Quelle für den Letztnachweis 1937 bei Foitzik (1996) ist unklar. Hier wird ein Beleg von 1931 aus dem Herbarium B als Letztnachweis gewertet.

Puccinia ribis-digitatae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1999 im Seidewitztal, Sachsen (Herbarium GLM). Die Art wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia ribis-diversicoloris – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe.

Puccinia ribis-nigri-lasiocarpae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe.

Puccinia ribis-nigri-paniculatae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe.

Puccinia ribis-pendulae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia caricina*-Gruppe. **Komm.:** Der erstmals 1926 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Womöglich verbergen sich unter den Meldungen von *Carex pendula* auch Funde auf der kürzlich von Meierott (2019) in Bayern nachgewiesenen *C. agastachys* L. f.

Puccinia rigensis – **Komm.:** Der erstmals 1940 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia rossiana – **Komm.:** Der erstmals 1920 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia scabiosae-sempervirentis – **Tax.:** Taxon aus dem *Puccinia arenariicola* agg. **Komm.:** Der erstmals 1937 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia schoeleriana – **Komm.:** Der Pilz wird auf *Carex* nicht selten mit *Puccinia silvatica* verwechselt. Auf *Senecio* ist er morphologisch nicht von *P. opizii* und *P. senecionis-acutiformis* unterscheidbar.

Puccinia scirpi – **Komm.:** Angaben auf *Scirpus sylvaticus* sind zweifelhaft oder fehlbestimmt und wurden hier nicht berücksichtigt.

Puccinia scorzonerae – **Komm.:** Der Pilz ist in Deutschland nur an *Scorzonera humilis* nachgewiesen. Angaben an *S. hispanica* gehören zu *Puccinia jackyana* (siehe dort).

Puccinia sedi – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1878 in Kyllburg, Rheinland-Pfalz (Typuslokalität) (Poeverlein 1940a).

Puccinia senecionis – **Komm.:** Angaben unter *Puccinia glomerata* bei Foitzik (1996) auf *Senecio jacobaea* (Fiedler 1860) und *S. fuchsii* (= *S. ovatus*) werden von uns zu *P. senecionis* gestellt.

Puccinia septentrionalis – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1888 im Schwarzwald, Baden-Württemberg (Lagerheim 1888a).

Puccinia sessilis – **Tax.:** Die beschriebenen Kleinarten lassen sich bisher nicht sicher differenzieren. Die Wirtswechselverhältnisse sind offenbar noch nicht sehr gefestigt (vgl. Poelt & Zwetko 1997). **Gef.:** Bei einer Unterscheidung von Kleinarten und einer besseren Datenlage müssten diese z.T. als gefährdet eingestuft werden (z.B. *Puccinia orchidearum-phalaridis* Kleb. auf Orchidaceae). **Komm.:** Eine Angabe auf *Streptopus* sp. (Hepp in Bayerische Botanische Gesellschaft 1950) erscheint zweifelhaft und wurde hier nicht berücksichtigt.

Puccinia silvatica – **Tax.:** Hierzu wurden einige Angaben auf *Carex* und auf *Senecio* gestellt, die als *Puccinia dioicae* s.l. gesammelt bzw. publiziert wurden.

Puccinia singularis – **Komm.:** Der erstmals 1957 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia smyrnii – **Tax.:** Der Name *Puccinia smyrniolusatri* (DC.) Lindr. hätte Priorität, falls die taxonomische Identität mit *P. smyrnii* molekular bestätigt werden sollte. **Komm.:** Der Neomyzet ist nur im Raum Leipzig (Sachsen) etabliert (vgl. Kruse et al. 2019b).

Puccinia sp. [an *Betonica officinalis*] – **Tax.:** Die Sippe hat im Gegensatz zu *Puccinia betonicae* warzige Sporen (Braun 1981). **Komm.:** Zu dieser Sippe besteht besonderer Forschungsbedarf.

Puccinia striiformis – **Gef.:** Der Pilz wird insbesondere auf Weizen und Triticale aus ökonomischen Gründen gezielt bekämpft, u.a. durch Fungizide und Resistenzzüchtungen.

Puccinia suaveolens – **Tax.:** Der lange Zeit als *Puccinia punctiformis* (F. Strauss) Röhl. bezeichnete Pilz wird aus Prioritätsgründen wieder als *P. suaveolens* geführt.

Puccinia symphyti-bromorum – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia recondita*-Gruppe.

Puccinia triticina – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe; seine Aecien gehören zum *Aecidium thalictri* agg. **Gef.:** Der Braunrost des Weizens kann zu Ertragsreduktion im Anbau füh-

ren und wird bekämpft, u.a. durch Fungizideinsatz und den Anbau von resistenten Sorten.

Puccinia tumida – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1987 an *Conopodium majus* in Dessau, Sachsen-Anhalt (vgl. Jage 2020).

Puccinia urticae-acutae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-acutiformis – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-flaccae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-frigidae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-hirtae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-inflatae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-paniceae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-pilosae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-ripariae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticae-umbrosae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe. **Gef.:** Durch den Rückgang des Wirtes *Carex umbrosa* (Metzing et al. 2018) ist ein Lebensraumverlust für den Pilz gegeben und eine Gefährdung wahrscheinlich. **Komm.:** Der erstmals 2007 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Puccinia urticae-vesicariae – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia urticata*-Gruppe.

Puccinia urticata-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst alle Rostpilz-Arten mit Wirtswechsel von *Urtica* zu *Carex*: *Puccinia biporospora*, *P. urticae-acutae*, *P. urticae-acutiformis*, *P. urticae-flaccae*, *P. urticae-frigidae*, *P. urticae-hirtae*, *P. urticae-inflatae*, *P. urticae-paniceae*, *P. urticae-pilosae*, *P. urticae-ripariae*, *P. urticae-umbrosae* und *P. urticae-vesicariae*. Die auf *Urtica* gebildeten Aecien der Arten sind morphologisch nicht unterscheidbar und können nur der Gruppe zugeordnet werden. Enthalten sind außerdem einige Befälle auf *Carex*-Arten, deren nähere Artzugehörigkeit innerhalb der *Puccinia urticata*-Gruppe bisher nicht geklärt ist.

Puccinia veronicae-longifoliae – **Gef.:** Der Pilz ist mit seinen Wirten im Rückgang. Seltene Nachweise an Kulturformen der Wirte in Gärten sind kein Ersatz für natürliche Vorkommen.

- Puccinia veronicarum* – **Komm.:** Unzureichende Kartierungsdaten in Teilen der deutschen Alpen lassen keine Einschätzungen der Bestandstrends zu.
- Puccinia vincae* – **Tax.:** Angaben auf *Vinca minor* gehören zu *Puccinia cribrata*. (Abb. 28)
- Puccinia vossii* – **Komm.:** Von diesem Pilz existieren mehrere Aufsammlungen vom gleichen Fundort: 1902 (Herbar JE), 1921 (vgl. Jage 2020), 1925 (Sydow: Mycotheca germanica No. 2286). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Die Quelle für den von Foitzik (1996) genannten Letztnachweis 1937 ist unklar.
- Puccinia vulpinae* – **Tax.:** *Aecidium ptarmicae* J. Schröt. ex P. Syd. & Syd. wird nach der Beschreibung in Sydow & Sydow (1924) hier eingeschlossen.
- Pucciniastrum fuchsiae* – **Tax.:** Die Bestände der Art wurden früher zu *Pucciniastrum epilobii* gestellt.
- Thekopsora areolata* – **Tax.:** Die Gattungen *Thekopsora* und *Pucciniastrum* erwiesen sich nach neueren Untersuchungen (u.a. Maier et al. 2003, Padamsee & McKenzie 2014) als polyphyletisch, so dass größere taxonomische Umstellungen vorgenommen wurden oder noch zu erwarten sind. Es erfolgte noch keine abschließende Bearbeitung, so dass vorerst die bisherige Zuordnung der Arten zu den Gattungen entsprechend Klenke & Scholler (2015) beibehalten wird. Gegenwärtig wird *T. areolata* teilweise wieder als *Pucciniastrum areolatum* (Fr.) G. H. Otth geführt. Da *T. areolata* die Typusart der Gattung *Thekopsora* ist, stünde damit die gesamte Gattung infrage.



Abb. 28: Sporenlager von *Puccinia vincae* auf der Unterseite eines Blattes des Großen Immergrüns (*Vinca major*). (Foto: Julia Kruse)

- Thekopsora goeppertiana* – **Tax.:** Der Pilz wird teilweise wieder als *Pucciniastrum goeppertianum* (J. G. Kühn) Kleb. geführt.
- Thekopsora guttata* – **Tax.:** Der Pilz wird teilweise wieder als *Pucciniastrum guttatum* (J. Schröt.) Hyl., Jørst. & Nannf. geführt.
- Thekopsora minima* – **Tax.:** Der Pilz wird teilweise wieder als *Pucciniastrum minimum* Arthur geführt.
- Thekopsora sparsa* – **Tax.:** Der Pilz wird teilweise wieder als *Pucciniastrum sparsum* (G. Winter) E. Fisch. geführt. **Komm.:** Bei Foitzik (1996) wird versehentlich *Arctostaphylos uva-ursi* statt *A. alpinus* als Wirt angegeben.
- Trachyspora alchemillae* – **Tax.:** Der lange Zeit als *Trachyspora intrusa* (Grev.) Arthur bezeichnete Pilz wird aus Prioritätsgründen wieder als *T. alchemillae* geführt.
- Tranzschelia anemones* – **Tax.:** Der lange Zeit als *Tranzschelia fusca* (Wallr.) Dietel bezeichnete Pilz wird aus Prioritätsgründen wieder als *T. anemones* geführt.
- Tranzschelia pruni-spinosae* – **Komm.:** Die Art wurde teilweise mit *Tranzschelia discolor* verwechselt.
- Uredo ericae* – **Komm.:** Der Pilz wurde von A. Naumann 1910 aus dem Raum Leipzig (Sachsen) beschrieben und künstlich auf „*Erica xhiemalis*“* übertragen. Der letzte Nachweis erfolgte 1911 (Naumann 1912).
- Uredo hyperici-humifusi* – **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Hypericum humifusum* besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße. Dies gilt auch für den nach bisheriger Kenntnis spezifisch an diesen Wirt gebundenen Pilz.
- Uredo kriegeriana* – **Komm.:** Die bisher einzigen Nachweise in Deutschland erfolgten vor 1902 in einem Garten bei Schandau (heute Bad Schandau) in Sachsen (Sydow & Sydow 1902). Die Sippe wurde weltweit nur extrem selten nachgewiesen.
- Uredo lamarckiae* – **Tax.:** *Uredo lamarckiae* wurde als „nomen ad interim“ publiziert (Klebahn 1912–1914). **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1890 im Botanischen Garten Berlin (Klebahn 1912–1914) und ist die Typusaufsammlung der Sippe.
- Uredo* sp. [an *Coleanthus subtilis*] – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe; das Taxon stimmt nicht überein mit *Uredo coleanthi* Har. (vgl. Klenke & Scholler 2015). **Gef.:** Der Pilz kommt in Deutschland nur in zwei Teichgebieten in Sachsen auf seiner kurzlebigen Wirtspflanze vor und ist seltener und mindestens so stark ge-

fährdet wie diese. Der Wirt steht nach EU-Recht als FFH-Anhang-II-Art unter besonderem Schutz. Seine Bestände konnten sich durch Naturschutzmaßnahmen stabilisieren und so der langfristige Rückgang gestoppt werden (Metzing et al. 2018). Inwieweit letzteres auch für den Pilz zutrifft, ist unbekannt. **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Coleanthus subtilis* besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in besonders hohem Maße. Dies gilt gleichermaßen für den spezifisch an diesen Wirt gebundenen Pilz.

Uromyces aecidiiformis – **Gef.:** Der Pilz wird durch Beizung von Lilienzwiebeln gezielt bekämpft.

Uromyces agrostidis – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg. **Komm.:** Der erstmals 1969 in Deutschland nachgewiesene Pilz war wahrscheinlich früher schon vorhanden und wird als indigen eingestuft. Er ist möglicherweise sehr selten, wurde jedoch vermutlich nicht ausreichend beachtet. Die jüngste Angabe stammt von 1994.

Uromyces airae-flexuosae – **Komm.:** Etlichen Altfinden stehen nur wenige Neufunde gegenüber. Der Pilz wird jedoch ungenügend beachtet, so dass unsicher ist, ob tatsächlich ein Rückgang vorliegt.

Uromyces alpinus – **Komm.:** Der erstmals 1928 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Uromyces ambiguus – **Komm.:** Funde vor 1990 wurden oft ungenügend von *Puccinia allii* oder *P. mixta* unterschieden.

Uromyces anthyllidis – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.

Uromyces apiosporus – **Komm.:** Der letzte Nachweis stammt aus dem Jahr 1984, jedoch wurden die Bestände der in Deutschland extrem seltenen Zwerg-Primel in den Alpen in den letzten Jahrzehnten nicht ausreichend kontrolliert, so dass der Pilz noch vorhanden sein könnte.

Uromyces ari-triphylli – **Komm.:** Der Pilz wurde wenige Male zwischen 1894 und 1958 an *Arisaema*- und *Peltandra*-Zierpflanzen in Deutschland nachgewiesen.

Uromyces armeriae – **Komm.:** Der Pilz kommt auch in Schwermetallrasen auf schwermetalltoleranten *Armeria*-Sippen vor, die früher als eigenständige Unterarten aufgefasst und heute in *A. maritima* subsp. *elongata* einbezogen werden (vgl. Baumbach & Hellwig 2007).

Uromyces beticola – **Gef.:** Der Pilz wird im Rübenanbau teilweise gezielt bekämpft und außerdem

durch Fungizideinsatz gegen ökonomisch bedeutendere Pilzarten wie *Cercospora beticola* und *Erysiphe betae* mitreduziert.

Uromyces caraganae – **Komm.:** Die Wirtspflanze *Colutea arborescens* ist in Sachsen-Anhalt, der Nachweisregion des Pilzes in Deutschland, ein Neophyt. Der Erstfund erfolgte 2006 (Jage 2020). In anderen Teilen Deutschlands (Baden-Württemberg) gibt es auch einheimische Bestände der Wirtspflanzenart.

Uromyces caraganicola – **Komm.:** Die bisher einzigen Nachweise in Deutschland erfolgten 1892 in Berlin-Lichterfelde (Klebahn 1912–1914).

Uromyces cristulatus – **Komm.:** Der nur in den Jahren 1932 und 1933 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Uromyces croci – **Gef.:** Durch den Rückgang des Wirtes ergibt sich ein Lebensraumverlust für den nur in indigenen Krokus-Populationen nachgewiesenen Pilz. **Komm.:** Der erstmals 2008 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Uromyces dactylidis – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg.

Uromyces erythronii – **Komm.:** Die Art wurde 2013 in einem Garten bei Göttingen an *Erythronium dens-canis* nachgewiesen (Kruse et al. 2014b), wo sie bis mindestens 2020 alljährlich auftrat.

Uromyces eugentianae – **Tax.:** Der Name *Uromyces gentianae* Arthur ist für den Pilz nicht anwendbar, weil er bereits durch *U. gentianae* (F. Strauss) Lévl. (= *Puccinia gentianae* (F. Strauss) Link) vergeben ist. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1937 in Mitterndorf bei Dachau, Bayern (Paul & Poelt 1954 als *Puccinia gentianae*, von Angerer & Poelt 1960 zu *Uromyces* revidiert). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Uromyces euphorbiae-corniculati – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.

Uromyces euphorbiae-dulcis – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1940 in Herrsching am Ammersee in Bayern (Typuslokalität) (Paul & Poelt 1954). Der Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Uromyces festucae – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg. **Komm.:** Viele Angaben unter diesem Namen auf *Festuca* sind unsicher, da keine Telien vorliegen. Die Art ist dann morphologisch kaum sicher bestimmbar.

- Vermutlich handelt es sich um eine seltene oder sehr seltene Art.
- Uromyces fischeri-eduardi* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces genistae* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces hyacinthi* – **Komm.:** In Deutschland hat *Hyacinthoides non-scripta* ein sehr kleines natürliches Areal in Nordrhein-Westfalen (Metzing et al. 2018). Der Pilz wurde in Deutschland erstmals 1932 in diesem Gebiet in einem Wald gefunden und war vorher vermutlich übersehen worden. Er wird daher als indigen eingestuft.
- Uromyces jordanus* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg. (Abb. 44)
Verantw.: Für die Erhaltung von *Astragalus excapus* hat Deutschland eine Verantwortlichkeit in besonders hohem Maße. Dies gilt gleichermaßen für den nach bisheriger Kenntnis spezifisch an diesen Wirt gebundenen Pilz.
- Uromyces laburni* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces lapponicus* – **Komm.:** Der erstmals 1947 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Uromyces lupinicola* – **Komm.:** Der starke Rückgang des Pilzes resultiert aus dem heute seltenen Anbau einjähriger Lupinen.
- Uromyces minor* – **Tax.:** Ob die Sippen auf den beiden Wirten *Trifolium dubium* und *T. montanum* identisch sind, bleibt zu untersuchen.
- Uromyces onobrychidis* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces ononidis* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces phacae-frigidiae* – **Komm.:** Der erstmals 1973 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Uromyces phaseoli* – **Tax.:** Der Pilz wird oft als *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Link (= Typusart von *Uromyces*) bezeichnet. Dieser Name ist jedoch nicht eindeutig auf den Bohnenrost zu beziehen, worauf bereits Klebahn (1912–1914) hinwies.
- Uromyces phlei-michelii* – **Komm.:** Der erstmals 2015 in Deutschland nachgewiesene Pilz (Kruse et al. 2018d) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Uromyces phyteumarum* – **Gef.:** Außerhalb der Alpen sind die Vorkommen sehr stark zurückgegangen.
- Uromyces pisi* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces poae* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg.
- Uromyces poae-alpinae* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium ranunculi-acris* agg.
- Uromyces primulae-integrifoliae* – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis in Deutschland erfolgte 1891 im Botanischen Garten Berlin an *Primula integrifolia*-Hybriden (Herbarium B). Eine Überprüfung des Belegs steht noch aus.
- Uromyces punctatus* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces sarothamni* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces scutellatus* – **Komm.:** Eine Angabe auf *Euphorbia virgata* aus Mecklenburg-Vorpommern (Braun 1982a) ist hinsichtlich des Wirtes zu überprüfen. Sie könnte sich auch auf die früher unzureichend unterschiedene *E. virgultosa* beziehen.
- Uromyces striatus* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces tinctoriicola* – **Komm.:** Eine unbelegte unsichere Angabe in Krieglsteiner (1999) wird hier nicht berücksichtigt.
- Uromyces trigonellae* – **Komm.:** Der Pilz trat zwischen 1878 und 1905 mehrfach in Botanischen Gärten in Deutschland auf.
- Uromyces tuberculatus* – **Komm.:** Aktuell gibt es nur einen Fund aus Brandenburg von 1996 (leg. V. Kummer). Das Habitat existierte 2007 nicht mehr, da es als Weidefläche genutzt wurde.
- Uromyces valerianae* – **Komm.:** Nach heutigem Gliederungskonzept der Gattung *Valeriana* sind viele ältere Wirtsangaben in ihrer Artzuordnung unklar, z.B. solche von *V. sambucifolia* in Buhr (1958b). Bei vielen *V. officinalis*-Angaben ist nicht klar, ob das Aggregat oder die Art im engeren Sinne gemeint ist.
- Uromyces verrucosae-cracciae* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
Komm.: Der letzte Nachweis am rückläufigen Wirt stammt aus dem Jahr 1984.
- Uromyces viciae-cracciae* – **Tax.:** Die Aecien dieser Art gehören zum *Aecidium euphorbiae* agg.
- Uromyces viciae-fabae* – **Tax.:** Eingeschlossen in dieses Taxon ist *Uromyces orobi* (Schumach.) Fuckel (vgl. Anm. in Klenke & Scholler 2015).

Echte Mehлтаupilze (Erysiphaceae)

Blumeria avenae – **Tax.:** Taxon aus der *Blumeria graminis*-Gruppe. **Komm.:** Entsprechend den Erhebungen von Liu et al. (2021) ist *Blumeria avenae* auf die Wirtsgattung *Avena* spezialisiert. Deshalb werden – auch wenn kein Material aus Deutschland untersucht wurde – alle *Avena*-Wirte hier provisorisch zugeordnet. Möglicherweise gehören auch die *Blumeria*-Befälle auf *Koeleria* spp. hierher. Dies müssen spätere Untersuchungen klären.

Blumeria bulbiger – **Tax.:** Taxon aus der *Blumeria graminis*-Gruppe. **Komm.:** Entsprechend den Erhebungen von Liu et al. (2021) scheint *Blumeria bulbiger* auf die Wirtsgattung *Bromus* spezialisiert zu sein. In diesem Zusammenhang geben sie aus Deutschland stammendes Material vom Wirt *Bromus hordeaceus* an sowie sequenzanalytisch untersuchte, nicht in Deutschland gesammelte Proben von *B. grossus*, *B. japonicus* und *B. sterilis*. Die beiden letztgenannten Wirte werden deshalb hier provisorisch zugeordnet. Dies gilt entsprechend den Untersuchungen von U. Braun (pers. Mitt.) auch für die einjährigen Wirte *B. arvensis*, *B. secalinus* und *B. tectorum*. Weitergehende Untersuchungen zur Abklärung des Wirtsspektrums sind notwendig.

Blumeria dactylidis – **Tax.:** Taxon aus der *Blumeria graminis*-Gruppe. **Komm.:** Zu den von Liu et al. (2021) sequenzanalytisch untersuchten *Blumeria dactylidis*-Befällen gehören auch Belege von folgenden Wirten aus Deutschland: *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus benekenii*, *Dactylis glomerata* und *Festuca gigantea*. Sie werden (abgesehen von *Bromus benekenii*) im Kontext der Gesamtergebnisse der Studie als Wirte von *Blumeria dactylidis* für Deutschland eingeschätzt. Die anderen aufgeführten Wirte sowie *Bromus benekenii* (U. Braun, pers. Mitt.) werden hier entsprechend den Erhebungen von Liu et al. (2021) provisorisch zugeordnet.

Blumeria graminicola – **Tax.:** Taxon aus der *Blumeria graminis*-Gruppe. **Komm.:** Zu den von Liu et al. (2021) sequenzanalytisch untersuchten *Blumeria graminicola*-Befällen gehören auch Belege von folgenden Wirten aus Deutschland: *Alopecurus geniculatus*, *Apera spica-venti*, *Festuca gigantea*, *Holcus lanatus*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis* und *P. trivialis*. Sie werden – mit Ausnahme von *Holcus lanatus*, für das nur ein genetischer Marker eine derartige Zuordnung auswies – im Kontext der Gesamtergebnisse der Studie als Matrices von

B. graminicola für Deutschland eingeschätzt. Bei der *Apera spica-venti*-Probe zeigten immerhin drei Marker eine derartige Zuordnung an. Die anderen aufgeführten Wirte werden entsprechend den Erhebungen von Liu et al. (2021) provisorisch zugeordnet.

Blumeria graminis – **Tax.:** Taxon aus der *Blumeria graminis*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Zu den von Liu et al. (2021) sequenzanalytisch untersuchten *Blumeria graminis*-Befällen gehören auch Belege von folgenden Wirten aus Deutschland: *Elymus caninus*, *Hordeum* sp., *Milium effusum*, *Secale cereale* und *Triticum* sp. Sie werden – mit Ausnahme von *Hordeum* sp., für das nur ein genetischer Marker eine derartige Zuordnung auswies – im Kontext der Gesamtergebnisse der Studie als Matrices von *B. graminis* für Deutschland eingeschätzt. Die anderen aufgeführten Wirte werden entsprechend den Erhebungen von Liu et al. (2021) provisorisch zugeordnet.

Blumeria graminis-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht der bisher als einheitliche Art aufgefassten *Blumeria graminis* (DC.) Speer (z.B. in Klenke & Scholler 2015). Liu et al. (2021) untergliedern sie in acht voneinander unterscheidbare Taxa, von denen folgende Arten in Deutschland nachgewiesen sind: *B. avenae*, *B. bulbiger*, *B. dactylidis*, *B. graminicola*, *B. graminis* und *B. hordei*. Die dortige Angabe zu *B. americana* auf *Apera spica-venti* aus Deutschland fand in der Roten Liste keine Berücksichtigung, da nur einer der verwendeten vier genetischen Marker eine derartige Zuordnung auswies und somit keine eindeutige phylogenetische Beurteilung möglich war (U. Braun, pers. Mitt.). Bei der *Blumeria*-Probe auf *Triticum aestivum* aus dem Botanischen Garten in Bonn-Poppelsdorf, gesammelt am 25.06.1869, handelt es sich möglicherweise um eine eigene, unbeschriebene Sippe (vgl. Ausführungen in Liu et al. 2021). Befälle auf zahlreichen weiteren Poaceae-Wirten wurden von Liu et al. (2021) nicht untersucht oder es wurde kein Material aus Deutschland einbezogen. Für diese Befälle ist bisher keine nähere Artzuordnung innerhalb der Gruppe möglich. Weitergehende Untersuchungen sind notwendig. **Komm.:** Erste Ergebnisse deuten an, dass auf manchen Wirten auch zwei oder mehrere *Blumeria*-Arten auftreten können (vgl. Liu et al. 2021).

Blumeria hordei – **Tax.:** Taxon aus der *Blumeria graminis*-Gruppe. **Komm.:** Entsprechend den Erhe-

bungen von Liu et al. (2021), die zahlreiche, nicht aus Deutschland stammende *Blumeria hordei*-Proben von mehreren Gersten-Sippen untersuchten, werden die hier aufgeführten *Hordeum*-Arten provisorisch *B. hordei* zugeordnet. Die Angabe zur *Alopecurus aequalis*-Probe aus Deutschland fand hingegen keine Berücksichtigung, da nur einer der verwendeten vier genetischen Marker eine derartige Zuordnung auswies und somit keine eindeutige phylogenetische Beurteilung möglich war (U. Braun, pers. Mitt.). Ob auch andere *Blumeria*-Arten auf *Hordeum* spp. vorkommen, bedarf weiterer Untersuchungen (vgl. Liu et al. 2021).

Erysiphe adunca – **Tax.:** Taxon aus der *Erysiphe adunca*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Nach Darsaraei et al. (2021) ist *Erysiphe adunca* auf *Populus* beschränkt. Zu den von ihnen untersuchten *E. adunca*-Befällen aus Deutschland gehören Belege von folgenden Wirten: *Populus canadensis*, *P. nigra*, *P. tremula* und *Populus* sp. Die anderen Wirte werden provisorisch zugeordnet.

Erysiphe adunca-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst alle in Deutschland nachgewiesenen *Erysiphe*-Befälle an Wirten der Salicaceae. Sie wurden noch in Braun (1995) unter *Uncinula adunca* (Wallr.) Lévl. in einer weitgefassten Art vereint und sind in Braun & Cook (2012) bzw. Klenke & Scholler (2015) in mehrere Arten aufgeteilt. Abweichend davon untergliedern Darsaraei et al. (2021) *Erysiphe adunca* s.l. neu in mehrere morphologisch und phylogenetisch voneinander unterscheidbare Taxa, von denen drei in Deutschland nachgewiesen sind: *E. adunca*, *E. capreae* und *E. salicis*. Darüber hinaus werden hier Befälle auf weiteren Salicaceae-Wirten dieser Gruppe zugeordnet, die nicht Bestandteil der Erhebungen von Darsaraei et al. (2021) waren und für die bisher keine nähere Artzuordnung möglich ist. Weitergehende Untersuchungen sind notwendig.

Erysiphe akebiae – **Komm.:** Von dem erstmals 2015 in Deutschland nachgewiesenen Pilz (Kruse et al. 2016b) liegen inzwischen wenige weitere Nachweise vor (Kruse et al. 2020c). Vermutlich ist er in Etablierung begriffen.

Erysiphe alphitoides – **Komm.:** Die naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung weist den Pilz („Eichenmehltau“) als einzige Art unter den in Deutschland vorkommenden und in der Roten Liste behandelten phytoparasitischen Kleinpilzen als invasiv aus (Karasch et al. 2021). (Abb. 11)

Erysiphe aquilegiae var. *aquilegiae* – **Tax.:** Die Sippe ist morphologisch von *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi* verschieden, anhand der ITS-Sequenzen jedoch nicht unterscheidbar. *Erysiphe aquilegiae* ist wahrscheinlich ein Artenkomplex, der einer Multilocus-Untersuchung unterzogen werden sollte (vgl. Takamatsu et al. 2015, Shin et al. 2019, Schmidt & Braun 2020).

Erysiphe aquilegiae var. *ranunculi* – **Tax.:** Siehe Kommentar zu *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*.

Erysiphe arcuata – **Tax.:** Weil der Neomyzet anfangs ohne Fruchtkörperbildung auftrat, wurde der Artstatus erst von Braun et al. (2006b) geklärt, die Validierung erfolgte in Braun et al. (2007).

Erysiphe asclepiadis – **Tax.:** *Erysiphe asclepiadis* wurde anhand von zwei Belegen, gesammelt 2004 und 2008 im Botanischen Garten Potsdam, beschrieben (vgl. Braun et al. 2009c). **Komm.:** In Jage et al. (2010a) wird ein Fund auf *Asclepias speciosa* aus dem Botanischen Garten Potsdam erwähnt (26.09.1999, leg. H. Jage, Herbarium Jage 2580/99), dessen Artzugehörigkeit zu *Erysiphe asclepiadis* nicht gesichert ist.

Erysiphe azaleae – **Tax.:** Braun et al. (2003) stellten unter Einbeziehung eines Fundes auf *Erica gracilis*, gesammelt 2002 in Deutschland, die Identität von *Oidium ericinum* Erikss. und *Erysiphe azaleae* fest (vgl. auch Braun & Cook 2012). Klenke & Scholler (2015) machen jedoch auf Differenzen zwischen Befällen auf *Rhododendron* und *Erica* hinsichtlich Ausbreitungsverhalten und unterdrückter Fruchtkörperbildung aufmerksam. **Komm.:** Infektionen finden sich v.a. auf dem sommergrünen *Rhododendron luteum*. (Abb. 29)

Erysiphe begoniae – **Tax.:** An *Begonia* spp. kommen zwei Echte Mehltaupilze vor, von denen aus Deutschland nur anamorphe Stadien bekannt sind: *Erysiphe begoniicola* und das bis vor kurzem in *Golovinomyces orontii* s.l. eingeschlossene *Oidium begoniae* Puttemans (so in Klenke & Scholler 2015). Eine Beschreibung der letztgenannten Sippe als *Oidium* sp. lieferte Braun (1998). Nach Braun et al. (2019b) handelt es sich bei *Oidium begoniae* mit großer Wahrscheinlichkeit um die Anamorphe der *Erysiphe begoniae*. Die Epitypifikation steht aber noch aus. Die Anamorphe der *E. begoniae* unterscheidet sich von jener der *E. begoniicola* durch kleinere Konidien (vgl. Braun 1998, Braun et al. 2019b). **Komm.:** Das Jahr des Erstnachweises (1956) des Pilzes in Deutschland entstammt der Revision des Beleges aus der Sammlung A. Ludwig 34523 (Herbarium



Abb. 29: *Erysiphe azaleae* parasitiert auf sommergrünen Azaleen wie *Rhododendron luteum* und ist damit in Deutschland ein Neomyzet auf neuzeitlichen Zierpflanzen. (Foto: Julia Kruse)

FR-0155371, rev. 2020 V. Kummer). Die Zuordnung zahlreicher Altangaben eines Erysiphaceae-Befalls auf diversen *Begonia*-Sippen (oft unter *Erysiphe orontii* publiziert) zu *E. begoniicola* bzw. *Oidium begoniae* ist aufgrund fehlender Herbarbelege und/oder fehlender oder nicht eindeutiger Angaben zu den Mikromerkmalen der Anamorphe nicht möglich. Dies trifft auch für den frühesten Hinweis zum Echten Mehltaubefall auf *Begonia* für Deutschland in Gante (1935) zu.

Erysiphe begoniicola – **Tax.:** Die Anamorphe der *Erysiphe begoniae* unterscheidet sich von jener der *E. begoniicola* durch kleinere Konidien (vgl. Braun 1998, Braun et al. 2019b). **Komm.:** Siehe auch Kommentar zu *Erysiphe begoniae*.

Erysiphe berberidis – **Komm.:** Vermutlich gehört ein Teil der als *Mahonia aquifolium* angegebenen Wirtspflanzen zu den Hybriden *M. ×decumbens* und *M. ×wagneri*.

Erysiphe betae – **Gef.:** *Erysiphe betae* kann zu ökonomisch relevanten Schäden im Rübenanbau führen und wird bekämpft, u. a. durch Fungizide.

Erysiphe capreae – **Tax.:** Taxon aus der *Erysiphe adunca*-Gruppe; es wird weiter gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Nach Darsaraei et al. (2021) kommt *Erysiphe capreae* v. a. auf *Salix*-Wirten des subgen. *Vetrix* sect. *Vetrix* vor. Zu den von ihnen untersuchten *E. capreae*-Befällen aus Deutschland gehören Belege von folgenden Wirten: *Salix caprea* und *S. dasyclados*. Die anderen Wirte werden provisorisch zugeordnet.

Erysiphe catalpae – **Komm.:** Die einzige sichere Angabe aus Deutschland stammt aus dem Jahr 1887. Nach Ale-Agha et al. (2004) wurde der Pilz 2003 angeblich erneut eingeschleppt; nach Schmidt & Scholler (2012) weist der dazugehörige Beleg (Herbarium München M 19308) jedoch nur *Erysiphe elevata*-Fruchtkörper auf (vgl. auch dazugehörige Anm. in Klenke & Scholler 2015).

Erysiphe celosiae – **Komm.:** Es liegen nur drei Angaben zu *Erysiphe celosiae* aus Deutschland vor, gefunden zwischen 1994 und 2007.

Erysiphe cruchetiana – **Tax.:** Nach Schmidt & Braun (2020) rechtfertigen die deutlichen Unterschiede bei den Fruchtkörperanhängseln und bei der Konidienkeimung eine Abtrennung der *Erysiphe cruchetiana* von *E. pisi* s.l. **Komm.:** Angaben zu *Ononis arvensis* als Wirt (vgl. Auflistung in Brandenburger & Hagedorn 2006a) sind zweifelhaft. (Abb. 30)

Erysiphe cruciferarum – **Tax.:** Pastirčáková et al. (2016) trennten aufgrund der Untersuchung



Abb. 30: Weißgrauer Myzelrasen des seltenen und stark rückläufigen Echten Mehltaupilzes *Erysiphe cruchetiana* auf den Blättern der Dornigen Hauhechel (*Ononis spinosa*). (Foto: Julia Kruse)

von Proben aus der Schweiz den bis dahin unter *Erysiphe cruciferarum* geführten Befall auf *Eschscholzia californica* als *Erysiphe eschscholziae* Pastirč. & Jankovics ab. Ob der auch von ihnen zitierte, von Schmidt & Scholler (2011) als *E. cruciferarum* publizierte Fund auf diesem Wirt aus Deutschland (Niedersachsen, Soltau, Heidepark, 23.09.2009, leg. J. Kruse, vgl. auch Schmidt & Scholler 2011) zu *E. eschscholziae* gehört, müssen nach Pastirčáková et al. (2016) weitere Untersuchungen zeigen. *Eschscholzia californica* wird deshalb vorläufig weiterhin als Wirt von *E. cruciferarum* geführt. **Komm.:** Ein Teil der *Cleome spinosa*-Angaben bezieht sich vermutlich auf *C. houtteana* (= *C. spinosa* hort.). Die Zugehörigkeit des Befalls auf *Pseudofumaria lutea* zu *Erysiphe cruciferarum* folgt Braun & Cook (2012), während dies nach Schmidt & Scholler (2011) bzw. Klenke & Scholler (2015) unklar ist. Sie führen derartige Befälle unter *Oidium* sp.; Pastirčáková et al. (2016) untersuchten diesen Wirt nicht. Deshalb bleibt *P. lutea* provisorisch als Wirt bei *E. cruciferarum* gelistet. Nach Pastirčáková et al. (2016) waren alle von ihnen untersuchten Papaveraceae-Wirte im phylogenetischen Stammbaum klar getrennt von *E. cruciferarum* s.str.-Befällen auf Brassicaceae. Sie führen derartige Aufsammlungen unter *E. cruciferarum* s.l. Deshalb bleiben bis auf Weiteres die Papaveraceae-Wirte hier provisorisch aufgelistet. Angaben zu *E. cruciferarum* auf *Arabidopsis thaliana* gehören möglicherweise zu *Golovinomyces bolayi* oder *G. orontii* (vgl. Klenke & Scholler 2015, bezugnehmend auf Vági et al. 2007, so auch in Braun & Cook 2012). Braun et al. (2019b) geben *A. thaliana* als Wirt von *G. bolayi* und *G. orontii* s.str. an, untersuchten jedoch nur Proben aus Japan, Ungarn und den USA. Eine dahingehende Überprüfung von Proben aus Deutschland erfolgte bisher nicht. Der Wirt bleibt deshalb provisorisch unter *E. cruciferarum* gelistet, auch weil sich die einzige Probe aus Deutschland auf *Arabidopsis arenosa* bei der mikroskopischen Nachuntersuchung (17.06.20, V. Kummer) als zu *E. cruciferarum* gehörig erwies.

Erysiphe deutziae – **Komm.:** Zum *Erysiphe deutziae*-Befall auf *Philadelphus coronarius* vgl. Ale-Agha et al. (2008), dort als *Oidium* cf. *hortensiae* Jørst., und Schmidt & Scholler (2011).

Erysiphe divaricata – **Komm.:** Da von Braun & Cook (2012) als Wirt für *Erysiphe divaricata* nur *Frangula alnus* aufgeführt wird, fand die Angabe

zu *Rhamnus caroliniana* (Buhr 1958a) hier keine Berücksichtigung.

Erysiphe ehrenbergii – **Tax.:** Taxon aus der *Erysiphe lonicerae*-Gruppe; es wird weiter gefasst als *E. lonicerae* var. *ehrenbergii* in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Nach Bradshaw et al. (2021a) besteht eine enge Bindung von *Erysiphe ehrenbergii* zu *Lonicera*-Arten des subgen. *Chamaecerasus*.

Erysiphe euonymicola – **Tax.:** Die nahezu ausschließlich als Anamorphe bekannte Art wird oft als *Erysiphe euonymi-japonici* (Vienn.-Bourg.) U. Braun & S. Takam. (= *Microsphaera euonymi-japonici* Vienn.-Bourg.) bezeichnet. Nach Braun & Cook (2012) ist dies jedoch nicht korrekt, weil niemals der Zusammenhang zwischen der Anamorphe und der von Viennot-Bourgin (1968) beschriebenen Teleomorphe überprüft wurde, deren Fruchtkörpermerkmale entsprechend der Beschreibung eher mit denen von *E. euonymi* übereinstimmen. Neues *E. euonymi-japonici*-Material, dessen Chasmothecien der Beschreibung von Viennot-Bourgin (1968) entsprechen, wurde nie mehr gefunden. In Frankreich auf *Euonymus japonicus* nachgewiesene Fruchtkörper ähneln stattdessen denen von *E. alphitoides* und *E. quercicola*. Der Pilz ist aber von diesen morphologisch und genetisch verschieden und wurde deshalb in Braun & Cook (2012) als *E. euonymicola* neu beschrieben. Der korrekte Name der Anamorphe lautet demnach *Pseudoidium euonymi-japonici* (Arcang.) U. Braun & R. T. A. Cook (vgl. Braun & Cook 2012).

Erysiphe geraniacearum – **Komm.:** Mehreren Altangaben (zuletzt in Staritz 1913) steht lediglich ein Neufund von 2018 an einem Naturstandort in Bayern gegenüber (vgl. Kruse et al. 2021b).

Erysiphe grossulariae – **Gef.:** Der starke Rückgang des Pilzes steht in auffälligem Gegensatz zur Ausbreitung des 1905 eingeführten, ebenfalls auf *Ribes* parasitierenden Neomyzeten *Podosphaera mors-uvae*. Dessen Auftreten hat zu umfangreichen Bekämpfungsmaßnahmen geführt, etwa durch Sortenwahl und Resistenzzüchtung. Die negative Bestandsentwicklung und Gefährdung von *Erysiphe grossulariae* könnte mit diesen Maßnahmen im Zusammenhang stehen.

Erysiphe guarinonii – **Tax.:** Die Art wird weiter gefasst als in Klenke & Scholler (2015). Entsprechend der Sequenzanalysen in Bradshaw et al. (2021b) clustern die *Erysiphe*-Befälle auf *Baptisia* zusammen mit denen von *E. guarinonii* auf *Laburnum*.

- Erysiphe baptisiae* – so auch in Klenke & Scholler (2015) enthalten – wird somit als ein Synonym von *E. guarinonii* eingeordnet. **Komm.:** Nach Schmidt & Braun (2020) gehören möglicherweise hierher auch die von ihnen publizierten *Erysiphe*-Befälle auf *Cytisus decumbens* und *C. scoparius*.
- Erysiphe howeana* – **Komm.:** Das von Nießen (1937) unter *Erysiphe polygoni* DC. auf *Oenothera biennis* beschriebene Befallsbild entspricht nicht dem der *E. howeana* und wurde deshalb nicht berücksichtigt.
- Erysiphe knautiae* – **Komm.:** Ob alle *Erysiphe knautiae*-Angaben ohne Teleomorphe von *Dipsacus* wirklich hierher gehören, ist unklar.
- Erysiphe limonii* – **Gef.:** Nach Datenlage ergibt sich ein Rückgang, jedoch wurde die Art nach 1995 in ihren Lebensräumen möglicherweise nicht ausreichend beachtet. Der Wirt *Limonium vulgare* ist in Deutschland als ungefährdet eingeschätzt (Metzing et al. 2018).
- Erysiphe lonicerae* – **Tax.:** Taxon aus der *Erysiphe lonicerae*-Gruppe; es wird enger gefasst als *E. lonicerae* var. *lonicerae* in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Nach Bradshaw et al. (2021a) besteht eine enge Bindung von *Erysiphe lonicerae* zu *Lonicera*-Arten des subgen. *Lonicera* und zu *L. japonica*.
- Erysiphe lonicerae*-Gruppe – **Tax.:** Bradshaw et al. (2021a) wiesen nach, dass es sich bei den früher auf Varietätsrang getrennten var. *ehrenbergii* und var. *lonicerae* um klar getrennte, eigenständige Arten handelt. Beide gehören zur *Erysiphe lonicerae*-Gruppe und werden hier etwas anders abgegrenzt als bisher (z.B. in Klenke & Scholler 2015). Ob die einzige Angabe aus Deutschland zu einem *Erysiphe*-Befall auf *Lonicera involucrata* (nur Anamorphe) zu der ansonsten nicht aus Deutschland bekannten *E. flexibilis* M. Bradshaw, U. Braun & S. Takam. oder zu *E. ehrenbergii* gehört, ist nach Bradshaw et al. (2021a), die den Beleg nur morphologisch untersuchten, unklar. *Lonicera implexa* wird in der Arbeit als Wirt nicht genannt. Beide Wirte werden deshalb nur provisorisch zu den Matrices der *E. lonicerae*-Gruppe gestellt.
- Erysiphe macleayae* – **Komm.:** Pastirčáková et al. (2016) wiesen mittels Inokulationsexperimenten nach, dass der Pilz auch folgende Papaveraceae zu infizieren vermag, die somit potenzielle Wirte sind: *Argemone grandiflora*, *Glaucium corniculatum*, *Papaver rhoeas* und *P. somniferum*.
- Erysiphe magnifica* – **Komm.:** Zum Nachweis auf *Nelumbo* vgl. Kirschner (2010). Ob auch die Angabe des *Oidium* sp. auf *Nelumbo* in Braun et al. (2006a) hierher gehört, ist unklar.
- Erysiphe magnusii* – **Komm.:** Neben zwei aus dem Jahr 2000 stammenden *Erysiphe magnusii*-Angaben aus Sachsen-Anhalt – stets auf angepflanzten *Lonicera*-Sträuchern auftretend (vgl. Jage et al. 2010a) – fand Dietrich (2017) sowie Dietrich (2020) den Pilz auf *L. nigra* an zwei Naturstandorten im Erzgebirge. Deshalb wird das Vorkommen des Pilzes in Deutschland als indigen eingeschätzt. Ob sich unter den Altangaben zur *Erysiphe lonicerae*-Gruppe auch Funde befinden, die zu *E. magnusii* gehören, ist unklar. Der Hinweis auf das Vorkommen von *E. magnusii* in Deutschland in Braun (1995) stammt aus Amano (1986) und ist – da ohne Quellenangabe – nicht nachvollziehbar. Da der Pilz von Braun & Cook (2012) bzw. Bradshaw et al. (2021a) nur von *Lonicera* spp. angegeben ist, fand die Angabe auf *Rhamnus cathartica* in Blumer (1933) keine Berücksichtigung (vgl. auch Brandenburger & Hagedorn 2006a).
- Erysiphe mayorii* var. *cicerbitae* – **Komm.:** Der erstmals 2005 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Erysiphe paeoniae* – **Komm.:** Der Wirt ist nach Krausch (2003) eine alte Kulturpflanze und wird seit dem Hochmittelalter in Deutschland kultiviert. Daher wird der Pilz als Archäomyzet für Deutschland eingeschätzt, trotz anderslautender Angabe in Kreisel & Scholler (1994), die den Pilz als Neomyzeten auswiesen.
- Erysiphe pisi* – **Tax.:** Nach Schmidt & Braun (2020) ist *Erysiphe pisi* ein Artenkomplex. Nicht eingeschlossen hierin ist *E. cruchetiana*, die hier – Schmidt & Braun (2020) folgend – als eigenständige Art geführt wird. Die Sippe ist nicht leicht von *Erysiphe trifoliorum* zu trennen, weshalb Verwechslungen nicht für alle Fundmeldungen und Literaturangaben vollständig ausgeschlossen werden können.
- Erysiphe polygoni* – **Komm.:** Die Herkunft der Wirtsangabe *Rumex aquaticus* in Dietrich (1998a) ist nicht nachvollziehbar und wurde hier nicht berücksichtigt.
- Erysiphe pseudoacaciae* – **Komm.:** Nach Braun & Cook (2012) ist der Pilz nur aus Europa bekannt, obwohl der Hauptwirt ein Neophyt aus Nordamerika ist. Wohin die Angabe eines Mehлтаubefalls auf *Colutea arborescens* in Bad Nauheim gehört (Magnus 1913, vgl. auch Klenke & Scholler 2015), ist – da nur die Anamorphe vorhanden war – unklar.

Die hiesige Angabe zu diesem Wirt beruht auf einer Mitteilung in Jage et al. (2010a). Beim alleinigen Vorliegen der Anamorphe ist die Art schwer von *Erysiphe trifoliorum* zu unterscheiden (vgl. Schmidt & Braun 2020). Dies wurde bei den Fundmeldungen möglicherweise nicht immer beachtet. Nach Schmidt & Braun (2020) gehört die von Foitzik (1990) auf der Basis eines Fundes von 1989 unter *Microsphaera pseudoacaciae* publizierte Beschreibung nicht zu *E. pseudoacaciae* (Marcz.) U. Braun.

Erysiphe pulchra – **Komm.:** Von dem aus Nordamerika stammenden Pilz liegen erst zwei Angaben aus Deutschland vor, gesammelt 2018 und 2019 (Kruse et al. 2020b, Kruse et al. 2021a), möglicherweise wurde die Art bisher zu wenig beachtet. (Abb. 31)

Erysiphe rayssiae – **Komm.:** Die bisher einzige Angabe von *E. rayssiae* stammt aus dem Jahr 1992 (vgl. Jage et al. 2010a).

Erysiphe russellii – **Komm.:** Braun & Cook (2012) erwähnen eine in Hannover erfolgte *Erysiphe*-Aufsammlung auf *Averrhoa carambola** in den Anmerkungen zu *Erysiphe russellii*. Da nur die Anamorphe vorlag, die morphologisch etwas von der von *E. russellii* abwich, und keine molekularen Untersuchungen stattfanden, ist eine Zuordnung zu diesem Pilz unsicher.

Erysiphe salicis – **Tax.:** Taxon aus der *Erysiphe adunca*-Gruppe. **Komm.:** Darsaraei et al. (2021) geben *Erysiphe salicis* von sechs verschiedenen *Salix*-Wir-

ten an, u.a. von aus Deutschland stammendem *S. daphnoides*- und *S. purpurea*-Material.

Erysiphe sedi – **Tax.:** Nach Götz et al. (2019) ist *Pseudoidium kalanchoës* (Lüstner ex U. Braun) U. Braun & R. T. A. Cook – so auch in Klenke & Scholler (2015) enthalten – ein Synonym von *Erysiphe sedi*.

Erysiphe syringae – **Tax.:** Es bestehen morphologische Übergänge zu *Erysiphe syringae-japonicae*, aber molekulargenetisch sind beide Sippen klar getrennt (vgl. Seko et al. 2008, Braun & Cook 2012). **Komm.:** Nach Klenke & Scholler (2015) ist ein Befall auf *Ligustrum vulgare* selten. Die erste diesbezügliche Angabe aus Deutschland – nur Anamorphe – stammt von 1989 (vgl. Foitzik 1990, Brandenburger & Hagedorn 2006a). Um 1990 ist *Erysiphe syringae-japonicae* in Europa eingewandert (Seko et al. 2008, Braun & Cook 2012), während *E. syringae* bereits 100 Jahre vorher in Deutschland festgestellt wurde. Deshalb bestehen Zweifel an Meldungen zu *Ligustrum vulgare* als Wirt von *E. syringae*. Hier besteht Forschungsbedarf. Zum *E. syringae*-Nachweis auf *Fraxinus pennsylvanica* vgl. Kruse et al. (2021a).

Erysiphe syringae-japonicae – **Tax.:** Es bestehen morphologische Übergänge zu *Erysiphe syringae*, aber molekulargenetisch sind beide Sippen klar getrennt (vgl. Seko et al. 2008, Braun & Cook 2012). **Komm.:** Nach Braun (1998) erfolgte der erste gesicherte Fund von *Erysiphe syringae-japonicae* (Anamorphe & Teleomorphe) in Deutschland im Jahre 1998 im Botanischen Garten Halle (Saale). Setzt man voraus, dass die Funde auf *Ligustrum vulgare* ebenfalls zu *E. syringae-japonicae* gehören, wäre der Erstnachweis bereits 1989 in Jena-Drackendorf erfolgt (nur *Oidium*, vgl. Foitzik 1990). Zum unsicheren Fund auf *Acer opalus* vgl. Braun et al. (2009a) bzw. Braun & Cook (2012).

Erysiphe thesii – **Gef.:** Die Bestände der Wirte sind in weiten Teilen Deutschlands rückläufig und nach Metzging et al. (2018) bestandsgefährdet, *Thesium ebracteatum* ist sogar vom Aussterben bedroht (RL-Kat. 1).

Erysiphe trifoliorum – **Tax.:** Die Art wird weiter gefasst als in Klenke & Scholler (2015), denn bei der in Braun & Cook (2012) auch aus Europa aufgeführten *Erysiphe intermedia* (U. Braun) U. Braun handelt es sich um eine nordamerikanische Art, während die Befälle auf *Lupinus* spp. in Deutschland zu *E. trifoliorum* gehören (U. Braun, pers. Mitt.). Zur Nomenklatur des Pilzes vgl. Braun et al. (2010). **Komm.:** Die Angabe zu *Caragana*



Abb. 31: Geöffneter Fruchtkörper (Chasmothecium) des Echten Mehltaupilzes *Erysiphe pulchra* mit Anhängseln und Schläuchen (Asci) und darin enthaltenen Sporen. (Foto: Anke Schmidt)

- arborescens* aus Jage (2016) wurde *Erysiphe robiniae* zugeordnet (vgl. dort sowie Klenke & Scholler 2015). Von Schmidt & Braun (2020) publizierte Angaben zu *Cytisus decumbens* bzw. *C. scoparius* gehören evtl. zu *E. guarinonii*. Aufgrund fehlender Teleomorphe war eine exakte Bestimmung nicht möglich. Ob weitere Meldungen bezüglich *C. scoparius* bzw. *Chamaecytisus purpureus* zu *E. trifoliorum* gehören, ist unklar. Sie werden deshalb hier nur provisorisch zugeordnet. Ob die von Ali et al. (2000) unter *Oidium* sp. publizierte und von Brandenburger & Hagedorn (2006a) bzw. Klenke & Scholler (2015) zu *E. trifoliorum* gestellte Angabe von *Halimodendron halodendron* (nur Anamorphe) wirklich zu *E. trifoliorum* gehört, ist unklar. Deshalb erfolgt hier nur eine provisorische Zuordnung. Gleiches gilt bezüglich der Wirtsangabe für die im Süden Deutschlands einheimische *Hippocrepis emerus* aufgrund der unkonkreten Fundort-Angabe „Deutschland“ in Blumer (1933). Spätere Nachweise auf diesem Wirt in Deutschland fehlen, liegen aber für die Schweiz vor (vgl. Bolay 2005 und Bolay 2013). Die Angabe von *Lathyrus cf. heterophyllus* in Schmidt & Braun (2020) gehört zu *L. cf. latifolius* (rev. V. Kummer & M. Ristow).
- Erysiphe viburni* – **Tax.:** Die Art wird weiter gefasst als in Klenke & Scholler (2015). Nach Bradshaw et al. (2020) gehört *Erysiphe hedwigii* (Lév.) U. Braun & S. Takam. in die Synonymie von *E. viburni*. **Komm.:** Der Fund auf *Viburnum cf. glomeratum* (vgl. Kruse 2014) wurde provisorisch zu *E. viburni* gestellt.
- Euoidium parthenii-integrifolii* – **Komm.:** Nur von der Typusaufsammlung bekannt, vgl. Braun & Cook (2012).
- Euoidium pseudolongipes* – **Komm.:** Nur von der Typusaufsammlung bekannt, vgl. Braun & Cook (2012).
- Golovinomyces ambrosiae* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; es wird anders gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. Qiu et al. (2020) verweisen die als *G. spadiceus* (Berk. & M. A. Curtis) U. Braun bezeichnete Sippe in die Synonymie und emendieren *G. ambrosiae* unter Ausschluss der Wirte aus der Tribus Heliantheae der Asteraceae (vgl. *G. latisporus*). **Komm.:** Wahrscheinlich ist das Wirtsspektrum von *Golovinomyces ambrosiae* in Deutschland noch viel größer, vgl. Wirtsliste in Braun et al. (2019b). Die Zuordnung der *Gerbera*-Kultursippen erfolgt provisorisch nach Braun et al. (2019b), die eine Aufsammlung der Pilz-Wirt-Kombination aus Italien hier einordneten.
- Golovinomyces artemisiae* – **Tax.:** Bradshaw et al. (2017) führten die Epitypisierung von *Golovinomyces artemisiae* anhand eines 2016 in Halle (Saale) gesammelten Beleges (leg. U. Braun, Herbarium HAL 3165F) durch.
- Golovinomyces asperifolii* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe. **Komm.:** Ein Teil der Wirte ist hier provisorisch aufgenommen, da in Braun et al. (2018) kein Material davon aus Deutschland untersucht wurde. Braun et al. (2018) stellen zu *Golovinomyces asperifolii* auch eine *Cynoglossum officinale*-Probe aus den USA, während alle anderen *C. officinale*-Proben (aus Armenien, Deutschland und Russland) bzw. eine *Cynoglossum* sp.-Probe aus China zu *G. cynoglossi* gruppiert werden.
- Golovinomyces asperifoliorum* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe. **Komm.:** Ein Teil der Wirte ist hier provisorisch aufgenommen, da in Braun et al. (2018) kein aus Deutschland stammendes Material untersucht wurde.
- Golovinomyces asterum* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; innerhalb von *G. asterum* werden nach Braun & Cook (2012) drei Varietäten unterschieden: var. *asterum*, var. *morozkovskii* und var. *solidaginis*. Befälle mit den beiden letztgenannten Varietäten sind bisher aus Deutschland nachgewiesen. **Komm.:** Nach Braun & Cook (2012) ist *Golovinomyces asterum* var. *asterum*, für den sie u.a. auch die einheimische *Aster alpinus* als Wirt angeben, in Nordamerika weit verbreitet und sehr häufig auf Vertretern der nahe verwandten Gattung *Symphotrichum*. Da es sich bei den anderen beiden Varietäten ebenfalls um Neomyzeten handelt, wird *G. asterum* insgesamt als Neomyzet eingeschätzt. Der für eine Untersuchung zur Verfügung stehende Beleg zu einem *Golovinomyces*-Befall auf *Aster amellus* (Herbarium REG 25182, nur Anamorphe) – vgl. Bierlein (1993) (unter *Erysiphe cichoracearum* var. *cichoracearum*) bzw. Brandenburger & Hagedorn (2006a) – wurde morphologisch analysiert (28.08.2020, V. Kummer). Der Pilz wies gekrümmte Fußzellen der Konidienträger auf, wie sie typisch für die var. *morozkovskii* sind. Ein Befall mit der polyphagen *G. orontii* kann – da nur die Anamorphe vorlag – nicht restlos ausgeschlossen werden. Deshalb erfolgt hier eine provisorische Zuordnung des Wirtes zu *G. asterum*. Belege zu den Angaben für *Aster alpinus* und *Eurybia radula*

standen für eine Überprüfung der Varietät-Zugehörigkeit nicht zur Verfügung.

Golovinomyces asterum var. *moroczkovskii* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; Braun & Cook (2012) differenzieren die var. *moroczkovskii* von der var. *asterum* (Schwein.) U. Braun anhand der basalen Krümmung der Fußzelle des Konidienträgers. **Komm.:** Nach Braun & Cook (2012) ist der Ursprung der auf europäischen *Symphyotrichum*-Arten häufig auftretenden Varietät unklar. Sie diskutieren sowohl den möglichen Übergang des Pilzes von einer europäischen *Galatella*-Art auf in Europa eingebürgerte *Symphyotrichum*-Sippen als auch die mögliche Einführung des Pilzes mittels einer nordamerikanischen *Symphyotrichum*-Art, z.B. durch *S. novi-belgii* mit *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*-Befall. Da aus Deutschland keine *Golovinomyces*-Funde auf *Galatella linosyris* bekannt sind, ist der Pilz für das Gebiet als neomyzetisch einzuschätzen.

Golovinomyces asterum var. *solidaginis* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; nach Braun & Cook (2012) könnte es sich auch um eine eigenständige Art handeln. Zur Klärung dieser Frage sind weitergehende Untersuchungen notwendig. **Komm.:** Die Sippe ist nach Braun & Cook (2012) in Nordamerika häufig und weit verbreitet. Sie kommt auf allen möglichen in Europa neophytischen *Solidago*-Sippen vor, aber auch auf der einheimischen *S. virgaurea*. Der erste Nachweis auf einer neophytischen *Solidago*-Art (*S. canadensis*) aus Deutschland stammt nach Brandenburger & Hagedorn (2006a) von 1935 aus Neustadt a. d. Donau, der erste Nachweis auf der einheimischen *S. virgaurea* von 1925 aus Saßnitz auf Rügen durch Laubert (1926), dort nur mit Fundortangabe ohne jedweden Kommentar aufgelistet (vgl. auch Brandenburger & Hagedorn 2006a). Noch ältere Angaben von diesem Wirt aus Deutschland liegen nicht vor. Selbst Neger (1905) nennt den Wirt nicht und auch Krieger hat den Pilz nicht in *Fungi Saxonici* exs. ausgegeben, obwohl er von *S. virgaurea* zahlreiche andere Pilze, so auch Vertreter der Gattungen *Ramularia*, *Septoria* und *Puccinia*, verteilte und auch *Golovinomyces cichoracearum* s.l. (als *Erysiphe cichoracearum*) von verschiedenen Wirten sammelte. Lindau (1901) gibt von *S. virgaurea* keinen Echten Mehltau an und von *S. canadensis* nur *Sphaerotheca humuli* (DC.) Burrill (= *Podosphaera erigerontis-canadensis*). Deshalb

wird *G. asterum* var. *solidaginis* als Neomyzet betrachtet, wofür auch die insgesamt massenhaften Nachweise auf *S. canadensis* in Deutschland im Vergleich zu den deutlich weniger Funden auf *S. virgaurea* sprechen.

Golovinomyces biocellatus – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe; es wird enger gefasst als das in Klenke & Scholler (2015) als *G. biocellaris* bezeichnete Taxon, vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Die Zuordnung der Wirte folgt Scholler et al. (2016). Hier eingegliedert sind auch die unter *Neoerysiphe galeopsidis* publizierten Angaben von *Glechoma hederacea* (vgl. Scholler et al. 2016, A. Schmidt, pers. Mitt.).

Golovinomyces biocellatus-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst die *Golovinomyces*-Befälle an Wirten der Unterfamilie Nepetoideae Tribus Mentheae der Lamiaceae einschließlich weniger Nachweise auf *Verbena* spp. und entspricht der Fassung des *Golovinomyces biocellatus*-Komplexes in Scholler et al. (2016). Damit weist sie eine engere Umgrenzung als das in Klenke & Scholler (2015) unter dem Namen *G. biocellaris* ausgewiesene Taxon auf. Scholler et al. (2016) untergliedern den Komplex in vier voneinander unterscheidbare Taxa: *G. biocellatus*, *G. monardae*, *G. neosalviae* und *G. salviae*. Neben den von ihnen untersuchten Wirten der vier Arten der Gruppe werden hier auch zahlreiche weitere Matrices der Nepetoideae Tribus Mentheae in die *G. biocellatus*-Gruppe integriert. Dies betrifft insbesondere Befälle an Wirten, die von Scholler et al. (2016) nicht untersucht oder von denen kein Material aus Deutschland einbezogen wurde. **Komm.:** Auch wenn eine Bestätigung durch Sequenzierung noch aussteht, werden alle *Nepeta*-Wirte als Vertreter der Nepetoideae provisorisch als Wirte der *G. biocellatus*-Gruppe betrachtet. Die nachfolgenden drei Wirtsgattungen gehören ebenfalls zu den Nepetoideae: *Hyssopus* und *Prunella* zur Tribus Mentheae, *Plectranthus* zur Tribus Ocimeae. Da der von Scholler et al. (2016) publizierte Schlüssel die Vertreter der Mentheae betrifft, gehören *Hyssopus* und *Prunella* mit großer Wahrscheinlichkeit ins Wirtsspektrum der *G. biocellatus*-Gruppe. Die Probe auf *Plectranthus forsteri* wurde seinerzeit als *G. cf. biocellatus* bestimmt (vgl. Jage et al. 2010a). Nach Lit. Scholler et al. (2016) sind Erysiphaceae-Befälle auf *Ajuga* (und auch auf *Scutellaria*, *Stachys* oder *Teucrium*) – vgl. u.a. Brandenburger & Hagedorn (2006a), Jage et al. (2010a), Kruse et al. (2020a) – nicht

- zu *G. biocellatus* s. l. zu stellen, da die Wirtsgattungen nicht zu den Nepetoideae innerhalb der Lamiaceae gehören. Von A. Schmidt (pers. Mitt.) untersuchte *Ajuga reptans* 'Atropurpurea'-Kollektionen wiesen einen *Neoerysiphe galeopsidis*-Befall auf. Deshalb wird hier dieser Zuordnung gefolgt.
- Golovinomyces bolayi* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces orontii*-Gruppe. **Komm.:** Braun et al. (2019b) listen als Wirte von *Golovinomyces bolayi* u. a. zahlreiche *Lactuca*-Arten auf, die früher als Wirte von *G. cichoracearum* geführt wurden. Nicht anhand von Aufsammlungen aus Deutschland überprüfte Wirte sind hier provisorisch zugeordnet.
- Golovinomyces chrysanthemi* – **Tax.:** Bradshaw et al. (2017) kombinierten infolge molekulargenetischer Untersuchungen (unter Einbeziehung mehrerer Aufsammlungen aus Deutschland) die bisher nur als Anamorphe nachgewiesene Art (*Oidium chrysanthemi* Rabenh.) zu *Golovinomyces chrysanthemi* um. **Komm.:** Ob der Pilz immer von *Golovinomyces orontii* s. str. unterschieden wurde, der auch auf diesem Wirt vorkommt (vgl. Klenke & Scholler 2015 bzw. Bradshaw et al. 2017), ist unsicher.
- Golovinomyces cichoracearum* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. Nach neueren Untersuchungen (u. a. Takamatsu et al. 2013) ist *G. cichoracearum* s. str. auf die beiden Wirtsgattungen *Scorzonera* und *Tragopogon* beschränkt. **Komm.:** Neben dem von Foitzik (1990) aufgelisteten *Golovinomyces cichoracearum*-Fund auf *Tragopogon minor*, hinterlegt im Herbarium HAL, existiert noch ein weiterer Beleg der Pilz-Wirt-Kombination aus dem Dürkheimer Bruch in Rheinland-Pfalz (vgl. Kruse et al. 2021a).
- Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe – **Tax.:** Die Umgrenzung der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe folgt im Wesentlichen der Publikation von Braun & Cook (2012) – so auch übernommen von Klenke & Scholler (2015) – sowie seither erschienenen Arbeiten zu dieser Gruppe, wie z. B. Bradshaw et al. (2017), Qiu et al. (2020), Bradshaw et al. (2021b). Danach gehören folgende Arten zu dieser Gruppe: *G. ambrosiae*, *G. asterum*, *G. cichoracearum*, *G. circumfusus*, *G. fischeri*, *G. inulae*, *G. latisporus*, *G. macrocarpus*, *G. montagnei*, *G. prenanthis*, *G. senecionis* und *G. sonchicola*. Hinzu kommen weitere Befälle auf Asteraceae-Wirten, für die bisher keine engere Artzugehörigkeit gesichert und deshalb nur eine Zuordnung zur *G. cichoracearum*-Gruppe möglich ist. Weitere Untersuchungen sind hierfür notwendig. **Komm.:** Pilz-Wirt-Kombinationen aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe sind für Deutschland von über 150 Wirtsarten bekannt. In Abweichung von der sonstigen Vorgehensweise werden in der vorliegenden Gesamtartenliste deshalb aus Platzgründen nur diejenigen Wirte aufgeführt, bei denen infolge fehlender aktueller Untersuchungen eine exakte Zuordnung zu einer der zwölf *Golovinomyces*-Arten der Gruppe unklar ist. Die Wirtspflanzen der zwölf *Golovinomyces*-Taxa sind der Wirtsliste der *G. cichoracearum*-Gruppe hinzuzufügen. Jage et al. (2007a) berichten über einen Befall auf *Sanvitalia procumbens* (vgl. auch Klenke & Scholler 2015). Da nur die Anamorphe vorlag, die seinerzeit wohl nicht mikroskopiert wurde, und da Braun & Cook (2012) von diesem Wirt nur *Podosphaera xanthii* angeben, wurde die Angabe nicht berücksichtigt. Eine sequenzanalytische Überprüfung steht noch aus. Von Boyle et al. (2007) wurde der Befall auf *Telekia* zu *G. cichoracearum* gestellt. Unter *G. inulae* weisen Braun & Cook (2012) auf diese Arbeit hin, betonen aber gleichzeitig, dass die Zugehörigkeit derartiger Befälle zu einer der Arten der *G. cichoracearum*-Gruppe unklar ist. Die aus der Schweiz stammende *Telekia*-Probe in Braun et al. (2019b) wurde *G. ambrosiae* (als *G. spadiceus*) zugeordnet. Neuere Untersuchungen an deutschem Material fehlen (U. Braun, pers. Mitt.).
- Golovinomyces circumfusus* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; Qiu et al. (2020) zitieren sowohl den Lectotypus als auch den Epitypus von *G. circumfusus*, beide aus Brandenburg stammend. **Komm.:** Entsprechend den Erhebungen von Qiu et al. (2020) scheint *Golovinomyces circumfusus* auf den Typus-Wirt (*Eupatorium cannabinum*) beschränkt zu sein. Ob auch die Befälle auf nordamerikanischen *Eupatorium*-Arten, u. a. *E. purpureum*, hierzu gehören, ist unklar, da diesbezügliche Untersuchungen bisher fehlen. Deshalb wird *E. purpureum* hier provisorisch als Wirtspflanze zugeordnet.
- Golovinomyces cynoglossi* – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe (vgl. Braun et al. 2018); es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** *Cynoglossum germanicum* ist hier nur provisorisch als Wirtspflanze aufgenommen, da in Braun et

al. (2018) kein Material von diesem Wirt untersucht wurde. Eine *C. officinale*-Probe aus den USA wird von Braun et al. (2018) dem *Golovinomyces asperifolii* zugeordnet.

Golovinomyces cynoglossi-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht *Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta in der Fassung von Klenke & Scholler (2015). Nach Braun et al. (2018) handelt es sich dabei um einen Artenkomplex. Sie untergliedern ihn in drei morphologisch und phylogenetisch klar unterscheidbare Taxa: *G. asperifolii*, *G. asperifoliorum* und *G. cynoglossi*. In den sequenzanalytischen Untersuchungen von Braun et al. (2018) bildeten die aus Deutschland stammenden Befälle auf *Asperugo procumbens* bzw. *Cerintho minor* zwei weitere genetische Einheiten, die von denen der anderen drei Taxa aus dem *G. cynoglossi*-Komplex klar verschieden waren. Da jeweils nur eine Probe untersucht wurde, müssen weitere Erhebungen den taxonomischen Status dieser beiden Parasit-Wirt-Kombinationen klären. Darüber hinaus werden hier weitere Befälle auf Boraginaceae-Wirten dieser Gruppe zugeordnet, die nicht Bestandteil der Erhebungen von Braun et al. (2018) waren bzw. von denen kein Material aus Deutschland analysiert wurde. Weitergehende Untersuchungen sind notwendig.

Golovinomyces fischeri – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe.

Golovinomyces hydrophyllacearum – **Komm.:** Der aus Nordamerika stammende Pilz wurde in Deutschland erst einmal nachgewiesen (1996, vgl. Ale-Agha et al. 2008).

Golovinomyces inulae – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe.

Golovinomyces latisporus – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; Qiu et al. (2020) kombinieren den Namen des Pilzes neu. Sie listen außerdem den Holotypus und den Paratypus auf, beide 1981 in Sachsen-Anhalt gesammelt. **Komm.:** Neben *Helianthus* spp. und *Rudbeckia* spp. wird durch Qiu et al. (2020) auch *Zinnia angustifolia* (Probe aus Deutschland stammend) als Wirt von *Golovinomyces latisporus* genannt. Diese Angabe bezieht sich jedoch auf *Zinnia haageana* (rev. V. Kummer, vgl. hierzu auch die Angabe einer Aufsammlung vom gleichen Fundort in Jage et al. 2010a). Die Zuordnung der *Rudbeckia*-Wirte zu *G. latisporus* in Qiu et al. (2020) erfolgte nur anhand der Morphologie der Anamorphe, molekulare Überprüfungen fanden nicht statt. *Heliopsis helianthoides* erwähnen Qiu

et al. (2020) nicht; in Braun & Cook (2012) wird von diesem Wirt nur *Neoerysiphe cumminsiana* angegeben. Ein Beleg im Herbarium LZ zu diesem Wirt existiert nicht (P. Otto, pers. Mitt.), die Angabe in Ali et al. (2000) ist somit unklar und fand keine Berücksichtigung. Befälle auf *Iva* wurden nicht ausreichend studiert, so dass der Wirt hier provisorisch zugeordnet wird. *Pappobolus microphyllus* listen Qiu et al. (2020) als *Helianthus microphyllus* auf. Ob auch die von Klenke & Scholler (2015) unter „?*Golovinomyces ambrosiae*“ (jetzt *G. latisporus*) angeführten Nachweise von *Silphium perfoliatum* hierher gehören, ist unklar. Denkbar ist auch eine Zuordnung des Wirtes zu *G. ambrosiae* in der Umgrenzung von Qiu et al. (2020). Entsprechende Untersuchungen fehlen (vgl. Braun et al. 2019b unter *G. spadiceus*, Qiu et al. 2020). *Silphium perfoliatum* wird deshalb als Wirt zur *G. cichoracearum*-Gruppe gestellt. Im Gegensatz zu Kruse (2016), die den Erstnachweis von *G. latisporus* für Deutschland mit Verweis auf Braun (1982b) auf 1981 datiert (= Holotypus), wird hier die Angabe in Buhr (1958a) zu *Erysiphe cichoracearum* auf *Rudbeckia amplexicaulis* als Erstnachweis für Deutschland gewertet.

Golovinomyces longipes – **Tax.:** Die Umkombination in die Gattung *Golovinomyces* erfolgte in Braun et al. (2019b). **Komm.:** Von Braun et al. (2019b) wird der Pilz aus Deutschland nicht aufgeführt, jedoch liegen drei Nachweise unter *Oidium longipes* Noordel. & Loer. bzw. *Golovinomyces longipes* aus Deutschland vor (vgl. Braun 1998, Schmidt & Braun 2020).

Golovinomyces macrocarpus – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; Bradshaw et al. (2017) führen eine Neotypisierung des Taxons anhand eines 2016 in Detmold in Nordrhein-Westfalen gesammelten Beleges (leg. U. Braun, Herbarium HAL 3153F) durch.

Golovinomyces monardae – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe. **Komm.:** Neben den in Scholler et al. (2016) aufgeführten Matrices werden hier auch die Wirte provisorisch eingeordnet, bei denen Scholler et al. (2016) mindestens einen Vertreter dieser Pflanzengattung aus Deutschland untersuchten. Da bei diesen Erhebungen drei untersuchte *Rosmarinus officinalis*-Proben mit Befall von Echtem Mehltau (aus Japan, Korea und den USA) zu *Golovinomyces monardae* gehörten, wird auch dieser Wirt hier provisorisch zugeordnet.

Golovinomyces montagnei – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe; in Bradshaw et al. (2021b) wird ein Epitypus für das Taxon, gesammelt in Deutschland (Sachsen, 1976, leg. U. Braun), festgelegt. **Komm.:** Unklar ist, ob bei älteren Echten Mehltau-Meldungen von *Cirsium* spp. eine Verwechslung mit *Erysiphe mayorii* stets ausgeschlossen ist.

Golovinomyces neosalviae – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe. **Komm.:** Da *Golovinomyces neosalviae* von Scholler et al. (2016) nur auf verholzten, nicht einheimischen *Salvia*-Arten nachgewiesen wurde, wird die Art als Neomyzet eingeschätzt. Der von Klement (1964) publizierte *Golovinomyces*-Fund auf *Salvia officinalis* aus Großholzleute im Allgäu (vgl. auch Brandenburger & Hagedorn 2006a) ist eine Fehlangabe von *S. pratensis* (vgl. http://pictures.snsb.info/BSMeryscoll/web/M-0014/M-0014106_20050920_181822.jpg, zuletzt aufgerufen am 20.12.2021) und gehört somit zu *G. salviae*.

Golovinomyces orontii – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces orontii*-Gruppe (vgl. Braun et al. 2019b); es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** *Golovinomyces orontii* ist ein ubiquitärer Pilz. Die Zuordnung der Wirte und damit der aus Deutschland vorliegenden Funde – zu den Fundangaben auf den drei Brassicaceae vgl. auch Auflistung unter *Erysiphe cichoracearum* in Braun (1980a) – folgt weitgehend den Angaben in Braun et al. (2019b), die erste Arbeiten zur Untergliederung der *G. orontii*-Gruppe vornahm. Die Eingruppierung der *Chrysanthemum morifolium*-Kultursippen erfolgt nach Bradshaw et al. (2017). Wahrscheinlich gehören zahlreiche der unter der *G. orontii*-Gruppe aufgeführten Wirte ebenfalls hierher.

Golovinomyces orontii-Gruppe – **Tax.:** Braun et al. (2019b) differenzieren innerhalb der *Golovinomyces orontii*-Gruppe drei Sippen: *G. bolayi*, *G. orontii* und *G. tabaci*, von denen in Deutschland bisher die beiden erstgenannten Taxa nachgewiesen sind. In dieser Gruppe werden – weitgehend der Zuordnung nach Braun & Cook (2012) bzw. Klenke & Scholler (2015) folgend – neben den Wirten von *G. bolayi* und *G. orontii* auch zahlreiche Matrices integriert, bei denen infolge fehlender aktueller Untersuchungen eine Zuordnung zu einer der beiden *Golovinomyces*-Taxa der Gruppe unklar ist. Dies ist u.a. der Tatsache

geschuldet, dass im Zuge der weltweiten, stichprobenartigen Erhebungen auf manchen Wirten (z.B. *Cucurbita pepo* und *Papaver rhoeas*) zwei oder sogar alle drei Arten dieses Komplexes nachgewiesen wurden (vgl. Braun et al. 2019b). Bei einem Teil der Wirte ist auch eine Zuordnung zu einer anderen *Golovinomyces*-Sippe außerhalb der *G. orontii*-Gruppe möglich, z.B. bei den nicht überprüften/überprüfbaren *Verbena*-Wirten. Diese bleiben hier provisorisch zugeordnet. Gesicherte Nachweise von *G. tabaci* aus Deutschland liegen bisher nicht vor, sind aber aufgrund der zahlreichen Wirtsangaben in Braun et al. (2019b), z.B. bei den Cucurbitaceae-Wirten, zu erwarten. Weitergehende Untersuchungen sind notwendig.

Golovinomyces prenanthis – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe.

Golovinomyces riedlianus – **Tax.:** Die Art wurde früher nur selten von *Neoerysiphe galii* unterschieden.

Golovinomyces salviae – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe. **Komm.:** Scholler et al. (2016) geben einen *Golovinomyces salviae*-Fund auf *Salvia nutans* aus der Ukraine an. Deshalb wird der Wirt hier provisorisch eingeordnet. Diese provisorische Zuordnung trifft auch für die anderen, nicht verholzenden, in Scholler et al. (2016) nicht untersuchten *Salvia*-Wirte zu.

Golovinomyces senecionis – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe.

Golovinomyces sonchicola – **Tax.:** Taxon aus der *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe.

Golovinomyces sordidus – **Komm.:** Die Art wurde nicht immer eindeutig von *Podosphaera plantaginis* unterschieden (siehe Kommentar dort). (Abb. 32)

Golovinomyces verbenae – **Tax.:** Nach Bradshaw et al. (2021b) ist der von Kiss et al. (2019) beschriebene *Golovinomyces glandulariae* L. Kiss & Vaghefi ein Synonym von *G. verbenae*. Damit gehören die von Scholler et al. (2016) unter *Golovinomyces* sp. veröffentlichten zwei Belege auf kultivierter *Verbena* aus Deutschland, die sequenzidentisch mit *G. glandulariae* sind (vgl. Kiss et al. 2019), ebenfalls zu *G. verbenae*. Ob hierzu auch die unter *Erysiphe orontii* publizierten Angaben von *V. hybrida* hort. in Buhr (1958a) (vgl. auch Brandenburger & Hagedorn 2006a, Erstnachweis 1950) gehören, ist unklar.

Golovinomyces vincae – **Tax.:** Von Braun et al. (2019b) wurde die Art aus dem *Golovinomyces orontii*-Komplex herausgelöst. **Komm.:** Nach Braun et al. (2019b) scheint *Vinca major* der



Abb. 32: Myzelrasen mit zahlreichen Fruchtkörpern von *Golovinomyces sordidus* auf der Blattoberseite von Breit-Wegerich (*Plantago major*). (Foto: Julia Kruse)

Hauptwirt zu sein. Es liegen aber auch Funde auf *V. difformis* (Portugal) und *V. herbacea* (Armenien, Georgien) vor.

Leveillula duriaei – **Komm.:** Zum einmaligen Nachweis von *Leveillula duriaei* in Deutschland vgl. Kummer (2021b).

Leveillula helichrysi – **Gef.:** Nach Metzging et al. (2018) ist *Helichrysum arenarium* in Deutschland stark zurückgegangen und gefährdet (RL-Kat. 3). Für den an diesen Wirt gebundenen Mehltau muss daher ein vergleichbarer Lebensraumverlust und Rückgang angenommen werden. **Komm.:** Die zwischen der Blattbehaarung des Wirtes wenig auffällige Art wurde erstmals im Jahr 2004 in Deutschland nachgewiesen (vgl. Boyle & Braun 2005) und ist vorher vermutlich übersehen worden. Für ein indigenes Auftreten in Mitteleuropa spricht auch ein im 19. Jahrhundert belegtes Vorkommen (Rabenhorst, Herb. Mycol. ed. II, 486) aus Driesen in der Neumark, dem heutigen Dresdenko (Woiwodschaft Lebus, Polen), vgl. Sařata (1985).

Leveillula picridis – **Komm.:** Zum Erstfund 2017 vgl. Kruse et al. (2018c); 2020 erfolgte ein weiterer Nachweis bei Ronneburg (Thüringen, vgl. Kruse et al. 2021a). Möglicherweise wurde die Art durch die warmen Sommer der letzten Jahre gefördert.

Leveillula verbasci – **Komm.:** Der Erstdnachweis von *Leveillula verbasci* im Jahre 1885 beruht auf einem Beleg aus der Mycoth. March. 1076, gesammelt auf *Verbascum cf. phlomoides*, der Letztnachweis 1886 auf dem Beleg Mycoth. March. 1351, gesammelt auf *V. cf. phlomoides* (vgl. Kummer 2021b).

Neoerysiphe cumminsiana – **Komm.:** Der Fund auf *Tagetes tenuifolia* wurde von Jage et al. (2010a) unter *Golovinomyces cichoracearum* publiziert, ist Braun & Cook (2012) folgend jedoch zu *N. cumminsiana* zu stellen – so auch in Jage (2016) eingeordnet.

Neoerysiphe galeopsidis – **Tax.:** Die Art wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Die Zuordnung der u.a. von Brandenburger & Hagedorn (2006a), Jage et al. (2010a), Klenke & Scholler (2015) bzw. Jage (2016) gemeldeten *Neoerysiphe galeopsidis*-Funde auf folgenden Wirten ist unsicher: *Acinos arvensis*, *Glechoma hederacea*, *Melissa officinalis*, *Nepeta* spp., *Origanum vulgare*, *Prunella vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Satureja hortensis* und *S. montana*. Sie alle gehören innerhalb der Lamiales zu den Nepetoideae, Tribus Menthae. Entsprechend den Erhebungen von Scholler et al. (2016) ist es eher wahrscheinlich, dass diese Befälle zu *Golovinomyces biocellatus* s.l. zu stellen sind. Folgende Pilz-Wirt-Beziehungen aus Deutschland listen sie in diesem Zusammenhang auf: *Golovinomyces biocellatus* s.str. an *Glechoma hederacea* sowie *Golovinomyces monardae* an *Melissa officinalis* und *Origanum vulgare*. Diese Matrizes sind deshalb in der Roten Liste nur bei den betreffenden *Golovinomyces*-Taxa als Wirte gelistet, *Rosmarinus officinalis* dagegen nur als Wirt bei *Golovinomyces monardae* provisorisch aufgenommen (siehe dort). Auch wenn eine Bestätigung durch Sequenzierung noch aussteht, werden alle *Nepeta*-Wirte als Vertreter der Nepetoideae provisorisch der *G. biocellatus*-Gruppe zugeordnet. (Abb. 33)

Neoerysiphe galii – **Komm.:** Zahlreiche *Neoerysiphe galii*-Angaben beziehen sich auf Funde der Anamorphe. Eine teilweise Zugehörigkeit der aufgeführten Wirte bzw. der hier inkludierten Fundmitteilungen zu *Golovinomyces riedlianus* (siehe dort) oder sogar *G. orontii* s.l. (vgl. Takamatsu et al. 2009, Braun et al. 2019b) kann nicht ausgeschlossen werden. Nach Klenke & Scholler (2015) mit Verweis auf Schmid-Heckel (1985) existiert evtl. auf *Galium odoratum* noch ein anderes *Oidium* sp.

Neoerysiphe geranii – **Komm.:** Der aus Asien stammende und in Europa (Großbritannien, Russland, Ukraine) eingeführte Pilz (vgl. Braun & Cook 2012) wurde in Deutschland erst einmal nachgewiesen (Erstangabe 2012, vgl. Kruse 2014).

Neoerysiphe nevoi – **Komm.:** Der auf zahlreichen Asteraceae vorkommende, wärmeliebende Pilz wur-



Abb. 33: Der Echte Mehltaupilz *Neoerysiphe galeopsidis* auf Blättern des Andorn-Herzgespanns (*Leonurus marrubiastrum*). (Foto: Julia Kruse)

de in Deutschland erst zwei Mal nachgewiesen (2008, 2020, vgl. Schmidt & Braun 2020). Ob evtl. ältere Angaben zu *Golovinomyces cichoracearum* an *Lapsana communis* oder anderen Asteraceae-Wirten, insbesondere *Crepis* spp., hierher gehören, ist unklar. Unklar ist somit auch die Frage, ob es sich hierbei um eine bisher zu wenig beachtete Einwanderung in neuerer Zeit oder sogar um eine übersehene indigene Sippe handelt. Nach Schmidt & Braun (2020) steht eine sequenzanalytische Untersuchung der beiden Aufsammlungen auf *Lapsana* noch aus. Klenke & Scholler (2015) erwähnen *N. nevoi* als möglichen Parasiten an *Chondrilla* bzw. *Crepis* und weisen dabei auf Funde von der Krim hin.

Phyllactinia alnicola – **Komm.:** *Alnus glutinosa* × *Alnus incana* (= *A. pubescens*) ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei als Wirt von *Phyllactinia alnicola* nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).

Phyllactinia berberidis – **Komm.:** Die in Deutschland nur drei Mal nachgewiesene Art wurde letztmalig 1975 angegeben (Klement & Eschelmüller 1978).

Phyllactinia betulae – **Komm.:** *Betula nana* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei als Wirt von *Phyllactinia betulae* nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).

Phyllactinia corni – **Komm.:** Der erstmals 2004 in Deutschland nachgewiesene Pilz wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. *Cornus sanguinea* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei als Wirt von *Phyllactinia corni* nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).

Phyllactinia fraxini – **Komm.:** Die Angabe zu einem *Phyllactinia fraxini*-Befall auf *Syringa vulgaris* für Deutschland in Takamatsu et al. (2008) bzw. Scholler et al. (2018) ist in *Syringa* sp. zu korrigieren (vgl. Kummer 2021a).

Phyllactinia guttata – **Komm.:** Nach Braun & Cook (2012) ist *Phyllactinia guttata* auf *Corylus* beschränkt. Zahlreiche weitere Angaben zu *P. guttata* s.l. auf diversen Wirten sind nicht zu berücksichtigen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).

Phyllactinia hippophaës – **Gef.:** Von den natürlichen *Hippophaë*-Beständen an der Küste liegt nur die historische Angabe von Rügen (Neger 1905) vor. **Komm.:** *Phyllactinia hippophaës* wurde an den natürlichen Standorten des Sanddorns in Deutschland seit der einzigen Angabe von Rügen (Neger 1905) nicht mehr gefunden und galt als ausgestorben. Zahlreiche Wiederfunde in 2009 (und in den Folgejahren) stammen zumeist aus Sachsen-Anhalt und Brandenburg (vgl. hierzu auch Kummer et al. 2010) und einmal aus Frankfurt am Main (2013, J. Kruse, pers. Mitt.), wo der Wirt ein Neophyt ist bzw. als Zierpflanze oder Strauch zur Saftgewinnung kultiviert wird. Möglicherweise liegt hier eine Neueinwanderung (von Osten her?) vor.

Phyllactinia mali – **Komm.:** Zu den Fehlangaben des Pilzes auf *Amelanchier laevis* und *A. lamarckii* vgl. Kruse et al. (2020c) und Kummer (2020). *Cotoneaster* spp., *Crataegus nigra*, *Malus pumila*, *M. sylvestris*, *Mespilus germanica*, *Prunus avium* und *P. cerasus* bzw. *Sorbus aucuparia*, *S. intermedia* und *S. torminalis* sind in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei als Wirte von *Phyllactinia mali* nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).

Phyllactinia orbicularis – **Komm.:** Der Pilz könnte leicht für einen Saprobionten gehalten werden, da er oft erst auf dem Falllaub seiner Wirtspflanzen bemerkt wird. Er besiedelt aber bereits die lebenden Blätter in den Kronen alter Bäume und ist – wie alle Echten Mehltaupilze – obligat an lebendes Pflanzengewebe gebunden. (Abb. 34)

Podosphaera ampla – **Tax.:** Taxon aus der *Podosphaera tridactyla*-Gruppe. **Komm.:** Nach Meeboon et al. (2020) ist *Podosphaera ampla* auf Wirte des subg. *Prunus* sect. *Prunus* beschränkt. Hierher wurde von ihnen auch ein zur selben Sektion gehörender Schweizer Fund auf *Prunus cerasifera* gestellt. Dieser Einschätzung wird hier provisorisch gefolgt. Außerdem geben sie eine



Abb. 34: Herbstlaub der Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) mit Myzel und Fruchtkörpern des Echten Mehltaupilzes *Phyllactinia orbicularis*, einem typischen Pilz der zonalen Waldgesellschaften Mitteleuropas. (Foto: Julia Kruse)

Podosphaera sp. für eine australische *Prunus cerasifera*-Probe an. Im Bestimmungsschlüssel der genannten Arbeit wird *Prunus cerasifera* nur für *Podosphaera ampla* mit Vorkommen in Europa und im Kaukasus aufgeführt. *Prunus cerasifera* × *Prunus pumila* wird provisorisch als Wirtspflanze der *Podosphaera ampla* zugeordnet, da *Prunus cerasifera* eine der Elternarten ist.

Podosphaera aphanis var. *aphanis* – **Tax.:** Nach Schmidt & Braun (2020) handelt es sich bei *Podosphaera aphanis* um einen noch nicht aufgelösten Artenkomplex. **Komm.:** *Exacum macranthum* und *Potentilla wiemanniana* sind als Wirte von *Podosphaera aphanis* var. *aphanis* bisher nicht sicher nachgewiesen (vgl. Kummer 2021c).

Podosphaera aphanis var. *hyalina* – **Tax.:** Die var. *hyalina* unterscheidet sich von der var. *aphanis* durch andere Fruchtkörperanhängsel. Nach Schmidt & Braun (2020) bedarf der Status der Sippe einer phylogenetischen Überprüfung. **Komm.:** Die erstmals 2013 in Deutschland nachgewiesene Sippe wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft. Die Sippe wurde bisher zu wenig beachtet. Es liegen nur drei Angaben vor.

Podosphaera balsaminae – **Komm.:** Zum *Podosphaera balsaminae*-Nachweis auf *Impatiens capensis* vgl. Kruse et al. (2018d), zur Fehlangebe auf *Impatiens balsamina* vgl. Kummer (2021c).

Podosphaera clandestina – **Tax.:** Braun & Cook (2012) listen im Gegensatz zu Klenke & Scholler (2015) unter *P. clandestina* nur Wirte der Tribus

Maleae (= Pyreae) der Rosaceae auf, jedoch keine *Spiraea*-Arten. Diese werden hier als Wirte provisorisch *Podosphaera minor* zugeordnet (siehe dort). **Komm.:** Zur unsicheren Wirtsangabe *Crataegus nigra* vgl. Kummer (2021c).

Podosphaera delphinii – **Komm.:** Aus Deutschland liegt bisher erst ein Nachweis des Pilzes vor, gefunden 2019 (vgl. Schmidt & Braun 2020). Nach Klenke & Scholler (2015) wurde *Podosphaera delphinii* früher in der Region Bozen-Südtirol (Italien) auf *Trollius* nachgewiesen.

Podosphaera dipsacacearum – **Komm.:** Zum *Podosphaera*-Nachweis auf *Knautia macedonica* vgl. Braun (2016), zur unsicheren Wirtsangabe *Knautia arvensis* vgl. Kummer (2021c).

Podosphaera erigerontis-canadensis – **Komm.:** Der von Allescher (1887) unter *Sphaerotheca fusca* publizierte und von Klenke & Scholler (2015) zu *Podosphaera xanthii* s.l. gestellte Fund auf *Aster bellidiastrum* gehört zu *P. erigerontis-canadensis* (vgl. Kummer 2021c). *Hieracium* wird von Braun & Cook (2012) nur als Wirt von *Golovinomyces cichoracearum* s.l. aufgeführt; da Brandenburger & Hagedorn (2006a) sowohl die Anamorphe als auch die Teleomorphe für den Fund auf *H. murorum* angeben, wird die Zuordnung zu *P. erigerontis-canadensis* ohne Prüfung eines Beleges akzeptiert. Im Herbarium HAL liegt unter *P. erigerontis-canadensis* ein Beleg auf *Hypochoeris radicata* (nur Anamorphe, vgl. hierzu auch Foitzik (1990) und Foitzik (1996) ohne Angaben zu Mikromerkmalen), weitere Angaben zu diesem Wirt enthält die Kartei Jage. Da seinerzeit die Proben nicht auf Fibrosin überprüft wurden (U. Braun & H. Jage, pers. Mitt.), wird *H. radicata* hier nur provisorisch zugeordnet.

Podosphaera erodii – **Komm.:** Bisher liegen von der submediterranean verbreiteten Art aus Deutschland nur Funde der Anamorphe vor, die nach Braun & Cook (2012) vermutlich zu dieser Art gehören. Zur unsicheren Wirtsangabe *Erodium moschatum* vgl. Kummer (2021c).

Podosphaera fusca – **Tax.:** *Podosphaera fusca* ist im Gegensatz zu älteren Artauffassungen auf Arten der Gattung *Doronicum* beschränkt (vgl. Braun & Cook 2012). **Komm.:** Zur historisch ungesicherten Wirtsangabe *Doronicum austriacum* vgl. Kummer (2021c); es liegt jedoch ein aktueller Fund von diesem Wirt vor

Podosphaera helianthemii – **Komm.:** Der erstmals 1997 in Deutschland nachgewiesene Pilz (vgl. Jage et al. 2010a) wurde vorher vermutlich überse-

- hen und wird als indigen eingestuft. Die Angabe zu diesem Pilz in Braun (1995) – siehe auch Foitzik (1996) – ist wegen fehlender exakter Fundangaben nicht berücksichtigt worden (vgl. auch Kummer 2021c).
- Podosphaera leucotricha* – **Gef.:** Der Apfelmehltau kann zu kommerziellen Verlusten im Apfelanbau führen und wird intensiv kontrolliert und bekämpft, u. a. durch regelmäßigen Fungizideinsatz. **Komm.:** Zur ungesicherten Wirtsangabe *Malus mandshurica* vgl. Kummer (2021c).
- Podosphaera lini* – **Tax.:** Braun et al. (2019a) geben *Oidium lini* Škorič als Synonym von *Podosphaera lini* an und weisen gleichzeitig darauf hin, dass die Identität von *O. lini* Bondartsev unklar sei. Dies trifft auch für viele andere *O. lini*- oder *O. sp.*-Angaben zu, die aufgrund unzureichender Untersuchungen bzw. Fundbeschreibungen zu *Erysiphe lini*, *Golovinomyces orontii* s.l. oder *Podosphaera lini* gehören können. Auf die unsichere Zuordnung machte auch Foitzik (1996) aufmerksam. **Komm.:** Da von Foitzik (1996) unter *Oidium lini* Bond. aufgeführt, wurde der von ihm angezeigte Fund aus Sachsen von 1992 – im Gegensatz zur Meldung eines Vorkommens in Bonn im Jahre 1966 (vgl. Brandenburger & Hagedorn 2006a) – nicht berücksichtigt. Die Verbreitung und das Wirtsspektrum der auf *Linum* vorkommenden Erysiphaceae-Sippen muss durch zukünftige Untersuchungen geklärt werden. Aufgrund der langen Nutzungsgeschichte der Kulturpflanze wird *Podosphaera lini* trotz der Unklarheit von Altangaben zu auf diesem Wirt parasitierenden Erysiphaceae-Sippen als Archäomyzet eingeschätzt.
- Podosphaera macularis* – **Gef.:** Die Art kann zu ökonomisch relevanten Schäden führen und wird im Hopfen-Anbau bekämpft.
- Podosphaera minor* – **Komm.:** In Deutschland ist der Pilz bisher nur als Anamorphe aufgetreten. Möglicherweise gehören die unter *Podosphaera clandestina* für Deutschland publizierten Angaben auf *Spiraea* spp. (u. a. Scholler 1996a, Braun 1998, Brandenburger & Hagedorn 2006a, Klenke & Scholler 2015) zu der auf vielen *Spiraea*-Arten parasitierenden, aus Nordamerika und Asien bekannten *P. minor* (vgl. Braun & Cook 2012, Braun et al. 2019a). Molekulargenetische Untersuchungen an deutschem Material stehen noch aus; deshalb werden hier alle Wirte nur provisorisch zugeordnet (vgl. auch Bresinsky 2016, Kummer 2021c).
- Podosphaera niesslii* – **Komm.:** Das Jahr der Erstangabe (1889) entspricht dem des letzten Nachweises (vgl. Allescher 1891).
- Podosphaera physocarp* – **Komm.:** Aus Deutschland liegt bisher erst ein Nachweis des aus Nordamerika stammenden Pilzes vor, gefunden 2019 an *Physocarpus opulifolius* in einer Baumschule im niedersächsischen Apen (Bradshaw et al. 2021b).
- Podosphaera plantaginis* – **Komm.:** Angaben zu *Podosphaera plantaginis* auf *Plantago major* sind zweifelhaft (u. a. Staritz 1913, Dörfelt 1984a, Scholler 1996a, Gerischer & Dörfelt 2015). Die Angabe auf *P. maritima* aus Rabenhorst Fungi eur. 1916 gehört zu *Golovinomyces sordidus* (rev. U. Braun, vgl. Kummer 2021c).
- Podosphaera pruinosa* – **Tax.:** Bisher liegen aus Deutschland nur Funde der Anamorphe vor, die nach Boyle et al. (2008) trotz fehlender molekularer Überprüfung mit ziemlicher Sicherheit zu *Podosphaera pruinosa* gehören (vgl. auch Braun & Cook 2012). **Komm.:** Nach zahlreichen Funden zwischen dem Erstnachweis 2006 und 2010 folgten später nur noch vereinzelte Angaben.
- Podosphaera pruni-avium* – **Tax.:** Taxon aus der *Podosphaera tridactyla*-Gruppe. **Komm.:** Neben *Prunus avium* geben Meeboon et al. (2020) auch *P. laurocerasus* als Wirt von *Podosphaera pruni-avium* mit Funden in Großbritannien und der Schweiz an.
- Podosphaera prunicola* – **Tax.:** In Braun & Cook (2012) wurden die *Podosphaera clandestina*-Befälle auf *Prunus* aus dem *P. clandestina*-Aggregat als *P. prunicola* herausgelöst. Foitzik (1996) sowie Klenke & Scholler (2015) ordnen die *Podosphaera*-Befälle auf *Prunus serotina* der *Podosphaera tridactyla* zu. **Komm.:** Moparthi et al. (2019) listen neben nordamerikanischen *Podosphaera prunicola*-Funden auf *Prunus virginiana* und *P. serotina* auch einen Fund auf letzterem Wirt aus Deutschland auf (bisher einziger Nachweis für Europa). Der Beleg war im Herbarium GLM unter *Podosphaera tridactyla* abgelegt. Ob weitere Angaben zu *P. tridactyla* auf *Prunus serotina* aus Deutschland in Wirklichkeit zu *P. prunicola* gehören, müssen spätere Untersuchungen zeigen.
- Podosphaera spiraeae* – **Komm.:** Nach Braun & Cook (2012) ist die Zugehörigkeit der aus Europa bekannten, unter *Podosphaera spiraeae* publizierten und sich auf die Anamorphe beziehenden Angaben noch unklar. Aus Norwegen existiert ein *P. spiraeae*-Nachweis mit Chasmothecien auf *Spiraea betulifolia* (Talgø et al. 2015). Gilardi et al.

(2006) berichten über eine hohe Empfindlichkeit von aus Italien stammenden *Spiraea vanhouttei*-Proben bzw. über eine mittlere Empfindlichkeit von *S. cinerea* gegenüber molekular überprüfter *P. spiraeae*. Braun et al. (2019a) weisen sequenzanalytisch drei *Spiraea*-Proben aus Japan und eine aus Argentinien der *P. spiraeae* zu. Molekulargenetische Untersuchungen an deutschem Material stehen noch aus; deshalb werden hier alle Wirte nur provisorisch zugeordnet (vgl. Kummer 2021c).

Podosphaera tridactyla – **Tax.:** Taxon aus der *Podosphaera tridactyla*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015), vgl. auch Synonymliste. **Komm.:** Meeboon et al. (2020) listen einige *Podosphaera tridactyla*-Belege auf *Prunus padus* aus Deutschland auf und führen *Prunus laurocerasus* u.a. für Deutschland ohne konkrete Fundangaben auf. Letztgenannter Wirt wird von ihnen auch als gelegentlicher Wirt von *Podosphaera pruni-avium* genannt.

Podosphaera tridactyla-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Barry in der Fassung von Braun & Cook (2012) und Klenke & Scholler (2015). Nach den Untersuchungen von Meeboon et al. (2020) handelt es sich dabei um einen Komplex aus jeweils spezifisch an wenige *Prunus*-Arten gebundene Sippen. Sie untergliedern diesen in mehrere morphologisch und phylogenetisch voneinander unterscheidbare Taxa, von denen folgende in Deutschland nachgewiesen sind: *Podosphaera ampla*, *P. pruni-avium* und *P. tridactyla*. Neben den Wirten dieser drei Arten werden hier auch *Prunus cerasus* und *P. serotina* provisorisch zu den Matrices der Gruppe gestellt (vgl. Klenke & Scholler 2015). Im Gegensatz zu den vielen *Podosphaera tridactyla*-Angaben auf *Prunus serotina* in der Literatur – vgl. z. B. Brandenburger & Hagedorn (2006a), Jage et al. (2010a), Klenke & Scholler (2015) – listen Moparthi et al. (2019) lediglich eine untersuchte Aufsammlung von diesem Wirt aus Deutschland auf, die sie zu *Podosphaera prunicola* stellen (bisher einziger Nachweis für Europa); vgl. hierzu auch Kommentar zu *P. prunicola*. Weitergehende Untersuchungen sind notwendig. Weitere Hinweise auf zweifelhafte oder unsichere *P. tridactyla* s.l.-Wirteangaben für Deutschland gibt Kummer (2021c).

Podosphaera volkartii – **Komm.:** Der erstmals 2010 in Deutschland nachgewiesene Pilz (Kartei Kruse) wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.

Podosphaera xanthii – **Tax.:** Die Art wird weiter gefasst als in Klenke & Scholler (2015). Nach Braun & Cook (2012) sowie Meeboon et al. (2016) handelt es sich bei *Podosphaera xanthii* um einen Sippenkomplex, zu dessen Differenzierung umfangreiche Untersuchungen notwendig sind. Nach beiden Quellen sind *Oidium euphorbiae-hirtae* J. M. Yen und *O. pedilanthi* J. M. Yen konspezifisch. Beide werden von Braun & Cook (2012) als Namen für die Anamorphe der *Podosphaera euphorbiae-hirtae* (U. Braun & Somani) U. Braun & S. Takam. aufgeführt. Meeboon et al. (2016) verweisen dann aufgrund molekulargenetischer Untersuchungen *P. euphorbiae-hirtae* in die Synonymie von *P. xanthii*. **Komm.:** Eine Überprüfung der für Deutschland vorliegenden Meldungen würde eine umfangreiche Revision von Herbarmaterial, auch unter Einschluss von DNA-Analysen, erfordern, die im Rahmen der Erarbeitung dieser Roten Liste nicht möglich war. Deshalb wird hier weitgehend den Angaben in Braun & Cook (2012) bzw. Klenke & Scholler (2015) gefolgt. Einige zweifelhafte *P. xanthii*-Wirte listet Kummer (2021c) auf.

Pseudoidium hortensiae – **Tax.:** Obwohl mittels ITS-Analyse von anderen Arten des *Erysiphe aquilegiae*-Komplexes nicht unterscheidbar (vgl. Shin et al. 2019), handelt es sich nach Schmidt & Braun (2020) bei *Pseudoidium hortensiae* um eine eigenständige Spezies.

Pseudoidium vincae – **Komm.:** Nach Braun et al. (2019b) wird *Vinca minor* bezüglich der Erysiphaceae offenbar nur von *Pseudoidium vincae* parasitiert. Alle untersuchten Proben aus Deutschland gehörten zu diesem Pilz.

Falsche Mehltäue und Weißbroste (Peronosporaceae p.p., Albuginaceae)

Albugo candida – **Tax.:** Taxon aus der *Albugo candida*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015). **Komm.:** *Albugo candida* s.str. besiedelt ein breites Spektrum von Wirtsarten aus den Gattungen der Brassicaceae, Cleomaceae und Capparaceae (Choi et al. 2009a). Angegeben sind mit molekularbiologischen Methoden gesicherte Nachweise von *A. candida* s.str. aus Deutschland in Choi et al. (2007b), Ploch et al. (2010) sowie Thines & Kruse (2017). Diverse Nachweise an weiteren Wirten sind bisher nicht publiziert (M. Thines, briefl. Mitt.).

Albugo candida-Gruppe – **Tax.:** Der früher als monospezifisch aufgefasste Weißrost *Albugo candida* ist nach neueren Untersuchungen eine unzureichend erforschte Artengruppe. Die Befälle an vielen Wirtsarten wurden noch nicht auf ihre jeweilige Artzugehörigkeit untersucht und dabei erst sehr wenige Belege aus Deutschland einbezogen. *A. candida* s.str. besiedelt demnach ein vergleichsweise breites Spektrum von Wirtsarten aus den Gattungen der Brassicaceae, Cleomaceae und Capparaceae (Choi et al. 2009a). Daneben sind enger spezialisierte Sippen vorhanden, die an bestimmte Wirtsarten oder -artengruppen gebunden sind. Trotz der geringen Zahl untersuchter Belege ist für einzelne Wirte nachgewiesen, dass sie sowohl von *A. candida* s.str. als auch von spezialisierten *Albugo*-Arten parasitiert werden, so *Arabidopsis thaliana* von *Albugo laibachii* und *A. candida* s.str. (Thines et al. 2009), *Capsella bursa-pastoris* von *Albugo candida* s.str. und *A. koreana* (Choi et al. 2007b), *Cardamine hirsuta* von *Albugo hohenheimia* und *A. candida* s.str. sowie durch eine weitere unbeschriebene Sippe in Australien (Petkowski et al. 2010) und *Cleome houtteana* von *A. candida* s.str. und einer unbeschriebenen Sippe (Choi et al. 2009a). Innerhalb der Artengruppe können deshalb zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur molekularbiologisch untersuchte Belege eindeutig auf Artebene zugeordnet werden. Aufschluss geben können auch die Oosporen. Warzige oder genetzte Oosporen finden sich nicht bei *Albugo candida* s.str.; dort ist die Ornamentierung leistenförmig, zum Teil wellig. (Abb. 3)

Albugo hohenheimia – **Tax.:** Taxon aus der *Albugo candida*-Gruppe; es wurde von Ploch et al. (2010) durch phylogenetische Untersuchungen von *Albugo*-Befällen aus Deutschland und anderen Ländern als eigenständig erkannt und neu beschrieben. Es ist nach bisheriger Kenntnis auf *Cardamine hirsuta* spezialisiert. **Komm.:** Am Wirt kommt auch *A. candida* s.str. in Deutschland vor (M. Thines, briefl. Mitt.).

Albugo laibachii – **Tax.:** Taxon aus der *Albugo candida*-Gruppe; der von Thines et al. (2009) als eigenständig beschriebene Weißrost ist auf *Arabidopsis thaliana* spezialisiert. **Komm.:** Zum Nachweis von *Albugo laibachii* in Deutschland siehe Thines & Kruse (2017). Der Wirt wird auch von *A. candida* s.str. befallen.

Albugo leimonios – **Tax.:** Taxon aus der *Albugo candida*-Gruppe; es wurde von Ploch et al. (2010) als eigenständige Art mit engem Wirtsartenspek-

trum beschrieben. **Komm.:** Nach Ploch et al. (2010) kommt die Art außer auf *Cardamine pratensis* agg. auch auf *Cardamine amara* vor, jedoch wurde von diesem Befall noch kein Beleg aus Deutschland untersucht.

Albugo lepidii – **Tax.:** Taxon aus der *Albugo candida*-Gruppe; es weicht durch die Ornamentierung der Oosporen und genetisch von *Albugo candida* s.str. ab. **Komm.:** Aus Deutschland ist *A. lepidii* gesichert nachgewiesen durch einen Beleg an *Lepidium sativum* (Ploch et al. 2010). Die Zuordnung der übrigen Wirte erfolgt provisorisch aufgrund der Gattungszugehörigkeit.

Albugo resedae – **Komm.:** Die Art wurde in Deutschland nur 2005 und 2007 auf *Reseda luteola*, einer bis dahin nicht als Wirtspflanze von diesem Weißrost bekannten *Reseda*-Art nachgewiesen (Jage et al. 2017). Sie wurde vorher vermutlich übersehen und wird hier mit dem archäophytischen Wirt als Archäomyzete eingestuft. Es könnte sich auch um eine jüngere Einwanderung handeln, z. B. aus dem mediterranen Raum.

Albugo rorippae – **Tax.:** Taxon aus der *Albugo candida*-Gruppe; *Albugo*-Befälle auf *Rorippa*-Arten wurden von Choi et al. (2011a) anhand der Ornamentierung der Oosporen als eigenständige Art beschrieben. Der Typus stammt von *R. palustris* aus Polen. **Komm.:** Die Zuordnung der Nachweise zu *Albugo rorippae* erfolgt provisorisch anhand der Gattungszugehörigkeit der Wirte. Belege aus Deutschland wurden bisher erst vereinzelt morphologisch untersucht. Molekularbiologisch abgesicherte Bestimmungen sind noch nicht publiziert.

Bremia centaureae – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe; nach phylogenetischen Untersuchungen von Choi & Thines (2015) scheint die Sippe nicht einheitlich zu sein und könnte weiter aufgespalten werden.

Bremia cirsii – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe; nach phylogenetischen Untersuchungen von Choi & Thines (2015) scheint die Sippe nicht einheitlich zu sein und könnte weiter aufgespalten werden.

Bremia lactucae – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe. **Komm.:** Die nicht mit modernen Methoden untersuchten Befälle auf *Lactuca virosa* und *L. dregeana* (Buhr 1956: Botanischer Garten Rostock) können nur der *Bremia lactucae*-Gruppe zugeordnet werden. Es gibt mindestens eine weitere *Bremia*-Art an *Lactuca* (*Bremia elliptica* Sawa-

da an *Lactuca indica* in Südostasien, Choi et al. 2011b).

Bremia lactucae-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht der ehemaligen Sammelart *Bremia lactucae* ohne die Gattungen *Novotelnova* und *Protobremia*. Nach neueren Untersuchungen handelt es sich um einen Komplex aus hochspezialisierten Arten, von denen bisher erst ein Teil beschrieben ist, z.B. von Choi & Thines (2015) mit vielen molekularbiologisch untersuchten Belegen aus Deutschland. Außerdem sind die beschriebenen Arten z.T. nicht einheitlich und könnten weiter aufgespalten werden. Die Interpretation der phylogenetischen Arbeiten ist problematisch, weil dort Namen für die sequenzierten Belege in freier Form und ohne Berücksichtigung von taxonomischen und nomenklatorischen Konsequenzen vergeben wurden. **Komm.:** Die Zuordnung der Nachweise zu den *Bremia*-Arten innerhalb der Gruppe erfolgt hier nur provisorisch anhand der Gattungszugehörigkeit der Wirte in Anlehnung an Jage et al. (2017). Innerhalb der Wirtsgattungen wurde jedoch bisher nur ein Teil der befallenen Wirte mit modernen Methoden untersucht. Molekularbiologisch untersuchte Befälle auf *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Carduus acanthoides*, *C. crispus*, *Crepis capillaris*, *Hieracium aurantiacum*, *H. laevigatum*, *H. pilosella*, *H. piloselloides*, *Jurinea alata** und *Onopordum acanthium* aus Deutschland gehören zu mehreren noch unbeschriebenen Sippen, ein Beleg auf *Crepis mollis* wird als *Bremia* cf. *lagoseridis* bezeichnet (Choi & Thines 2015).

Bremia lapsanae – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe.

Bremia picridis – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe; nach phylogenetischen Untersuchungen von Choi & Thines (2015) scheint die Sippe nicht einheitlich zu sein und könnte weiter aufgespalten werden. Ein *Bremia*-Beleg an *Leontodon hispidus* aus Südostasien ist genetisch ähnlich und wird von den Autoren als *Bremia picridis* s.l. bezeichnet. Befälle an dieser Wirtspflanze aus Deutschland wurden noch nicht entsprechend untersucht. Ihre engere Artzugehörigkeit innerhalb der *Bremia lactucae*-Gruppe ist unklar.

Bremia stellata – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe; die Sippe ist phylogenetisch nicht einheitlich (vgl. z.B. Choi & Thines 2015). Nach M. Thines (briefl. Mitt.) kommen auf *Sonchus* mehrere *Bremia*-Arten vor. Demnach sind *Bremia stellata* und die bisher dazu als Synonym angege-

bene *Bremia sonchicola* (Schltdl.) Sawada möglicherweise nicht konspezifisch. (Abb. 35)

Bremia taraxaci – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe.

Bremia tulasnei – **Tax.:** Taxon aus der *Bremia lactucae*-Gruppe; nach phylogenetischen Untersuchungen von Choi & Thines (2015) scheint die Sippe nicht einheitlich zu sein und könnte weiter aufgespalten werden. Demnach weicht insbesondere der Befall auf *Helichrysum bracteatum* ab. Befälle am einheimischen *Helichrysum arenarium* wurden bisher nicht mit entsprechenden Methoden analysiert.

Hyaloperonospora arabidis-glabrae – **Tax.:** Die Kombination zur Gattung *Hyaloperonospora* wurde von Lee et al. (2017) vorgenommen.

Hyaloperonospora brassicae – **Tax.:** Nach Göker et al. (2009) und Lee et al. (2017) ist *Hyaloperonospora brassicae* phylogenetisch nicht einheitlich und besteht aus mehreren Sippen mit jeweils eigenem Wirtsartenspektrum, die jedoch bisher nicht als Arten beschrieben wurden. **Gef.:** Die Art kann wirtschaftlich relevante Schäden an Blumenkohl, Brokkoli, Kohlrabi, Kopfkohl und weiteren Kulturpflanzen hervorrufen und wird gezielt bekämpft, u.a. durch Fungizide. Auch für Vorkommen an Wildpflanzen auf Äckern ist ein Rückgang in Folge von Pestizideinsatz wahrscheinlich.

Hyaloperonospora cardamines-enneaphyllos – **Tax.:** Der Falsche Mehltau an *Cardamine enneaphyllos* wurde früher zu *Peronospora dentariae-macrophyllae* Gäum. gestellt, bis er in



Abb. 35: Weißer lockerer Rasen aus Konidienträgern von *Bremia stellata* auf der Blattunterseite der Rauhen Gänsedistel (*Sonchus asper*). (Foto: Julia Kruse)

- die Gattung *Hyaloperonospora* überführt und als eigenständige Art ausgegliedert wurde (Voglmayr et al. 2014a). *Hyaloperonospora dentariae-macrophyllae* (Gäum.) Y. J. Chin & H. J. Shin kommt demnach nur in Ostasien vor. **Komm.:** Die Art wurde erstmals im Jahr 2006 in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und ist vorher vermutlich übersehen worden. Sie wird als indigen eingestuft.
- Hyaloperonospora cochleariae* – **Tax.:** Der Befall an Meerrettich wird als separate Sippe ausgegliedert (vgl. *Hyaloperonospora* sp. [an *Armoracia rusticana*]). Somit wird *H. cochleariae* enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015). **Komm.:** Die allgemein sehr selten gefundene Art wurde in Deutschland erstmals im Jahr 2001 nachgewiesen und war vorher vermutlich übersehen worden. Die Nachweise stammen von einer Salzwiese an der Ostsee, einer anthropogenen Binnensalzstelle und einem mit Streusalz belasteten Straßenrand. Mit der starken Ausbreitung von *Cochlearia danica* an Straßenrändern hat sich der potenzielle Siedlungsraum stark erweitert (Kruse et al. 2022b).
- Hyaloperonospora crispula* comb. ined. – **Tax.:** Taxon aus der *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe; der bisher gültige Name des Taxons ist *Peronospora crispula* Fuckel, allerdings gehört die Sippe nach Constantinescu & Fatehi (2002) in die Gattung *Hyaloperonospora*. Die Umkombination zu *Hyaloperonospora crispula* (Fuckel) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. ist jedoch nicht gültig publiziert (vgl. Kommentar zu *Hyaloperonospora iberidis*).
- Hyaloperonospora dentariae* – **Tax.:** Taxon der *Hyaloperonospora dentariae*-Gruppe.
- Hyaloperonospora dentariae*-Gruppe – **Tax.:** Frühere Angaben zu *Peronospora dentariae* Rabenh. gehören entsprechend der Untersuchungen von Voglmayr et al. (2014a) entweder zu *Hyaloperonospora dentariae* (Rabenh.) Voglmayr oder zu *H. nasturtii-aquatici* (Gäum.) Voglmayr, die sich in ihrem Wirtsartenspektrum unterscheiden. Die Befälle auf *Cardamine parviflora* wurden diesbezüglich bisher nicht untersucht und können nur der Gruppe zugewiesen werden.
- Hyaloperonospora drabae* – **Komm.:** Die Art wurde erstmals im Jahr 1979 in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und ist vorher vermutlich übersehen worden. Sie wird als indigen eingestuft.
- Hyaloperonospora erophilae* – **Tax.:** Taxon aus dem *Hyaloperonospora erophilae* agg.; aufgrund der Neubeschreibung von *Hyaloperonospora praecox* durch Voglmayr & Göker (2011) können ältere Angaben von *Peronospora erophilae* oder *Hyaloperonospora erophilae* ohne Überprüfung der Belege nur dem Aggregat zugeordnet werden.
- Hyaloperonospora erophilae* agg. – **Tax.:** Zum *Hyaloperonospora erophilae* agg. gehören *H. erophilae* und *H. praecox*. **Komm.:** An *Draba verna* agg. wurden die beiden in Deutschland vorkommenden *Hyaloperonospora*-Arten bisher selten unterschieden. Sie kommen auch zusammen in einer Wirtspopulation vor (Voglmayr & Göker 2011).
- Hyaloperonospora erucastri* – **Tax.:** Die Art wurde von Choi et al. (2018) in die Gattung *Hyaloperonospora* überführt und durch die Abtrennung von *Hyaloperonospora erucae* Y. J. Choi & Thines enger gefasst als früher.
- Hyaloperonospora galligena* – **Komm.:** *Aurinia saxatilis* ist eine beliebte Zierpflanze mit wenigen autochthonen Vorkommen in Deutschland. *Hyaloperonospora galligena* könnte daher eine indigene Art sein, jedoch stammen bisher anscheinend alle Angaben von kultivierten Pflanzen, auch wenn dies nicht immer ausdrücklich erwähnt ist. Die Sippe wird daher bis auf Weiteres als Neomyzet eingestuft.
- Hyaloperonospora iberidis* – **Tax.:** Die Umkombination von der Gattung *Peronospora* in die Gattung *Hyaloperonospora* erfolgte durch Salgado-Salazar et al. (2020). Der auch gebräuchliche Name *Hyaloperonospora iberidis* (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. beruht auf einer nicht als solche erkennbaren Alternativversion des Artikels von Göker et al. (2004), die online verfügbar ist und nicht der gedruckten und demnach gültigen Fassung entspricht. In den beiden Versionen werden unterschiedliche Arten umkombiniert, ansonsten sind sie optisch und inhaltlich vollständig identisch.
- Hyaloperonospora isatidis* – **Gef.:** Der langfristige Bestandstrend der Wirtspflanze wird in Metzger et al. (2018) als mäßiger Rückgang eingeschätzt und ihr Anbau ist weitgehend erloschen. Deshalb ist von einem Rückgang des Parasiten auszugehen. **Komm.:** Färber-Waid ist eine alte Kulturpflanze mit archäobotanischen Nachweisen seit der Hallstattzeit (6. und 5. Jh. v. Chr., Körber-Grohne 1995) und früher Einbürgerung (Jäger et al. 2008: Archäophyt 13. Jh.). *Hyaloperonospora isatidis* ist da-

her wahrscheinlich ein Archäomyzet, der vor dem Erstnachweis im Jahr 1987 übersehen wurde.

Hyaloperonospora leptoclada comb. ined. – **Tax.:** Taxon aus der *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe; der bisher gültige Name des Taxons ist *Peronospora leptoclada* Sacc., allerdings gehört die Sippe nach Constantinescu & Fatehi (2002) in die Gattung *Hyaloperonospora* und wurde bisher nicht gültig umkombiniert. **Gef.:** Wildpopulationen von *Hyaloperonospora leptoclada* wurden in Deutschland bisher nur im Alpenraum nachgewiesen, wo die Wirte regional als ungefährdet gelten. Vorkommen außerhalb der Alpen sind möglich und wären dann gemeinsam mit den Wirten gefährdet. Sehr seltene Nachweise an Topfpflanzen im Verkauf stellen keine gesicherten Vorkommen dar und sind kein Ersatz für natürliche Populationen. **Komm.:** „*Helianthemum*-Kultursippe“ bezeichnet hier Zierpflanzen im Ladenverkauf bzw. in Gärtnereien. Nach Jäger et al. (2008) dürften zahlreiche Sorten hybridogener Herkunft sein. Der Erstnachweis von *Hyaloperonospora leptoclada* erfolgte 1936 in einer Gärtnerei und 1969 in Wildpopulationen von *Helianthemum nummularium* (Doppelbaur & Doppelbaur 1972, Belege im Herbarium M). Der Falsche Mehltau wurde vor den Erstnachweisen vermutlich nicht ausreichend beachtet und wird als indigen eingestuft.

Hyaloperonospora nasturtii-aquatici – **Tax.:** Taxon der *Hyaloperonospora dentariae*-Gruppe.

Hyaloperonospora nesliae – **Gef.:** Die letzten Nachweise von *Hyaloperonospora nesliae* an der stark in Abnahme begriffenen Ackerwildpflanze *Neslia paniculata* erfolgten 1987 in Sachsen-Anhalt (Jage et al. 2017) und 1994 in Thüringen (Hirsch 2011).

Hyaloperonospora parasitica – **Tax.:** Taxon aus der *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe. (Abb. 36)

Hyaloperonospora parasitica-Gruppe – **Tax.:** (*Hyalo*-)*Peronospora parasitica* wurde in der Literatur sehr unterschiedlich interpretiert. Die hier vorgenommene Abgrenzung der *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe entspricht *Hyaloperonospora parasitica* (Pers.: Fr.) Const. in der Artauffassung von Constantinescu & Fatehi (2002). Diese wird insbesondere aus den von den Autoren als Synonyme gelisteten Namen von *Peronospora*-Sippen deutlich. Die Gruppe umfasst demnach neben *Hyaloperonospora parasitica* s.str. auch die unter den Namen *Peronospora lepidii* (McAlpine) G. W. Wilson (= *P. lepidii-sativi*



Abb. 36: Konidienträger und Konidien von *Hyaloperonospora parasitica*. (Foto: Björn Sothmann)

Gäum.), *P. crispula* Fuckel und *P. leptoclada* Sacc. publizierten Befälle (vgl. z.B. Brandenburger & Hagedorn 2006b, Jage et al. 2017). Hinzu kommen noch einige bisher nicht mit modernen Methoden auf ihre engere Artzugehörigkeit untersuchte Befälle wie die an *Cleome houtteana*. An diesem Wirt sind zwei *Hyaloperonospora*-Sippen belegt, die sich morphologisch und genetisch unterscheiden: *Hyaloperonospora* sp. aus Korea (Lee et al. 2017) und *H. daughtreyae* E. C. Wallace, C. Salgado & J. A. Crouch aus den USA (Salgado-Salazar et al. 2020). Darüber hinaus ist die Identität der mit *Cleome* sp. als Wirt angegebenen *Peronospora cleomes* Hansf. und *Plasmopara venezuelana* Chardón unklar. Auch die Befälle an *Crambe maritima* und *Hornungia alpina* (Jage et al. 2017) werden hier pragmatisch in die *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe integriert. **Komm.:** Einige Arten der Gattung *Lepidium* werden auch von *Perofascia lepidii* (McAlpine) Constant. befallen. Mit deren Neubeschreibung durch Constantinescu & Fatehi (2002) sind ältere

Angaben für einen Teil der Wirte nicht mehr eindeutig zuzuordnen und müssen überprüft werden, z.B. die unter dem Namen *Peronospora lepidii* (McAlpine) G. W. Wilson geführten in Brandenburger & Hagedorn (2006 b).

Hyaloperonospora praecox – **Tax.:** Taxon aus dem *Hyaloperonospora erophilae* agg.

Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii – **Tax.:** Die hier vorgenommene Fassung der Sippe ist provisorisch und entspricht derjenigen in Klenke & Scholler (2015). Sie verstehen die Sippe in einem umfassenden Sinne unter Einbeziehung von allen in Deutschland nachgewiesenen *Hyaloperonospora*-Befällen an *Sisymbrium*-Arten. Die Umkombination zu *H. sisymbrii-loeselii* (Basionym: *Peronospora sisymbrii-loeselii* Gäum.) durch Göker et al. (2004) bezieht sich jedoch nur auf Befälle an *S. loeselii*. Die gleiche Auffassung vertreten Göker et al. (2009), die im phylogenetischen Baum die Befälle an *Sisymbrium officinalis* als *Hyaloperonospora* sp. von der nahestehenden *H. sisymbrii-loeselii* abtrennen. *Hyaloperonospora*-Befälle an *Sisymbrium volgense* und *S. luteum* gehören demnach jeweils zu eigenen entfernt stehenden Sippen. Befälle an *S. altissimum* wurden anscheinend noch nicht mit modernen Methoden untersucht. Demnach ist die frühere *Peronospora sisymbrii-officinalis* Gäum. mit ihren drei Typuswirten nicht einheitlich und zerfällt in mehrere noch unbeschriebene Sippen.

Hyaloperonospora sp. [an *Armoracia rusticana*] – **Tax.:** Abweichend von Klenke & Scholler (2015) wird der *Hyaloperonospora*-Befall auf Meerrettich nicht in *Hyaloperonospora cochleariae* eingeschlossen, denn er steht *H. brassicae* nahe und ist nicht näher mit demjenigen auf *Cochlearia danica* verwandt (Göker et al. 2004). Stattdessen handelt es sich um eine eigene, noch unbeschriebene Art (Thines in Jage et al. 2017). **Komm.:** Meerrettich wird seit dem 12. Jahrhundert in Deutschland kultiviert (Jäger et al. 2008). Demnach könnte es sich bei der *Hyaloperonospora*-Sippe an diesem Wirt um einen Archäomyzeten handeln. Der erste Nachweis aus Deutschland in der mykofloristischen Literatur stammt aus dem Jahr 1990. Vorher wurde die Sippe vermutlich nicht ausreichend beachtet. In der landwirtschaftlichen Literatur gab es allgemeine Hinweise ohne lokalisierte Fundangaben schon früher (z.B. Reinhold 1962).

Novotelnova scorzonerae – **Gef.:** Die Funde stammen aus Wildpopulationen von *Scorzonera hispanica*.



Abb. 37: Grauweiße Konidienträgerassen des Falschen Mehltaus *Paraperonospora leptosperma* auf Blättern von Strahlenloser Kamille (*Matricaria discoidea*). (Foto: Julia Kruse)

Der Wirt ist rückläufig und gefährdet. Dementsprechend muss von einem Rückgang des Parasiten ausgegangen werden. **Verantw.:** Die weltweit bisher nur aus Deutschland, Österreich und Rumänien dokumentierte Art hat – nach aktuellem Kenntnisstand – ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland. Es könnte eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands bestehen. **Komm.:** Die unauffällige Art wurde 1906/1907 in Franken nachgewiesen und 2017 durch gezielte Suche in Bayern und Thüringen wiederentdeckt (Kruse et al. 2019a). Angaben von *Bremia lactucae* Regel s.l. an *Scorzonera hispanica* (z.B. Klenke & Scholler 2015) gehören zu *Novotelnova scorzonerae*.

Paraperonospora leptosperma – **Tax.:** Die Artumgrenzung folgt Constantinescu (1989), der mehrere eng gefasste *Peronospora*-Arten an den Wirtsgattungen *Anthemis*, *Achillea*, *Dimorphotheca* und *Ursinia* mit *Peronospora leptosperma* de Bary vereinigt und in die von ihm neu beschriebene Gattung *Paraperonospora* überführt hat. Nach phylogenetischen Untersuchungen von M. Thines (briefl. Mitt.) ist die Art in dieser Umgrenzung nicht einheitlich und beinhaltet mehrere Arten. Typuswirt von *Paraperonospora leptosperma* ist *Matricaria perforata* Mérat (= *Tripleurospermum perforatum*). (Abb. 37)

Perofascia lepidii – **Komm.:** Neben *Perofascia lepidii* kommt auch *Hyaloperonospora parasitica* s.l. auf *Lepidium* vor. So werden *Lepidium draba*, *L. latifolium*, *L. ruderales* und *L. sativum* von beiden Taxa befallen. Vor der Beschreibung von *Perofascia lepidii* durch Constantinescu & Fatehi (2002) wur-

den die Befälle anders benannt und abgegrenzt. Ältere Fundangaben der von beiden Taxa befallenen Wirte lassen sich daher nicht eindeutig zuordnen, z.B. solche unter *Peronospora lepidii* (McAlpine) G. W. Wilson in Brandenburger & Hagedorn (2006 b).

Peronospora aestivalis – **Komm.:** Die Art kommt an Wildpflanzen und in Luzerne-Kulturen vor. Nach Jäger et al. (2008) wird *Medicago sativa* in Deutschland nicht oder nur sehr selten kultiviert. Entsprechende Wirtsangaben dürften sich demnach auf eine weite Auffassung unter Einschluss von Formen der hybridogenen *Medicago varia* beziehen.

Peronospora agrestis – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten. **Komm.:** Die Zuordnung der Befälle auf *Veronica dillenii*, *V. praecox* und *V. verna* erfolgt provisorisch (Jage et al. 2017).

Peronospora agrostemmatidis – **Gef.:** Die Art ist fast nur noch aus Erhaltungskulturen für *Agrostemma githago* bekannt, in Wildvorkommen in Deutschland ist sie nahezu ausgestorben.

Peronospora alpicola – **Tax.:** Nach Ploch et al. (2022) lassen sich Aufsammlungen von *Peronospora alpicola* an *Ranunculus aconitifolius* genetisch nicht von *P. pulveracea* an *Helleborus*-Arten unterscheiden. Sie halten es für möglich, dass beide Sippen konspezifisch sind und vermuten einen noch andauernden Wirtsartensprung über Gattungsgrenzen hinweg im Unterschied zu Prozessen der adaptiven Radiation und Koevolution.

Peronospora alsinearum – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten. **Komm.:** Zum Vorkommen an der 2019 aus dem *Stellaria media* agg. neu beschriebenen *Stellaria ruderalis* M. Lepš, P. Lepš, Z. Kaplan & P. Koutecký vgl. Kruse et al. (2021 b).

Peronospora alta – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora alta*-Gruppe; es wird enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015).

Peronospora alta-Gruppe – **Tax.:** Der Typus von *Peronospora alta* Fuckel stammt aus Hattersheim in Hessen, gefunden auf *Plantago major* L. (Constantinescu 1991). Nach Davis et al. (2021) weicht der bisher zu diesem Taxon gerechnete Befall auf *Plantago lanceolata* von *Peronospora alta* sowie von der vorwiegend amerikanischen *Peronospora plantaginis* Underw. genetisch und morphologisch ab und gehört zu einer eigenen Art, die sie als *Peronospora gaponenkoae* Thines beschreiben (Typuslokalität: Kollm, Sachsen). Die

Artzugehörigkeit der bisher in *Peronospora alta* eingeschlossenen Befälle an weiteren Wegerich-Arten ist offen. An *Plantago major* wurde in Polen neben *Peronospora alta* s.str. selten auch *P. plantaginis* nachgewiesen (Golenia 1959). Es gibt mehrere Angaben und Belege unter diesem Namen an *Plantago major* aus Deutschland (Brümmer 1990, Brandenburger & Hagedorn 2006 b, Berndt 2018, Herbarium KR). Sie gehören anscheinend alle zu *Peronospora alta* Fuckel (Klenke & Scholler 2015 sowie rev. M. Scholler, mündl. Mitt. 2019).

Peronospora alyssi-calycini – **Gef.:** Das einzige aktuell noch bekannte Vorkommen befindet sich in Thüringen (Unstrut-Hainich-Kreis, Grabesche Berge) im Grenzbereich eines Ackers und Magerrasens (Kruse et al. 2021 b). Es ist nur durch dünger- und pestizidfreie Nutzung des Ackers und Pflege des Magerrasens zu erhalten.

Peronospora androsaces – **Komm.:** Die Art wurde 2015 erstmals am vom Aussterben bedrohten Wirt nachgewiesen (Jage et al. 2017) und früher vermutlich nicht ausreichend beachtet. Sie wird als indigen eingestuft.

Peronospora antirrhini – **Gef.:** Die letzten Funde am in Deutschland stark rückläufigen Archäophyten *Misopates orontium* stammen aus den 1950er Jahren. Aktuell ist der Falsche Mehltau sehr selten und nur noch an Löwenmäulchen-Zierpflanzen nachgewiesen.

Peronospora aquilegiicola – **Komm.:** Die Art stammt vermutlich aus Südostasien und hatte 2013 England erreicht. 2019 wurde sie in einem Privatgarten in Niedersachsen an einer *Aquilegia vulgaris*-Kultursippe gefunden und dort aufgrund ihres wirtschaftlichen Schadpotenzials umgehend vernichtet (Thines et al. 2020). Ob sie auch andernorts vorkommt und sich etabliert hat, ist momentan unklar.

Peronospora arabidis-hirsutae – **Tax.:** Die Art gehört in die Gattung *Hyaloperonospora* (Jage et al. 2017). Eine formal gültige Umkombination des Namens steht jedoch noch aus.

Peronospora arborescens – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora arborescens*-Gruppe; nach Voglmayr et al. (2014 b) befällt *Peronospora arborescens* s.str. ausschließlich *Papaver rhoeas*. Damit wird die Art viel enger gefasst als früher.

Peronospora arborescens-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst alle *Peronospora*-Befälle an Mohn (*Papaver*) und Scheinmohn (*Meconopsis*) mit Ausnahme von *Peronospora argemones*, die bereits

- früher als eigenständige Art angesehen wurde. Sie beinhaltet damit *Peronospora meconopsidis*, *P. cristata* und *P. somniferi* sowie die gegenüber Klenke & Scholler (2015) wesentlich enger gefasste *Peronospora arborescens*. Auf *Papaver dubium* kommt eine eigene, noch unbeschriebene Art vor. Mehrere kultivierte *Papaver*-Arten sowie *Meconopsis betonicifolia* sind im Hinblick auf die Artzugehörigkeit der Befälle noch nicht untersucht. **Komm.:** Die bisher nicht als Art beschriebene Sippe auf *Papaver dubium* ist allgemein verbreitet und häufig. Krishnamoorthy et al. (2020) konnten *Peronospora meconopsidis* und *P. somniferi* auf andere Mohnarten übertragen. Sie vermuten daher weitere Wirtsartenspektren als bisher bekannt.
- Peronospora arthurii* – **Komm.:** Das Wirtsartenspektrum ist unzureichend bekannt. Fundangaben auf *Oenothera biennis* L. beziehen sich wahrscheinlich öfters auf die *O. biennis*-Gruppe, das *O. biennis*-Aggregat oder die Gattung *Oenothera* insgesamt.
- Peronospora arvensis* – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich bei der Sippe um einen Artenkomplex. Die Zuordnung der Befälle auf *Veronica triphyllos* erfolgt provisorisch.
- Peronospora astragalina* – **Tax.:** Die Zuordnung der *Peronospora*-Befälle an *Astragalus cicer* zu *P. astragalina* folgt Jage et al. (2017) in Anlehnung an Doppelbaur et al. (1965) und Voglmayr (2003). Klenke & Scholler (2015) stellen sie zu *Peronospora phacae* Gäum. **Komm.:** Die 1965 erstmals in Deutschland nachgewiesene Sippe wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Peronospora atriplicis-hastatae* – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora minor*-Gruppe.
- Peronospora aubrietae* – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. **Komm.:** Die deutschen Nachweise stammen aus den Jahren 1979 und 1980 und waren nach Jage et al. (2017) „nur ephemere“.
- Peronospora belbahrii* – **Komm.:** Der Falsche Mehltau des Basilikums tritt meistens im Gewächshaus oder Ladenverkauf an Topfpflanzen auf, wurde jedoch auch schon im Freilandanbau nachgewiesen (Pflanzenschutzdienst Hessen, Jahresbericht 2016). Die aktuellen Nachweise an *Ocimum basilicum* gehen wahrscheinlich auf jüngere Einschleppungen zurück. Deshalb wird der Parasit bisher nicht als etabliert eingestuft. Frühere Vorkommen lassen sich jedoch nicht ausschließen, denn die Kultivierung von Basilikum in Deutschland erfolgte vermutlich ab dem 12. Jahrhundert (Jäger et al. 2008), wahrscheinlich aber bereits in der Römerzeit (Küster 2003). Die Art kann im kommerziellen Anbau zu ökonomischen Verlusten führen und wird bekämpft.
- Peronospora boni-henrici* – **Tax.:** Von Kochman & Majewski (1970) und ihnen folgend Klenke & Scholler (2015) wird *Peronospora chenopodii-opulifolii* Sävul. & Rayss als Synonym für dieses Taxon angegeben. Ob die Befälle an dem mit *Chenopodium bonus-henricus* nur entfernt verwandten *C. opulifolium* tatsächlich zur selben Art gehören, sollte mit modernen Methoden überprüft werden. **Gef.:** In den Alpen gibt es vielleicht noch stabile Bestände. In den anderen Landesteilen Deutschlands ist die Art sehr stark zurückgegangen. **Komm.:** Von *Chenopodium opulifolium* als Wirt des Parasiten gibt es nur eine alte Angabe aus Deutschland (Magnus 1906, als *Peronospora effusa*).
- Peronospora buniadis* – **Tax.:** Die Sippe ist nach Göker et al. (2004) nahe mit *Hyaloperonospora hesperidis* verwandt, jedoch führen sie weder eine Umkombination in die Gattung *Hyaloperonospora* noch eine Synonymisierung durch. Im Widerspruch zur Publikation ist die zugehörige Gensequenz in GenBank unter dem Namen *Hyaloperonospora hesperidis* (Gäum.) Göker et al. hinterlegt und es wird dort *Peronospora buniadis* als heterotypisches Synonym dazu angegeben. Göker et al. (2009) verwenden die betreffende Sequenz entsprechend unter der Bezeichnung *Hyaloperonospora hesperidis*, während Voglmayr & Göker (2011) sie als *Hyaloperonospora buniadis* bezeichnen.
- Peronospora cakiles* – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis erfolgte 1996 an der Ostseeküste (Darß, Jage et al. 2017). Der natürliche Standort spricht eher gegen eine jüngere Einwanderung. Die Art wird daher als indigen eingestuft.
- Peronospora cerastii-anomali* – **Verantw.:** Für den Wirt ist nach Metzging et al. (2018) evtl. eine erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten. Dies könnte dementsprechend auch für den wirtsspezifischen Falschen Mehltau gelten. **Komm.:** Die Art wurde erstmals im Jahr 1990 in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und vorher vermutlich nicht ausreichend beachtet. Der Wirt ist

sehr selten, hat aber langfristig im Bestand zugenommen (Metzing et al. 2018).

Peronospora chenopodii – **Tax.:** Nach Untersuchungen von Choi et al. (2008) und Choi et al. (2010) handelt es sich bei *Peronospora chenopodii* in der Fassung von Brandenburger & Hagedorn (2006b) und Klenke & Scholler (2015) um eine Gruppe von mehreren Arten. *Peronospora chenopodii* wird dementsprechend wesentlich enger gefasst als früher und beinhaltet nur noch den Befall an *Chenopodium hybridum*. Dies ist der Typuswirt der Art.

Peronospora chenopodii-polyspermi – **Tax.:** Von Kochman & Majewski (1970) und ihnen folgend Klenke & Scholler (2015) wird *Peronospora muralis* Gäum. als Synonym für dieses Taxon angegeben. Ob die Befälle an dem mit *Chenopodium polyspermum* nur entfernt verwandten *C. murale* tatsächlich zur selben Art gehören, sollte mit modernen Methoden überprüft werden. **Komm.:** Vom in Deutschland stark gefährdeten (RL-Kat. 2) und selten gewordenen *Chenopodium murale* gibt es nur wenige alte Angaben von *Peronospora chenopodii-polyspermi*, zuletzt aus dem Jahr 1902 (Buhr 1956, als *P. muralis*).

Peronospora chenopodii-rubri – **Komm.:** Die Zuordnung des Befalls auf *Chenopodium chenopodioides* zu *Peronospora chenopodii-rubri* erfolgt provisorisch (Jage et al. 2017).

Peronospora chlorae – **Komm.:** Der einzige unzweifelhafte Nachweis aus Deutschland stammt von *Blackstonia acuminata*: „*Peronospora chlorae* de By f. *Chlorae serotinae*, September 1877 bei Rastatt Baden, Dr. Schroeter“ (Herbarium FH). Ein weiterer Beleg an diesem Wirt „*Peronospora chlorae*, col de Bary, Sept. 1874, Germany“ könnte auch aus dem damals besetzten Elsass stammen. An *Blackstonia perfoliata* ist *Peronospora chlorae* durch die Typusaufsammlung in unmittelbarer Grenzfläche auf der zu Frankreich gehörenden Rheininsel zwischen Kehl und Straßburg belegt (Fungi eur. 1590. France: Hippodrome near Strassbourg, Sept. 1872, A. de Bary, Beleg in FH). Gäumann (1923), Francis & Waterhouse (1988) und Jage et al. (2017) nennen fälschlich das Jahr 1862 für die Typusaufsammlung, letztere beziehen sie zudem irrtümlich auf „BW: Baden“. (Abb. 38)

Peronospora conglomerata – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.

Peronospora conringiae – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung



Abb. 38: Der in Deutschland verschollene Falsche Mehltau *Peronospora chlorae* sporuliert auf der Unterseite der Blätter des Durchwachsenblättrigen Bitterlings (*Blackstonia perfoliata*) (Apulien, Italien). (Foto: Julia Kruse)

Hyaloperonospora, wurde jedoch noch nicht kombiniert.

Peronospora consolidae – **Gef.:** *Consolida regalis* ist eine gefährdete und stark rückläufige Ackerwildpflanze. Für den an diesen Wirt gebundenen Falschen Mehltau muss in Folge von Fungizideinsatz eher ein noch stärkerer Rückgang angenommen werden. Der Nachweis auf kultivierter *Consolida ajacis* ist kein Ersatz für die Wildvorkommen. **Komm.:** Der Erstnachweis erfolgte 1987 in Sachsen-Anhalt (Jage et al. 2017). Früher wurde die seltene Art nicht ausreichend beachtet und übersehen. Sie wird mit ihrem archäophytischen Wirt als Archäomyzete eingestuft.

Peronospora corollae – **Tax.:** Die Sippe befällt Blüten von *Campanula* und *Linaria*. Jage et al. (2017) vermuten, dass es sich dabei jeweils um verschiedene Arten handelt. **Komm.:** Die allgemein extrem seltene Art wurde 1955 erstmals in Deutschland nachgewiesen und ist vorher vermutlich übersehen worden. Der letzte Nachweis stammt aus

- dem Jahr 2000 an *Campanula rotundifolia* (Jage et al. 2017, Herbarium KR).
- Peronospora corydalis* – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.
- Peronospora corydalis-intermediae* – **Verantw.:** Für die Erhaltung von *Corydalis intermedia* besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße. Der Falsche Mehltau ist weltweit fast nur von diesem Wirt dokumentiert, so dass eine entsprechende Verantwortlichkeit auch für ihn bestehen könnte. Es gibt jedoch unter dem Namen einzelne Angaben von weiteren Wirten aus anderen Ländern (z.B. von *Corydalis capnoides*), deren Artidentitäten überprüft und die ggf. in die Bewertung der Verantwortlichkeit mit einbezogen werden müssen.
- Peronospora cristata* – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora arborescens*-Gruppe; die Eigenständigkeit der auf *Papaver hybridum* vorkommenden und in Deutschland nur einmal 1950 im Botanischen Garten Rostock beobachteten Art wird von Voglmayr et al. (2014b) bestätigt.
- Peronospora cytisi* – **Komm.:** Es gibt aus Deutschland nur wenige Nachweise zwischen 1891 und 1923. Deshalb wird die Art als unbeständig eingestuft (Status U). Ob sie tatsächlich nur unbeständig auftrat, ist nicht zu klären. Es könnte sich auch um eine etablierte und heute verschollene Art handeln.
- Peronospora debaryi* – **Gef.:** Der Rückgang des Falschen Mehltaus ist wesentlich stärker als der des Wirtes.
- Peronospora destructor* – **Gef.:** Die Art kann zu ökonomischen Ausfällen im Zwiebelanbau führen und wird stark bekämpft. Sie ist an diversen Zwiebel- und Lauchformen in Kultur nachgewiesen, u.a. an Trockenzwiebeln, Schalotten, Winterzwiebeln, Luftzwiebeln, Knoblauch, Schnittlauch und Porree. Nachweise in wildwachsenden *Allium*-Populationen sind extrem selten.
- Peronospora dianthi* – **Gef.:** Durch den langfristigen Rückgang von *Petrorhagia prolifera* (vgl. Metzging et al. 2018) ist ein Lebensraumverlust des an diese Pflanzenart gebundenen Falschen Mehltaus wahrscheinlich. **Komm.:** Die sehr unauffällige Art wurde bisher nur extrem selten dokumentiert (vgl. Klenke & Scholler 2015). In Deutschland wurde sie erstmals im Jahr 2019 in Rheinland-Pfalz gefunden und inzwischen an weiteren Orten nachgewiesen (J. Kruse, pers. Mitt.). Vermutlich handelt es sich um eine indigene Art, die bisher übersehen wurde.
- Peronospora ducometi* – **Komm.:** Die unauffällige Art an Buchweizen wurde 1950 in einem landwirtschaftlichen Versuchsgut gefunden (Buhr 1956) und danach erst wieder mehrfach ab 2010 (Jage et al. 2017). Es lässt sich nicht mit Sicherheit klären, ob sie erst neuerdings eingeschleppt wurde oder schon früher vorhanden war und nur nicht registriert wurde. Aufgrund der Kulturgeschichte des Wirtes wird *Peronospora ducometi* hier als Archäomyzete eingestuft.
- Peronospora echii* – **Komm.:** Die erstmals 1981 nachgewiesene Art wurde vorher vermutlich übersehen und wird als indigen eingestuft.
- Peronospora echinospermi* – **Gef.:** Die 2007 erstmals nachgewiesene Art wurde vorher vermutlich übersehen und ist mit ihrem stark gefährdeten (RL-Kat. 2) Wirt zurückgegangen.
- Peronospora effusa* – **Gef.:** Der Befall kann zu Ertragsschäden im Spinatanbau führen und wird bekämpft, u.a. durch Fungizideinsatz und Resistenzzüchtungen. **Komm.:** Spinat gelangte „im 12. Jahrhundert durch Araber nach Spanien, im 13. Jahrhundert in Deutschland, im 16. Jahrhundert hier überall“ (Jäger et al. 2008). Es gibt daher keinen plausiblen Grund für die Annahme, dass *P. effusa* erst nach 1492 das Gebiet erreichte. In Abweichung von vielen Literaturangaben wird sie daher als Archäomyzete eingestuft.
- Peronospora eranthidis* – **Komm.:** Die Art wurde 2017 im Botanischen Garten München an *Eranthis hyemalis* nachgewiesen (Jage et al. 2017).
- Peronospora ervi* – **Tax.:** Der lange Zeit zu *Peronospora ervi* gestellte Befall auf *Vicia tetrasperma* gehört nach Cunnington (2006) zu einer eigenen, noch unbeschriebenen *Peronospora*-Art (vgl. Klenke & Scholler 2015). Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich auch bei den verbliebenen *P. ervi*-Befällen noch um einen Komplex aus mehreren Arten.
- Peronospora euphorbiae* – **Komm.:** Die Angabe an „*Euphorbia virgata* K. W.“, Berlin, 1884 (Magnus 1894a) ist im Hinblick auf Wirt und Parasit überprüfungsbedürftig, da jeweils unklar ist, ob die heutigen Artabgrenzungen verwendet wurden.
- Peronospora fabae* – **Komm.:** Der Erstnachweis in Deutschland erfolgte 2014 (Kruse et al. 2016a). Jedoch könnte die Art am seit der späten Bronzezeit kultivierten Wirt (Körber-Grohne 1995) schon viel früher vorgekommen sein. Es handelt sich ver-

mutlich um einen Archäomyzet, der früher nicht registriert wurde.

Peronospora fragariae – **Komm.:** Die einzigen Nachweise von *Peronospora fragariae* in Deutschland stammen aus den Jahren 1969 und 1970 aus Bayern (Doppelbaur & Doppelbaur 1972, Herbarium M). Die Art ist auch außerhalb von Deutschland sehr selten.

Peronospora galii – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.

Peronospora gaponenkoae – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora alta*-Gruppe; Davis et al. (2021) beschreiben *Peronospora kuewa* W. J. Davis, M. Ko, J. R. Ocenar, M. K. Romberg & J. A. Crouch als neue Art an *Plantago princeps* var. *princeps*, einem endemischen Wegerich auf Hawaii. Abweichend vom Titel der Arbeit wird außerdem *Peronospora gaponenkoae* Thines an der kosmopolitisch verbreiteten *Plantago lanceolata* neu beschrieben. Morphologisch und phylogenetisch sind die Unterschiede zwischen beiden Arten gering, jedoch verlief ein Infektionsversuch von *Peronospora kuewa* auf *Plantago lanceolata* erfolglos. Der Name *Peronospora gaponenkoae* ersetzt die bisher wenig beachtete, aus Turkmenistan, Tadschikistan und Usbekistan beschriebene *P. lanceolatae* Gapon., weil deren Beschreibung durch Gaponenko (1972) nicht valide erfolgte (Thines 2019). Der Typusbeleg der neu beschriebenen Art stammt aus Sachsen (Kollm). Er wird durch Gensequenzen dokumentiert, aber morphologisch nicht beschrieben. Stattdessen wird die Identität mit dem Material von Gaponenko (1972) vorausgesetzt und folgende Angabe aus ihrer Arbeit übernommen „Konidien 20 × 11–14µm, Konidienträger 277–851µm, Kondienfarbe: keine Angabe, Oosporen: unbekannt“. Unabhängig von der Bewertung der Sippe wird die Präsenz einer genetisch eigenständigen Art an *Plantago lanceolata* in Deutschland durch die Untersuchung belegt.

Peronospora glacialis – **Komm.:** Der einzige Nachweis erfolgte 1939 im Botanischen Garten Rostock an kultiviertem *Ranunculus glacialis* (Buhr 1956, Brümmer 1990).

Peronospora glaucii – **Komm.:** Der einzige Nachweis erfolgte 2003 in einem Park in Magdeburg (Sachsen-Anhalt) an kultiviertem *Glaucium flavum* (Jage et al. 2017).

Peronospora grisea – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora grisea*-Gruppe.

Peronospora grisea-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst Befälle auf *Veronica* und *Hebe*, die bis vor Kurzem als eine Art aufgefasst wurden, und entspricht der Fassung von *Peronospora grisea* (Unger) Unger in Klenke & Scholler (2015). Nach Bemerkungen in Thines & Choi (2016) besteht sie aus mehreren phylogenetischen Linien, deren Arten überwiegend noch unbeschrieben sind. *Peronospora grisea* s.str. ist danach auf *Veronica beccabunga* beschränkt. **Komm.:** Der Befall auf *Veronica alpina* ist hier nur provisorisch zugeordnet. Er könnte auch zu den *Peronospora*-Arten auf *Veronica* gehören, die nicht Bestandteil von *Peronospora grisea* im Sinne von Klenke & Scholler (2015) sind.

Peronospora hiemalis – **Tax.:** Der hier unter *Peronospora hiemalis* geführte Befall auf *Ranunculus sardous* weicht phylogenetisch vom Befall an *R. acris* ab. Ploch et al. (2022) bezeichnen ihn als „*Peronospora ranunculi-sardoi* nom. prov.“, weil die vermutete Identität mit *Peronospora ranunculi-sardoi* Sävl. & Rayss in taxonomischer und nomenklatorischer Hinsicht nicht abschließend geklärt ist. Angaben auf anderen *Ranunculus*-Arten gehören nach Kochman & Majewski (1970) zu *Peronospora ranunculi*. **Gef.:** Der letzte Nachweis am stark rückläufigen *Ranunculus sardous* erfolgte im Jahr 2001.

Peronospora hornungiae – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. **Gef.:** Der Wirt ist rückläufig und stark gefährdet (RL-Kat. 2, Metzging et al. 2018), so dass für den an ihn gebundenen Falschen Mehltau gleichermaßen ein Rückgang und eine mindestens ebenso starke Gefährdung angenommen werden muss. **Komm.:** *Peronospora hornungiae* wurde erstmals im Jahr 2006 in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017). Der Befall ist oft extrem unscheinbar (Gustavsson 1959), so dass die Art früher vermutlich übersehen wurde und als indigen eingeschätzt wird.

Peronospora hymenolobi – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. **Verantw.:** Bei den Vorkommen von *Hornungia procumbens* in Deutschland handelt es sich um hochgradig isolierte Vorposten eines in Europa südmediterranean-orientalisch-südpontischen Areals, für deren Erhaltung eine Verantwortlichkeit Deutschlands in besonderem Maße besteht (Metzging et al. 2018). Dies gilt gleicher-

- maßen für den spezifisch an diesen Wirt gebundenen Falschen Mehltau. **Komm.:** Die Art war nur aus Mittelasien bekannt, bis sie im Jahr 2006 in Sachsen-Anhalt gefunden wurde (Jage et al. 2017). Der Befall ist extrem unscheinbar, so dass die Art früher vermutlich übersehen wurde. Sie wird als indigen eingeschätzt. Andere Nachweise aus Europa fehlen anscheinend bisher.
- Peronospora hyoscyami* – **Gef.:** Mit dem Rückgang von *Hyoscyamus niger* muss ein Rückgang des an ihn gebundenen Falschen Mehltaus angenommen werden. **Komm.:** Die Art wurde im Jahr 2010 erstmals in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und war vorher vermutlich übersehen worden. In einigen angrenzenden Ländern ist sie schon aus dem 19. Jahrhundert belegt, was gegen eine jüngere Einschleppung spricht. Sie wird als Archäomyzete eingestuft.
- Peronospora jaapiana* – **Gef.:** Die Art soll Ertragsschäden an Rhabarber-Kulturen hervorrufen und wird bekämpft. Nach Datenlage ist *Peronospora jaapiana* in Deutschland extrem selten. **Komm.:** Alle Angaben beziehen sich auf den Kultur-Rhabarber *Rheum rhabarbarum* L. (Syn. *R. rhaponticum* auct. non L., Syn. *R. undulatum* L.). Angaben und Synonymisierungen zu *R. rhaponticum* L. beruhen auf Namensverwechslung.
- Peronospora jagei* – **Tax.:** Die Art wurde von Thines & Kummer (2013) an *Stachys palustris* neu beschrieben. Der Befall auf *Stachys recta* ist noch nicht molekularbiologisch geprüft. Die Zuordnung erfolgt provisorisch. **Gef.:** Für die Vorkommen auf *Stachys recta* ist ein Rückgang mit dem Wirt anzunehmen. **Komm.:** Der unscheinbare Befall an den Kronblättern wurde erstmals 1999 an *Stachys recta* und 2007 an *S. palustris* registriert. Es handelt sich vermutlich um eine indigene Art, die vorher nicht beachtet wurde.
- Peronospora kochiae-scopariae* – **Komm.:** Es existieren nur wenige Nachweise ab 1996 an *Bassia scoparia* aus Sachsen-Anhalt und Sachsen. Nach Jage (2020): „Unbeständiger Neobiont aus Osteuropa/Asien; er ist seinem neophytischen Wirt mit ca. 60jähriger Verspätung gefolgt“.
- Peronospora lamii* – **Tax.:** Nach Hinweisen von Thines in Jage et al. (2017) und Thines & Kruse (2017) handelt es sich um eine Artengruppe. Demnach ist *P. lamii* s. str. auf *Lamium purpureum* beschränkt. Die übrigen genannten Wirte werden von anderen Arten befallen, die sich phylogenetisch z. T. deutlich von *P. lamii* unterscheiden. Der Befall an *Leonurus marrubiastrum* wurde schon vorher von H. Jage als abweichend erkannt (Jage et al. 2017). Die Ergebnisse der zugrundeliegenden phylogenetischen Untersuchungen sind jedoch bisher nicht publiziert und Artbeschreibungen liegen nicht vor, so dass der Fassung in Klenke & Scholler (2015) bis auf Weiteres gefolgt wird. In der landwirtschaftlichen Literatur wird die Art teilweise noch sehr viel weiter gefasst und schließt weitere *Peronospora*-Arten an Lamiaceae mit ein. **Komm.:** Angaben an *Thymus* beruhen auf Fehlbestimmungen von Wirt und Parasit (Diedicke 1910, Herbarium JE, rev. H. Thiel) oder sind ohne Beleg (Buhr 1956).
- Peronospora lepigoni* – **Tax.:** Nach phylogenetischen Untersuchungen von Choi et al. (2015) handelt es sich um einen Artenkomplex. Sie trennen *Peronospora lepigoni* an *Spergularia rubra* von *P. sp.* an *S. marina*. *Spergularia media* wurde nicht in ihre Untersuchungen einbezogen.
- Peronospora linariae* – **Tax.:** Nach Jage et al. (2017) gehören die Befälle auf *Chaenorhinum minus* und *Cymbalaria muralis* wahrscheinlich zu unterschiedlichen Arten.
- Peronospora linariae-genistifoliae* – **Komm.:** Die Art ist nur aus einem Garten in Sachsen-Anhalt bekannt, wo sie 1995 und 2009 erfasst wurde und demnach über einen Zeitraum von mindestens 15 Jahren vorkam (Jage et al. 2017).
- Peronospora matthiolae* – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. **Komm.:** Nach Krausch (2003) kam *Matthiola incana* „offenbar im späten Mittelalter nach Mitteleuropa“. Der Erstnachweis von *Peronospora matthiolae* erfolgte im Jahr 1875 bei Bayreuth (Thümen 1879, Typusaufsammlung) und liegt damit in einer Zeit, in der viele zumeist häufige Falsche Mehltäue erstmals erfasst wurden. Demnach könnte es sich um einen Archäomyzeten handeln, der Mitteleuropa bereits vor dem Beginn der Neuzeit erreichte.
- Peronospora meconopsidis* – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora arborescens*-Gruppe. **Komm.:** Nach molekularbiologisch abgesicherten Untersuchungen von Voglmayr et al. (2014b) gehören neben *Papaver cambricum* (Syn.: *Meconopsis cambrica* (L.) Vig.) auch *Papaver somniferum* und *P. pavonicum* zu den Wirten von *Peronospora meconopsidis*. Befälle auf Arten der Gattung *Meconopsis* (exkl. *Papaver cambricum*) wurden bisher nicht in die Untersuchungen einbezogen.

und können nur der *Peronospora arborescens*-Gruppe zugeordnet werden. Die Art wurde bisher als Neomyzet bewertet. Mit dem um *Papaver somniferum* erweiterten Wirtsartenspektrum ist eine Einstufung als Archäomyzet plausibler (vgl. *Peronospora somniferi*).

Peronospora melandryi – **Tax.:** Befälle an der gefährdeten *Silene noctiflora* werden z.T. unter dem Namen *Peronospora melandryi-noctiflori* Sävul. & Rayss als eigenständige Art abgetrennt (z.B. Jage 2020). Hierzu sind weitere Untersuchungen erforderlich (Kruse et al. 2016 a).

Peronospora meliloti – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.

Peronospora minor – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora minor*-Gruppe.

Peronospora minor-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht *Peronospora minor* vor der Aufspaltung durch Choi et al. (2015). Sie trennen *P. atriplicis-hastatae* an *Atriplex prostrata* von *P. minor* am Typuswirt *Atriplex patula* ab. Dadurch ist für alle anderen bisher zu *P. minor* gestellten Parasit-Wirt-Kombinationen die Artzugehörigkeit offen.

Peronospora myosotidis – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.

Peronospora palustris – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora grisea*-Gruppe.

Peronospora paula – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.

Peronospora pisi – **Komm.:** Erbsen sind in Mitteleuropa seit der Jungsteinzeit im Anbau (z.B. Körber-Grohne 1995). Der früheste Nachweis des Falschen Mehltaus erfolgte 1884 und damit in einem Zeitraum, in dem viele Falsche Mehltäue erstmals registriert wurden. Es gibt keinen triftigen Grund für die Annahme, dass es sich um eine erst in der Neuzeit eingewanderte Art handeln könnte. Abweichend von diversen Literaturangaben wird *Peronospora pisi* daher als Archäomyzet eingestuft.

Peronospora pocutica – **Verantw.:** Von der Art gibt es weltweit nur sehr wenige Nachweise (Deutschland, Österreich, Schweiz, Ukraine). Sie scheint allgemein sehr selten zu sein. Es könnte eine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die Art bestehen. **Komm.:** Die Art wurde erstmals im Jahr 2004 in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und ist vorher vermutlich übersehen worden. Sie wird als indigen eingestuft.

Peronospora polygoni – **Komm.:** Bis in die 1950er Jahre wurde der Name *Peronospora polygoni* für alle Befälle an *Polygonum*-Arten inkl. *Fallopia* verwendet. Bei einer Angabe an *Polygonum bistorta* (= *Bistorta officinalis*) (Neger 1900 a) ist die Zuordnung zu *Peronospora polygoni* im heutigen Verständnis zweifelhaft.

Peronospora potentillae – **Tax.:** Der Name wurde früher oft im Sinne einer Sammelart unter Einschluss von Befällen auf weiteren *Potentilla*-Arten verstanden. Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich auch bei der jetzigen Fassung noch um einen Artenkomplex.

Peronospora potentillae-reptantis – **Komm.:** *Potentilla supina* wird auch als Wirt der im Jahr 2007 beschriebenen *Peronospora oblatipora* Y. J. Choi, Constant. & H. D. Shin angegeben. Frühere *Peronospora*-Nachweise an *Potentilla supina* könnten sich demnach auch auf diese Sippe beziehen, die allerdings aus Deutschland noch nicht gesichert nachgewiesen ist.

Peronospora pulveracea – **Tax.:** Zur möglichen Konzeptspezifität mit *Peronospora alpicola* siehe dort. (Abb. 39)

Peronospora ranunculi – **Tax.:** *Peronospora ranunculi* Gäum. ist ein größerer Artenkomplex aus meist wirtsspezifischen Sippen (Thines in Jage et al. 2017). Entsprechende Untersuchungsergebnisse sind bisher nicht publiziert.

Peronospora rapistri – **Tax.:** Die Art gehört nach Jage et al. (2017) in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. **Komm.:** Die Art wurde 1956 und 1957 am Neophyten *Rapistrum rugosum* (Kelbra, Sachsen-Anhalt, Brümmer 1990) und 2000 am Archäophyten *Rapistrum perenne* (Sandersleben, Sachsen-Anhalt, Jage et al. 2017) nachgewiesen. Der spätere Nachweis könnte auf eine erst in jüngerer Zeit erfolgte Einwanderung hinweisen, jedoch ist *Peronospora rapistri* anscheinend auch in anderen Ländern selten und wurde vermutlich nur übersehen. Die Art wird daher als Archäomyzet eingestuft.

Peronospora rubi – **Tax.:** Die Art ist möglicherweise konzeptspezifisch mit *Peronospora sparsa*, in die *P. rubi* oft einbezogen wird. *Peronospora rubi* konnte künstlich von einer hybridogenen *Rubus*-Kultursorte auf ein Rosen-Kultivar übertragen werden, während Myzel von *Peronospora sparsa* auch in den Interzellularen der *Rubus*-Sippe wuchs (Breece et al. 1994). Weitere Untersuchungen sind er-

förderlich. Vorerst wird der engen Artauffassung von Klenke & Scholler (2015) gefolgt.

Peronospora ruegeriae – **Komm.:** Die Art wurde 2018 in einer *Onobrychis viciifolia*-Wildpopulation in Thüringen nachgewiesen (Kruse et al. 2021a) und früher wahrscheinlich übersehen. Der Wirt ist nach Einschätzung von Metzging et al. (2018) in Deutschland ein Neophyt.

Peronospora rumicis-Gruppe – **Tax.:** *Peronospora rumicis* Corda ist die Typusart der Gattung *Peronospora* (Constantinescu 1991, Constantinescu & Fatehi 2002). Nach Choi et al. (2015) handelt es sich lediglich beim Befall auf *Rumex acetosella* um *P. rumicis*, während die Befälle auf *R. acetosa* und *R. arifolius* einerseits sowie auf *R. thrysiflorus* andererseits jeweils eigenständige, bisher nicht gültig beschriebene Sippen darstellen. Vorkommen auf *Rumex nivalis* und *R. scutatus* wurden daraufhin noch nicht untersucht (Jage et al. 2017). Nach Constantinescu & Fatehi (2002), die den Typus untersuchten, ist der Wirt jedoch

nicht *Rumex acetosella* sondern *R. acetosa* („Holotype on *Rumex acetosa* L. (as *Rumex acetosella* L.)“). Demnach müsste die Sippe auf *Rumex acetosa* und nicht die auf *R. acetosella* den Namen *Peronospora rumicis* erhalten. Es besteht weiterer Klärungsbedarf. **Gef.:** Der letzte Nachweis an *R. acetosella* erfolgte 1952 (Buhr 1956). Die Sippe auf diesem Wirt ist demnach verschollen.

Peronospora salviae-officinalis – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora salviae-officinalis*-Gruppe. **Komm.:** Die Zuordnungen der Befälle an *Salvia farinacea* und einer *Salvia*-Kultursippe zu dieser Art erfolgten durch Y.-J. Choi (Jage et al. 2017). Die Zugehörigkeit des Befalls an *Salvia sclarea* wurde von Hoffmeister et al. (2020) molekularbiologisch bestätigt. Die Art tritt meistens im Gewächshaus auf, ist jedoch auch im Freilandanbau nachgewiesen (Pflanzenschutzdienst Hessen, Jahresbericht 2016: auf „*Salvia*“, Kruse et al. 2019a).

Peronospora salviae-officinalis-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst *Peronospora salviae-officinalis* und die von Hoffmeister et al. (2020) als eigenständige Art beschriebene *Peronospora salviae-pratensis* sowie weitere Befälle auf wild vorkommenden und kultivierten Salbei-Arten, die bisher nicht näher auf ihre Artzugehörigkeit untersucht wurden. Der früher gebräuchliche Name *P. swinglei* bezieht sich nach Choi et al. (2009b) auf eine nordamerikanische Art, die anscheinend nur auf *Salvia reflexa* vorkommt und in Europa noch nicht nachgewiesen wurde.

Peronospora salviae-pratensis – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora salviae-officinalis*-Gruppe; die seit langem aus Deutschland bekannte Sippe wurde von Hoffmeister et al. (2020) als eigenständige Art beschrieben.

Peronospora saturejae-hortensis – **Komm.:** Die Art wurde in Deutschland v. a. in Gartenbaubetrieben registriert, zuerst im Jahr 1913. Es könnte sich um einen Archäomyzet handeln, da Sommer-Bohnenkraut in Deutschland mindestens seit dem 9. Jh. kultiviert wird (Jäger et al. 2008).

Peronospora schachtii – **Tax.:** In der Landwirtschaft wird der Falsche Mehltau der Rübe im Sinne einer weiten Artauffassung oft *Peronospora farinosa* genannt. **Gef.:** Die Art kann zu Ertragsausfällen im Anbau von Zucker- und Futterrüben sowie von Mangold führen und wird intensiv bekämpft.

Peronospora scleranthi – **Komm.:** Nachweise an *Scleranthus polycarpus* und *S. verticillatus* gibt es bisher nicht, jedoch ist bei vielen älteren Angaben an *Scleranthus annuus* unklar, ob sie sich auf den



Abb. 39: Wuchs- und Farbveränderungen durch einen *Peronospora pulveracea*-Befall an Blättern der Stinkenden Nieswurz (*Helleborus foetidus*). (Foto: Julia Kruse)

- Wirt im engeren Sinne oder das Aggregat beziehen.
- Peronospora scutellariae* – **Komm.:** Die Art wurde im Jahr 1987 erstmals in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und früher vermutlich übersehen. Sie wird als indigen eingestuft.
- Peronospora senneniana* – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Artenkomplex.
- Peronospora silvestris* – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora grisea*-Gruppe.
- Peronospora somniferi* – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora arborescens*-Gruppe. **Komm.:** Die von Voglmayr et al. (2014b) neu beschriebene Art befällt Schlaf-Mohn (*Papaver somniferum*), an dem auch *Peronospora meconopsidis* vorkommt. Erst wenige *Peronospora*-Vorkommen an diesem Wirt wurden auf die Artzugehörigkeit hin untersucht. Bisher wurden sie zu *P. arborescens* s.l. gestellt und nicht unterschieden. *Papaver somniferum* wird seit dem Beginn des Ackerbaus in der frühesten Kulturepoche der Jungsteinzeit in Mitteleuropa kultiviert. Bis ins 19. und 20. Jahrhundert hinein hatte der Anbau eine erhebliche Bedeutung (Körber-Grohne 1995). *Peronospora somniferi* wird daher als Archäomyzete eingestuft.
- Peronospora* sp. [an *Anchusa* spp.] – **Tax.:** Es handelt sich hierbei um eine eigenständige Sippe, für die bisher keine gesicherte taxonomische Zuordnung möglich ist (Jage et al. 2017). Unklar ist, ob sie zur aus Asien beschriebenen *Peronospora anchusae* Ziling gehört. **Gef.:** Der letzte Nachweis erfolgte 1985. **Komm.:** Die Sippe wurde erstmals vor 1898 in Deutschland nachgewiesen.
- Peronospora* sp. [an *Campanula rapunculoides*] – **Komm.:** Der Nachweis an Blättern von *Campanula rapunculoides* stammt aus dem Jahr 1931 (Buhr 1956, als „*Peronospora* sp., unbeschriebene Art“). Nach Jage et al. (2017) gehört er nicht zu der Blüten besiedelnden *Peronospora corollae*. Sie führen ihn als *Peronospora* cf. *erinicola* Durrieu.
- Peronospora* sp. [an *Leonurus marrubiastrum*] – **Tax.:** Nach Jage et al. (2017) handelt es sich um eine mit *P. lamii* verwandte Sippe, die vermutlich an den in Deutschland als Stromtalpflanze auftretenden Wirt *Leonurus marrubiastrum* gebunden ist. **Gef.:** Der Wirt befindet sich im Rückgang und ist gefährdet (RL-Kat. 3). Demnach muss auch für den wirtsspezifischen Falschen Mehltau ein Rückgang und eine Gefährdung angenommen werden. **Komm.:** Die Sippe wurde 1979 erstmals registriert und vorher vermutlich nicht beachtet. Sie wird als indigen eingestuft.
- Peronospora* sp. [an *Limosella aquatica*] – **Tax.:** Nach Jage et al. (2017) handelt es sich um eine bisher unbeschriebene Art (det. V. Kummer). **Gef.:** Der Wirt ist in Deutschland stark zurückgegangen. Vermutlich gilt dies gleichermaßen für die nach aktueller Kenntnis spezifisch an ihn gebundene Sippe. **Komm.:** *Limosella* war als Wirtsgattung für Falsche Mehltaue bis zum Erstnachweis dieses Parasiten im Jahr 2013 unbekannt. Vermutlich wurde der anscheinend extrem seltene Befall davor nicht ausreichend beachtet. Die Sippe wird als indigen eingestuft.
- Peronospora* sp. [an *Lupinus angustifolius*] – **Tax.:** Die Artidentitäten von *Peronospora*-Befällen an *Lupinus* sind unklar. Aus Nordamerika gibt es Angaben an mehreren, meist neuweltlichen Arten einschließlich einer Angabe an *Lupinus angustifolius* unter dem Namen *Peronospora trifoliorum* (Farr & Rossman 2021). Der Name wird dabei im Sinne einer sehr weit gefassten Sammelart unter Einbeziehung von Befällen an zahlreichen Leguminosen-Gattungen verwendet. **Komm.:** *Peronospora*-Befälle an Lupine sind aus Europa bisher anscheinend noch nicht dokumentiert. Die Sippe wurde ab 2016 mehrfach in feldmäßig angebauten Zwischenfrucht-Gemengen mit *Lupinus angustifolius* auf Äckern in Nordost-Niedersachsen nachgewiesen (Kruse et al. 2022b). Der annuelle Wirt ist im mediterranen Raum einheimisch. In Mitteleuropa wird er seit dem 16. Jahrhundert als Zierpflanze und seit dem 19. Jahrhundert als Futterpflanze und zur Gründüngung kultiviert (Jäger et al. 2008).
- Peronospora* sp. [an *Suaeda maritima*] – **Tax.:** Die Sippe wird seit über 100 Jahren als eigene, bisher unbeschriebene Art geführt (Gäumann 1923, Buhr 1956, Jage et al. 2017). **Gef.:** Die Art ist aktuell an der Nordsee nachgewiesen (Nordfriesland, Kruse et al. 2022b) und sonst aus Deutschland nur von einer Binnensalzstelle in Thüringen belegt, wo sie seit 1957 verschollen ist (Buhr 1956, Buhr 1960).
- Peronospora* sp. [an *Vicia tetrasperma*] – **Tax.:** Der lange zu *Peronospora ervi* gestellte Befall auf *Vicia tetrasperma* gehört nach Cunnington (2006) zu einer eigenen, noch unbeschriebenen *Peronospora*-Art (vgl. Klenke & Scholler 2015, Jage et al. 2017).
- Peronospora sparsa* – **Tax.:** Klenke & Scholler (2015) entsprechend erfolgt hier eine enge Artabgrenzung ohne Einbeziehung von *Peronospora rubi*

(vgl. dort). *P. sparsa* wird in der taxonomischen und gartenbaulichen Literatur teilweise noch weiter gefasst und schließt mehrere andere *Peronospora*-Arten auf Rosaceae mit ein (z. B. Constantinescu & Negrean 1983). Nach Riethmüller et al. (2002) und Göker (2003) gehört auch *Prunus laurocerasus* zum Wirtskreis von *P. sparsa*. M. Thines (briefl. Mitt.) zufolge ist der Beleg „molekular nicht von Befällen auf *Rosa* unterschieden. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich um einen Fehlwirt.“ **Gef.:** Die Art kann ökonomische Schäden im Erwerbsanbau von Rosen besonders im Gewächshaus, aber auch im Freiland hervorrufen und wird durch Fungizide und Resistenzzüchtungen bekämpft. Aktuelle Funddaten mit exakten Ortsangaben sind sehr selten und stehen in keinem Verhältnis zu den vielen Hinweisen zur Bekämpfung in allgemeinen Artikeln, Internetseiten und Werbebroschüren. An Wildrosen scheint die Art nur sehr selten vorzukommen.

Peronospora stigmaticola – **Komm.:** Die an *Mentha*-Blüten wachsenden *Peronospora*-Konidienträger wurden in Deutschland erstmals 1979 bemerkt und später an einem Phanerogamen-Beleg aus dem Jahr 1959 nachgewiesen (Jage et al. 2017). Mit der Kenntnis des Befallsbildes wird die Art inzwischen häufiger erfasst. Sie wurde früher übersehen und wird als indigen eingestuft. Der Nachweis an Blüten von *Origanum vulgare* unterscheidet sich morphologisch und molekular nicht vom Befall an *Mentha* spp. (Kruse et al. 2021a).

Peronospora symphyti – **Komm.:** Fast alle Angaben an „*Symphytum officinale*“ beziehen sich auf das Aggregat oder schließen noch weitere Sippen wie *Symphytum uplandicum* mit ein.

Peronospora tabacina – **Gef.:** Ökonomische Verluste in Folge der epidemischen Ausbreitung des eingeschleppten Blauschimmels ab 1959 waren einer der Gründe für die Einstellung des Tabakanbaus in den meisten Anbaugebieten in Deutschland. Die Art steht weltweit unter intensiver Kontrolle und wird stark bekämpft. Sie ist in Deutschland sehr selten geworden.

Peronospora tetragonolobi – **Gef.:** Von drei aktuellen Nachweisen betrifft nur einer ein Wildvorkommen der Wirtspflanze *Lotus maritimus* (Sachsen-Anhalt, SO Bernburg). Die beiden anderen stammen aus Botanischen Gärten. Die dort kultivierten Wirtspflanzen sind kein gesicherter und gleichwertiger Ersatz für Wildvorkommen. Der Falsche Mehltau ist extrem selten und wird ins-

gesamt als vom Aussterben bedroht (RL-Kat. 1) eingestuft.

Peronospora teucrii – **Verantw.:** Es besteht ein Verdacht auf eine erhöhte Verantwortlichkeit. Nachweise der extrem seltenen Art stammen aus Tschechien, Österreich und Deutschland. Nach bisheriger Kenntnis ist das Verbreitungsgebiet damit eng begrenzt. In diesem Gebiet findet ein Lebensraumverlust durch Rückgang der Wirte statt, so dass von einer weltweiten Gefährdung ausgegangen werden muss. **Komm.:** *Peronospora teucrii* ist eine extrem seltene Art an einheimischen Wirten, die erst 1930 in Deutschland entdeckt und vorher wahrscheinlich übersehen wurde. Sie wird als indigen eingestuft.

Peronospora thlaspeos-alpestris – **Tax.:** Die Sippe ist nach Göker et al. (2004) eng mit *Hyaloperonospora thlaspeos-perfoliati* verwandt, jedoch führen die Autoren weder eine Umkombination in die Gattung *Hyaloperonospora* noch eine Synonymisierung durch. Im Widerspruch zur Publikation ist die zugehörige Gensequenz in GenBank unter dem Namen *Hyaloperonospora thlaspeos-perfoliati* (Gäum.) Göker et al. hinterlegt und es wird dort *P. thlaspeos-alpestris* als ein heterotypisches Synonym dazu genannt. In der Folge wurden *Hyaloperonospora*-Sequenzen an *Noccaea caerulescens* als *H. thlaspeos-perfoliati* in genetische Stammbäume übernommen (z. B. Voglmayr et al. 2014b) und demzufolge in die Art einbezogen (Jage et al. 2017, Jage 2020). Konsequenterweise nennt Jage (2020) *Peronospora thlaspeos-alpestris* als Synonym zu *Hyaloperonospora thlaspeos-perfoliati*. **Komm.:** Alle bisherigen Funde stammen aus Ostdeutschland, wo nur die nominotypische Unterart von *Noccaea caerulescens* vorkommt.

Peronospora trifolii-alpestris – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; der von Klenke & Scholler (2015) in *Peronospora trifoliorum* eingeschlossene Befall an *Trifolium alpestre* ist nicht näher mit dem Befall an *T. medium* (Typuswirt von *P. trifoliorum*) verwandt und bildet eine genetisch eigenständige Sippe (García-Blázquez et al. 2008).

Peronospora trifolii-arvensis – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; die von Klenke & Scholler (2015) hier eingeschlossenen Befälle an *Trifolium badium*, *T. campestre*, *T. dubium* und *T. spadiceum* sind nicht näher mit *Peronospora trifolii-arvensis* verwandt und werden als *Peronospora trifolii-minoris* Gäum. ausgegliedert (García-Blázquez et al. 2008).

Peronospora trifolii-hybridi – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; die von Klenke & Scholler (2015) hier eingeschlossenen Befälle an *Trifolium pratense* und *T. striatum* sind nicht näher mit *Peronospora trifolii-hybridi* verwandt und werden ausgegliedert (García-Blázquez et al. 2008).

Peronospora trifolii-minoris – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; die Sippe ist nach García-Blázquez et al. (2008) nicht näher mit *Peronospora trifolii-arvensis* verwandt, in die sie bei Klenke & Scholler (2015) eingeschlossen ist. Im phylogenetischen Baum der Arbeit zerfällt sie in zwei genetische Gruppen, eine an *Trifolium campestre* und *T. dubium*, die andere an *T. badium* und *T. spadiceum*. Nach M. Thines (briefl. Mitt.) handelt es sich dabei um eigene Arten. **Gef.:** Die Sippe an *Trifolium badium* und *T. spadiceum* ist sehr selten und zurückgegangen.

Peronospora trifolii-pratensis – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; der von Klenke & Scholler (2015) in *Peronospora trifolii-hybridi* Gäm. eingeschlossene Befall an *Trifolium pratense* ist nicht näher mit dem auf *T. hybridum* verwandt und bildet eine genetisch eigenständige Sippe (García-Blázquez et al. 2008). Die Benennung der Art folgt hier Gustavsson (1959).

Peronospora trifolii-repentis – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; der von Klenke & Scholler (2015) in *Peronospora trifoliorum* eingeschlossene Befall an *Trifolium repens* ist nicht näher mit dem Befall an *T. medium* (Typuswirt von *P. trifoliorum*) verwandt und bildet eine genetisch eigenständige Sippe (García-Blázquez et al. 2008). **Gef.:** Zwischen den 1950er bis 1980er Jahren sind die Bestände der Art stark bis sehr stark zurückgegangen. Die Ursachen für diese Entwicklung sind nicht bekannt. Denkbar ist ein Zusammenhang mit unterschiedlichen Anfälligkeiten von landwirtschaftlich genutzten Wirtspflanzen-Sorten für den Parasiten.

Peronospora trifoliorum – **Tax.:** Taxon aus der *Peronospora trifoliorum*-Gruppe; nach García-Blázquez et al. (2008) zerfällt *P. trifoliorum* in der Fassung von Klenke & Scholler (2015) in drei bis vier nicht näher miteinander verwandte Sippen sowie weitere Befälle, für die bisher keine nähere Zuordnung möglich ist. Demnach bilden die Befälle an *Trifolium medium* eine genetisch eigenständige Sippe. Diese Klee-Art wird allgemein als Typuswirt von *P. trifoliorum* de Bary angesehen (vgl. Constantinescu 1991). Demgemäß bleibt der Name *P. trifoliorum* de Bary auf den Befall an

diesem Wirt beschränkt, wenn die Sippe als eigenständige Art im engeren Sinne gefasst wird. In der taxonomischen und landwirtschaftlichen Literatur wird der Name z.T. in einem wesentlich umfassenderen Sinn verwendet und dient zur Bezeichnung von *Peronospora*-Befällen auf vielen Fabaceae.

Peronospora trifoliorum-Gruppe – **Tax.:** *Peronospora*-Arten an *Trifolium* bilden phylogenetisch eine klar abgegrenzte Gruppe (García-Blázquez et al. 2008). Innerhalb der Gruppe unterscheiden Kochman & Majewski (1970) sowie in der Folge Klenke & Scholler (2015) drei *Peronospora*-Arten mit jeweils mehreren *Trifolium*-Arten als Wirten. Nach García-Blázquez et al. (2008) widersprechen die auf diese Weise als Arten zusammengefassten Befälle den Verwandtschaftsverhältnissen innerhalb der Gruppe und es ergibt sich außerdem eine stärkere Differenzierung in eine größere Zahl von enger gefassten Sippen. Zur informellen Benennung dieser Sippen im phylogenetischen Baum reaktivieren die Autorinnen und Autoren die Artnamen und das Artkonzept von Gustavsson (1959). Dieses Konzept wird hier provisorisch als das plausibelste derzeit verfügbare übernommen. Viele Fragen zur Phylogenie, Taxonomie und Nomenklatur sind jedoch bisher nicht geklärt. So sind die von Gäumann und Sydow in Gäumann (1923) beschriebenen Arten z.T. durch mehrere Belege an unterschiedlichen Wirten typisiert. Die *Peronospora trifoliorum*-Gruppe besteht demnach aus *Peronospora trifolii-alpestris*, *P. trifolii-arvensis*, *P. trifolii-hybridi*, *P. trifolii-minoris*, *P. trifolii-pratensis*, *P. trifolii-repentis* und *P. trifoliorum*. Hinzu kommen *Peronospora*-Befälle auf fünf weiteren *Trifolium*-Arten, deren Parasit-Wirt-Beziehung noch nicht endgültig geklärt ist oder die noch nicht mit modernen Methoden untersucht wurden. Ein von García-Blázquez et al. (2008) analysierter Beleg an *Trifolium resupinatum* gehört möglicherweise zu einer eigenen *Peronospora*-Sippe, ein Befall an *Trifolium striatum* ist Befällen an *T. alpestre* genetisch ähnlich und wird im phylogenetischen Baum der Arbeit in *P. trifolii-alpestris* integriert. Bei früheren Autoren war er Bestandteil von *Peronospora trifolii-hybridi* (Gäumann 1923, Gustavsson 1959, Kochman & Majewski 1970, Klenke & Scholler 2015).

Peronospora trivialis – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.

- Peronospora valerianellae* – **Tax.:** Nach Thines in Jage et al. (2017) handelt es sich um einen Komplex aus mehreren Arten.
- Peronospora variabilis* – **Komm.:** Nach Choi et al. (2010) ist der Befall an *Chenopodium quinoa* morphologisch und genetisch nicht vom Befall an *C. album* zu unterscheiden und gehört zu *Peronospora variabilis*. Die Zuordnung des Befalls auf *Chenopodium strictum* zu *P. variabilis* ist provisorisch (Jage et al. 2017).
- Peronospora verbenae* – **Gef.:** Für den Falschen Mehltau ist ein Rückgang mit seinem in Abnahme begriffenen Wirt anzunehmen. **Komm.:** Die Typuslokalität der 2007 neu für die Wissenschaft entdeckten Art liegt in Sachsen-Anhalt (Braun et al. 2009b). Der Wirt ist ein Archäophyt. Eine jüngere Einwanderung des an ihn gebundenen Falschen Mehltaus erscheint eher unwahrscheinlich. Vermutlich wurde er früher nicht beachtet.
- Peronospora vernalis* – **Komm.:** An *Spergula pentandra* ist die Art in Deutschland nicht nachgewiesen. Im Bereich der Typuslokalität für den Befall an *Spergula pentandra* „Berlin Jungfernhede, 6.1884, P. SYD., Myc. march., No. 4179“ ist ein historisches Vorkommen von *S. pentandra* extrem unwahrscheinlich (M. Ristow, briefl. Mitt.). Wahrscheinlich bezog sich die Angabe auf eine weite Artauffassung inkl. *Spergula morisonii*. Weitere Angaben beruhen auf Fehlbestimmungen des Wirtes (Jage et al. 2017).
- Peronospora viciae* – **Tax.:** Der Name *P. viciae* wird von verschiedenen Autoren entsprechend ihrer engeren oder weiteren Artauffassungen sehr unterschiedlich verwendet. So schließt er bei Francis & Waterhouse (1988) sämtliche Befälle auf *Lathyrus*, *Pisum* und *Vicia* ein. Das entspricht nach dem hier übernommen Konzept von Klenke & Scholler (2015) mindestens einem Dutzend unterschiedlicher Arten. Auch nach diesem Konzept umfasst der Komplex Wirte aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Gattung *Vicia* und ist wahrscheinlich nicht einheitlich (vgl. Jage et al. 2017). Der Typuswirt von *Peronospora viciae* (Berk.) Casp. ist *Vicia sativa* (Constantinescu 1991).
- Peronospora vincae* – **Komm.:** Der Erstfund in Deutschland erfolgte im Jahr 2019 (Kruse et al. 2020b). Inzwischen sind weitere Nachweise hinzugekommen (Kruse et al. 2022a).
- Plasmopara angelicae* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara apii* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara baudysii* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara caucalis* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara chaerophylli* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara conii* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara crustosa* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara dauci* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe. **Komm.:** Die beiden Nachweise von vor 1898 und 1932 stammen von kultivierten Pflanzen in Gärten (vgl. Brandenburger & Hagedorn 2006b). Der Etablierungsgrad der Vorkommen lässt sich nicht abschließend beurteilen, weil eine sporadische Einschleppung mit Saatgut aus anderen Gebieten als dem heutigen Deutschland nicht ganz ausgeschlossen werden kann.
- Plasmopara densa* – **Tax.:** Nach Jage et al. (2017) handelt es sich um einen nicht vollständig aufgelösten Artenkomplex. **Gef.:** Die Wirte sind überwiegend zurückgegangen. Entsprechend ist von einem Rückgang des an sie gebundenen Falschen Mehltaus auszugehen.
- Plasmopara destructor* – **Tax.:** Görg et al. (2017) trennen die an Zierpflanzen vorkommenden *Plasmopara destructor* an *Impatiens walleriana* und *Plasmopara velutina* an *Impatiens balsamina* als eigenständige Arten von der einheimischen *P. obducens* an *Impatiens noli-tangere* ab. **Komm.:** Das nicht winterharte *Impatiens walleriana* wird in Balkonkästen und Sommerrabatten kultiviert und der Falsche Mehltau an dieser Art ist im Freiland nicht voll etabliert (Status U). Der Erstnachweis von *Plasmopara destructor* auf diesem Wirt in Deutschland stammt aus dem Jahr 2003. Nach Untersuchungen in Nordamerika durch Salgado-Salazar et al. (2018) ist die genetische Variabilität von *Plasmopara* an *Impatiens* größer und die Wirtsartenspektren sind weiter als nach den Untersuchungen von Görg et al. (2017) zu vermuten. Demnach kommt *Plasmopara destructor* dort im Zierpflanzen-Anbau auch an *Impatiens balsamina* vor.
- Plasmopara laserpitii* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.
- Plasmopara mei-foeniculi* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe. (Abb. 40)

Plasmopara muralis – **Tax.:** Die Art wurde erst durch Thines (2011) von *Plasmopara viticola* unterschieden. **Komm.:** Für die ab 2001 in Deutschland nachgewiesene Sippe (Kruse et al. 2014b) ist bereits eine frühere Angabe vorhanden (Lüstner 1924).

Plasmopara nivea – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.

Plasmopara nivea-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht früheren Auffassungen von *Plasmopara nivea* und umfasst alle *Plasmopara*-Befälle auf Apiaceae. Eine taxonomische Revision der Gruppe unter Einbeziehung von molekularbiologischen Methoden steht noch aus. In Anlehnung an Klenke & Scholler (2015) wird innerhalb der Gruppe vorerst einem engen Artkonzept gefolgt. Die Befälle auf den meisten Wirten gehören demnach zu einer der vielen enger abgegrenzten Arten. Nur für die folgenden Wirte ist bisher keine nähere Zuordnung möglich: *Carum carvi*, *Crithmum maritimum**, *Levisticum officinale**, *Palimbia rediviva**, *Pleurospermum austriacum* und *Seseli gummiferum**.

Plasmopara obducens – **Tax.:** Nach Görg et al. (2017) gehören die Befälle auf kultivierten *Impatiens*-Zierpflanzen zu eigenen Arten. *P. obducens* wird demnach enger gefasst als in Klenke & Scholler (2015) und ist auf die einheimische *Impatiens noli-tangere* beschränkt.

Plasmopara pastinacae – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.



Abb. 40: *Plasmopara mei-foeniculi* auf der Unterseite eines Blattes der Alpen-Mutterwurz (*Ligusticum mutellina*). (Foto: Julia Kruse)

Plasmopara petroselini – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe. **Gef.:** Die unstatet auftretende Sippe kann zu Ertragsschäden im kommerziellen Anbau von Blatt- und Wurzelpetersilie führen und wird bekämpft.

Plasmopara peucedani – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.

Plasmopara pimpinellae – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.

Plasmopara praetermissa – **Komm.:** Die von Voglmayr et al. (2006) beschriebene Art hat eine boreal-alpine Verbreitung. Der bisher einzige Nachweis aus Deutschland stammt aus dem Allgäu (Jage et al. 2010b), jedoch könnten sich ältere Angaben von *Plasmopara geranii-silvatici* Sävil. & O. Sävil. oder *Plasmopara pusilla* (de Bary) J. Schröt. an *Geranium sylvaticum* möglicherweise auf diese Art beziehen und müssen überprüft werden.

Plasmopara ribicola – **Komm.:** Die Art wurde in Deutschland nur im 19. Jahrhundert in einer Gärtnerei in München an *Ribes rubrum* und *R. uva-crispa* gesichert nachgewiesen (Schnabl 1892 und Schnabl, Fungi bavarici Nr. 267, in Doppelbauer et al. 1965 übernommen mit offensichtlich fehlerhaft übertragenem Wirt). Zweifelhaft ist Sydow, Mycotheca Marchica Nr. 2865: *Peronospora ribis* (= *Plasmopara ribicola*) aus Rixdorf (Berlin), 1889. Auf dem Etikett des Belegexemplars im Herbarium New York (NY) findet sich die handschriftliche Aufschrift „no *Peronospora* here“.

Plasmopara selini – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.

Plasmopara sii – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe.

Plasmopara silai – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmopara nivea*-Gruppe. **Verantw.:** Für die Erhaltung des Wirtes besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in hohem Maße (Metzing et al. 2018). Dies gilt gleichermaßen für den nach bisheriger Kenntnis wirtsspezifischen Parasiten.

Plasmopara sp. [an *Eupatorium cannabinum*] – **Tax.:** Der Befall gehört nach Angabe von Thines in Jage et al. (2017) zu einer unbeschriebenen *Plasmopara*-Sippe. **Komm.:** Die Sippe wurde vor dem Erstnachweis im Jahr 2004 vermutlich übersehen. Sie wird als indigen eingestuft.

Plasmopara velutina – **Tax.:** Görg et al. (2017) trennen die im Zierpflanzen-Anbau an *Impatiens* schädlichen *Plasmopara velutina* an *Impatiens balsamina* und *P. destructor* an *Impatiens walleriana* von der einheimischen *P. obducens* an *Impatiens noli-tangere*. **Komm.:** Alle Anga-

- ben stammen von *Impatiens balsamina*. An dieser Zierpflanze sind nach Salgado-Salazar et al. (2018) auch Vorkommen von *Plasmopara destructor* möglich (siehe dort). Artbestimmungen alleine anhand der Wirtspflanzen sind demnach zweifelhaft.
- Plasmopara viticola* – **Gef.:** Die Art kann zu ökonomischen Schäden im Weinbau führen und wird bekämpft. **Komm.:** Die Einschleppung von *Plasmopara viticola* nach Europa erfolgte mit eingeführten amerikanischen Reben, weil sie gegenüber Reblausbefall weniger empfindlich waren als einheimische Pflanzen. Der Falsche Mehltau wurde erstmals im Jahr 1878 im südwestlichen Frankreich registriert und erschien 1882 in fast allen Weinbaugebieten in Deutschland (Kreisel & Scholler 1994).
- Plasmopara wilsonii* – **Komm.:** Die aus Nordamerika beschriebene Art wurde erst in jüngster Zeit in Deutschland nachgewiesen (Kruse et al. 2016b, Kruse et al. 2016c). Den Autorinnen und Autoren zufolge muss offen bleiben, ob es sich um eine junge Einschleppung oder um eine bisher übersehene bzw. mit *Peronospora conglomerata* verwechselte Art handelt.
- Plasmoverna anemones-ranunculoidis* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe.
- Plasmoverna pygmaea* – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe.
- Plasmoverna pygmaea*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe entspricht der früheren *Plasmopara pygmaea* (Unger) J. Schröt., z.B. in Brandenburger & Hagedorn (2006b). Sie umfasst *Plasmoverna anemones-ranunculoidis* und *P. pygmaea* sowie bezüglich der Artzugehörigkeit bisher nicht näher untersuchte Befälle. Der Befall an *Anemone blanda* gehört genetisch und morphologisch zu einer eigenen, noch unbeschriebenen *Plasmoverna*-Sippe.
- Plasmoverna* sp. [an *Anemone blanda*] – **Tax.:** Taxon aus der *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe; der Befall gehört genetisch und morphologisch zu einer noch unbeschriebenen *Plasmoverna*-Art (Thiel 2011, Jage et al. 2017). **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis stammt aus dem Jahr 2010.
- Protobremia sphaerosperma* – **Komm.:** Die unscheinbare Art wurde erstmals im Jahr 2000 in Deutschland nachgewiesen und ist vorher vermutlich übersehen worden. Sie wird als indigen eingestuft.
- Pseudoperonospora cannabina* – **Gef.:** Aufgrund des in der Vergangenheit wesentlich bedeutenderen Anbaus von Hanf ist ein Rückgang des an ihn gebundenen Falschen Mehltaus wahrscheinlich. **Komm.:** Die Art wurde erstmals im Jahr 2002 in Deutschland nachgewiesen (Jage et al. 2017) und ist vorher vermutlich übersehen worden. Hanf wurde in Deutschland mindestens seit der vorrömischen Eisenzeit als Faserpflanze angebaut (Körber-Grohne 1995). Der Falsche Mehltau wird daher als Archäomyzete eingestuft. Mindestens einer der Nachweise stammt vom Wild-Hanf (*Cannabis ruderalis*), der unbeständig in Deutschland vorkommt und nicht kultiviert wird (S. Rätzl, briefl. Mitt. 2021).
- Pseudoperonospora cubensis* – **Gef.:** Die Art kann zu ökonomisch relevanten Schäden führen und wird im kommerziellen Anbau von Gurken und Kürbissen bekämpft.
- Pseudoperonospora humuli* – **Gef.:** Die Art kann zu ökonomisch relevanten Schäden führen und wird im Hopfenanbau bekämpft. **Komm.:** *P. humuli* wurde 1905 in Japan entdeckt und 1920 in einem Hopfen-Versuchsgarten in England registriert (Francis & Waterhouse 1988). Sie breitete sich sehr schnell in Hopfenkulturen und Wildpopulationen in Großbritannien und Kontinental-Europa aus und ist seit 1923 aus Deutschland dokumentiert (Lang 1925, Riehm 1928). Nach populationsgenetischen Untersuchungen von Kitner et al. (2021) dürfte es sich um eine in Ostasien oder Nordamerika beheimatete Art handeln, die in Mitteleuropa nicht ursprünglich vorkam. (Abb. 42)
- Pustula helianthicola* – **Tax.:** Taxon aus der *Pustula obtusata*-Gruppe.
- Pustula obtusata* – **Tax.:** Taxon aus der *Pustula obtusata*-Gruppe. (Abb. 41)
- Pustula obtusata*-Gruppe – **Tax.:** Die Gruppe umfasst die früher als einheitlich angesehenen Weißrost auf Asteraceae. Nach neueren Erkenntnissen handelt es sich bei *Pustula helianthicola* an *Helianthus*, *P. obtusata* s.str. an *Tragopogon* und *P. spinulosa* an *Cirsium* und *Centaurea scabiosa* um eigenständige Arten. Außerdem werden weitere Arten im Komplex vermutet (Rost & Thines 2012). Gegenwärtig ist die exakte Zuordnung von allen übrigen Parasit-Wirt-Kombinationen daher offen.
- Pustula spinulosa* – **Tax.:** Taxon aus der *Pustula obtusata*-Gruppe.
- Sclerophthora macrospora* – **Komm.:** Die polyphage Art kommt an vielen Süßgräsern vor. Sie wird erst ab 2011 verstärkt beachtet (Jage et al. 2017). Der einzige ältere Nachweis stammt von *Phalaris*

arundinacea (Sachsen, 8.1895, W. Krieger, Fungi saxonicus 1084).

Sclerospora graminicola – **Komm.:** Die Art kommt in Deutschland fast ausschließlich an *Setaria viridis* vor und wurde erst in jüngster Zeit an *S. verticillata* nachgewiesen (Zimmermann in Jage 2020). Eine Angabe an „*Setaria glauca*“ (Engelke 1947) könnte sich auf *Setaria pumila* beziehen (so in Brandenburger & Hagedorn 2006b gelistet). Sie erscheint hinsichtlich der Bestimmung und Synonymisierung des Wirtes nicht ausreichend gesichert und wurde hier nicht berücksichtigt.



Abb. 41: Der Weißrost *Pustula obtusata* an einem Blatt des Wiesen-Bocksbartes (*Tragopogon pratensis*). (Foto: Julia Kruse)

4 Auswertung

4.1 Allgemeines

Aus Deutschland sind 1.324 etablierte und 62 nur unbeständig im Freiland aufgetretene Taxa der behandelten taxonomischen Einheiten in rund 6.840 verschiedenen Parasit-Wirt-Kombinationen bekannt und in die Gesamtartenliste aufgenommen. Weitere 690 Parasit-Wirt-Kombinationen lassen sich keinen Kleinpilz-Sippen im engeren Sinne zuordnen und werden entweder in Gruppen oder Aggregate integriert (zur Unterscheidung von Gruppen und Aggregaten vgl. Kap. 2.1.3, Abschnitt „Informelle Einheiten“). Insgesamt sind 34 Gruppen und 18 Aggregate ausgewiesen. Die Gruppen der Checkliste entsprechen in der Regel ehemaligen weit gefassten Arten. Wahrscheinlich verbergen sich darin auch weitere, bisher unbeschriebene Arten. Tendenziell ist von einer deutlich höheren Anzahl von enger umgrenzten Arten auszugehen, als bisher bekannt. Solche enger umgrenzten Arten mit spezifischerer Bindung an einzelne Pflanzentaxa sind oft stärker gefährdet als weit gefasste Sammelarten. Letztere umfassen Sippen mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen an nicht eng verwandten Wirtspflanzen. Aus diesen Gründen lässt sich nicht nur der Gesamtartenbestand, sondern auch die Gefährdungssituation der phytoparasitischen Kleinpilze gegenwärtig nicht vollständig in einer Roten Liste abbilden.

Die nachfolgende Auswertung beschränkt sich auf die in Deutschland etablierten Taxa ohne Berücksichtigung von übergeordneten Gruppen und Aggregaten. Aus Gründen der Vergleichbarkeit erfolgt die Darstellung gemäß der traditionellen taxonomischen Auffassung getrennt für Brandpilze und Rostpilze in ihrer herkömmlichen Umgrenzung sowie für die Echten Mehltaupilze und Falschen Mehltäue einschließlich der Weißbroste. Nach heutiger Kenntnis bestehen diese traditionellen Großgruppen zum Teil aus nicht näher miteinander verwandten Taxa und bilden mit Ausnahme der Echten Mehltaupilze (Erysiphaceae) keine in sich geschlossenen taxonomischen Einheiten (siehe Kap. 1). Die Bilanzierung ergibt folgende Gesamtzahlen an etablierten Taxa für die vier unterschiedenen Großgruppen:

- Brandpilze (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p.p., Kriegeriaceae p.p., Microbotryales, Ustilaginomycetes p.p.): 309 Taxa (vgl. Tab. 6).
- Rostpilze (Pucciniales): 568 Taxa (vgl. Tab. 7).
- Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae): 165 Taxa (vgl. Tab. 8).

- Falsche Mehltäue (*Peronosporaceae* p.p.) und Weißrost (Albuginaceae): 282 Taxa (vgl. Tab. 9).

4.2 Auswertung nach Status

Von den 1.324 etablierten Taxa sind 128 Neomyzeten, die erst in der Neuzeit durch den Einfluss des Menschen nach Deutschland gelangt sind. Dies entspricht einem Anteil von 9,7 %. Dabei sind die Werte für die vier Großgruppen sehr unterschiedlich. So ist der Anteil an Neomyzeten bei den Brandpilzen mit 5,8 % und den Rostpilzen mit 6,7 % vergleichsweise niedrig. Bei den Falschen Mehltäuen erreicht er 9,9 % und für die Echten Mehltäupilze ist ein mit 26,7 % sehr hoher Anteil an Neomyzeten charakteristisch.

Vergleicht man den Anteil der Neomyzeten unter den phytoparasitischen Kleinpilzen mit denen anderer Pilzgruppen bzw. pilzähnlicher Organismen, fällt deren hoher Anteil besonders auf. So wird für die Großpilze in Deutschland ein Anteil von 0,4 % angegeben (Dämmrich et al. 2016) und unter den Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen sind keine Neomyzeten bekannt (Wirth et al. 2011). Gleiches gilt für die Schleimpilze (Schnittler et al. 2011). Die phytoparasitischen Kleinpilze sind in dieser Hinsicht eher mit den Farn- und Blütenpflanzen vergleichbar. Bei diesen erreichen Neophyten einen Anteil von 9,9 % (Metzing et al. 2018). Tatsächlich sind fast alle

Neomyzeten unter den phytoparasitischen Kleinpilzen spezifisch an Neophyten oder erst in der Neuzeit eingeführte Kulturpflanzen gebunden. Sie sind demnach mit ihren Wirtspflanzen nach Deutschland gelangt oder ihnen gefolgt (Kreisel & Scholler 1994). Angaben zum Vorkommen von Neomyzeten an indigenen Wirtspflanzen, Archäophyten oder seit dem Mittelalter oder früher kultivierten Wirtspflanzen sind eine seltene Ausnahme und zum Teil nicht eindeutig nachvollziehbar (vgl. Kap. 2.3.2). Gut dokumentierte oder untersuchte Beispiele sind der in Deutschland erstmals im Jahr 1882 nachgewiesene, spezifisch an Wein parasitierende Falsche Mehltau *Plasmopara viticola* sowie der 1923 zuerst nachgewiesene, spezifisch an Hopfen vorkommende Falsche Mehltau *Pseudoperonospora humuli* (Abb. 42). Bei Letzterem sprechen populationsgenetische Analysen eher für eine Einschleppung aus Amerika oder Asien als für ein indigenes Vorkommen (Kitner et al. 2021). Bei einigen phytoparasitischen Kleinpilzen wird ein Übergang von kultivierten oder eingeschleppten Wirten auf einheimische Pflanzenarten vermutet. Dies ist vor allem bei wenig spezialisierten Parasiten mit einem breiten Wirtsartenspektrum der Fall. So kommt der aus Südamerika stammende Malvenrost (*Puccinia malvacearum*) in Deutschland auf vielen Pflanzenarten der Malvaceae vor, darunter mehre-



Abb. 42: Verformungen und Verfärbungen an Blättern von Gewöhnlichem Hopfen (*Humulus lupulus*), hervorgerufen durch den Falschen Mehltau *Pseudoperonospora humuli*. Er ist wahrscheinlich ein Neomyzet an der in Deutschland indigenen und seit dem Mittelalter kultivierten Wirtspflanze. (Foto: Julia Kruse)

ren einheimischen Wirtspflanzen, die im Herkunftsgebiet des Rostpilzes fehlen.

4.3 Auswertung nach Rote-Liste-Kategorien

408 der 1.196 in Deutschland indigenen und archäomyzetischen Taxa sind bestandsgefährdet

(34,1 %), fallen also in die Rote-Liste-Kategorien 1, 2, 3 oder G (vgl. Tab. 5). 125 Taxa (10,5 %) sind ausgestorben oder verschollen (RL-Kat. 0). Die letzten Nachweise dieser Sippen stammen von vor 1980. Weitere 86 Taxa (7,2 %) sind extrem selten (RL-Kat. R). Zusammengefasst ergibt dies 619 Rote-Liste-Taxa (51,8 %).

Tab. 5: Gesamtbilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien. Bei Auswertungen werden Neobiota vereinbarungsgemäß nicht berücksichtigt, selbst wenn sie als einzelne Taxa bewertet wurden.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa	absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa	1.324	100,0 %
Neobiota	128	9,7 %
Indigene und Archäobiota	1.196	90,3 %
bewertet	1.196	90,3 %
nicht bewertet (♦)	0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien	absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota	1.196	100,0 %
0 Ausgestorben oder verschollen	125	10,5 %
1 Vom Aussterben bedroht	155	13,0 %
2 Stark gefährdet	117	9,8 %
3 Gefährdet	105	8,8 %
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	31	2,6 %
Bestandsgefährdet	408	34,1 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	533	44,6 %
R Extrem selten	86	7,2 %
Rote Liste insgesamt	619	51,8 %
V Vorwarnliste	30	2,5 %
* Ungefährdet	483	40,4 %
D Daten unzureichend	64	5,4 %

Tab. 6: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Brandpilze (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p.p., Kriegeriaceae p.p., Microbotryales, Ustilaginomycetes p.p.). Bei Auswertungen werden Neobiota vereinbarungsgemäß nicht berücksichtigt, selbst wenn sie als einzelne Taxa bewertet wurden.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa	absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa	309	100,0 %
Neobiota	18	5,8 %
Indigene und Archäobiota	291	94,2 %
bewertet	291	94,2 %
nicht bewertet (♦)	0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien	absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota	291	100,0 %
0 Ausgestorben oder verschollen	43	14,8 %
1 Vom Aussterben bedroht	49	16,8 %
2 Stark gefährdet	34	11,7 %
3 Gefährdet	22	7,6 %
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	2	0,7 %
Bestandsgefährdet	107	36,8 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	150	51,5 %
R Extrem selten	36	12,4 %
Rote Liste insgesamt	186	63,9 %
V Vorwarnliste	2	0,7 %
* Ungefährdet	90	30,9 %
D Daten unzureichend	13	4,5 %

Tab. 7: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Rostpilze (Pucciniales). Bei Auswertungen werden Neobiota vereinbarungsgemäß nicht berücksichtigt, selbst wenn sie als einzelne Taxa bewertet wurden.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa		absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa		568	100,0 %
Neobiota		38	6,7 %
Indigene und Archäobiota		530	93,3 %
bewertet		530	93,3 %
nicht bewertet (♦)		0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien		absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota		530	100,0 %
0	Ausgestorben oder verschollen	63	11,9 %
1	Vom Aussterben bedroht	76	14,3 %
2	Stark gefährdet	58	10,9 %
3	Gefährdet	55	10,4 %
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	20	3,8 %
Bestandsgefährdet		209	39,4 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet		272	51,3 %
R	Extrem selten	30	5,7 %
Rote Liste insgesamt		302	57,0 %
V	Vorwarnliste	17	3,2 %
★	Ungefährdet	184	34,7 %
D	Daten unzureichend	27	5,1 %

Tab. 8: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Echten Mehltaupilze (Erysiphaceae). Bei Auswertungen werden Neobiota vereinbarungsgemäß nicht berücksichtigt, selbst wenn sie als einzelne Taxa bewertet wurden.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa	absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa	165	100,0 %
Neobiota	44	26,7 %
Indigene und Archäobiota	121	73,3 %
bewertet	121	73,3 %
nicht bewertet (♦)	0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien	absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota	121	100,0 %
0 Ausgestorben oder verschollen	2	1,7 %
1 Vom Aussterben bedroht	1	0,8 %
2 Stark gefährdet	7	5,8 %
3 Gefährdet	10	8,3 %
G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	1	0,8 %
Bestandsgefährdet	19	15,7 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet	21	17,4 %
R Extrem selten	3	2,5 %
Rote Liste insgesamt	24	19,8 %
V Vorwarnliste	6	5,0 %
* Ungefährdet	84	69,4 %
D Daten unzureichend	7	5,8 %

Tab. 9: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien der Falschen Mehltäue (*Peronosporaceae* p.p.) und Weißrost (Albuginaceae). Bei Auswertungen werden Neobiota vereinbarungsgemäß nicht berücksichtigt, selbst wenn sie als einzelne Taxa bewertet wurden.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa		absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa		282	100,0 %
Neobiota		28	9,9 %
Indigene und Archäobiota		254	90,1 %
bewertet		254	90,1 %
nicht bewertet (♦)		0	0,0 %
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien		absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota		254	100,0 %
0	Ausgestorben oder verschollen	17	6,7 %
1	Vom Aussterben bedroht	29	11,4 %
2	Stark gefährdet	18	7,1 %
3	Gefährdet	18	7,1 %
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	8	3,1 %
Bestandsgefährdet		73	28,7 %
Ausgestorben oder bestandsgefährdet		90	35,4 %
R	Extrem selten	17	6,7 %
Rote Liste insgesamt		107	42,1 %
V	Vorwarnliste	5	2,0 %
★	Ungefährdet	125	49,2 %
D	Daten unzureichend	17	6,7 %

Der Anteil an Rote-Liste-Taxa ist dabei in den vier Großgruppen sehr unterschiedlich. Er erreicht bei den Brandpilzen mit 63,9 % den höchsten Anteil. In dieser Großgruppe gibt es besonders viele ausgestorbene oder verschollene, extrem seltene und vom Aussterben bedrohte Arten (RL-Kat. 0, 1 und R). Auch bei den Rostpilzen ist der Anteil an Rote-Liste-Arten mit 57,0 % hoch. Lässt man die ausgestorbenen oder verschollenen sowie die extrem seltenen Taxa (RL-Kat. 0 und R) unberücksichtigt und betrachtet nur die Taxa mit den Kategorien 1, 2, 3 und G, so übersteigt deren Anteil sogar denjenigen der Brandpilze. Unter den Falschen Mehltäuen und Weißrosten nehmen die Rote-Liste-Arten einen Anteil von 42,1 % ein, bei den Echten Mehltäupilzen sind es nur 19,8 % der Taxa. In dieser Großgruppe gibt es besonders wenige bestandsgefährdete, ausgestorbene oder verschollene und extrem seltene Sippen.

Bei den Brandpilzen, Rostpilzen und Falschen Mehltäuen inkl. Weißrosten übersteigt die Zahl der vom Aussterben bedrohten Arten jeweils die Anzahl der in den Kategorien „Stark gefährdet“ und „Gefährdet“ eingestuften Arten. Bei den Echten Mehltäupilzen ist die Verteilung auf die Gefährdungskategorien umgekehrt. Hier haben die gefährdeten Taxa den höchsten Anteil, gefolgt von den stark gefährdeten und den vom Aussterben bedrohten Taxa.

4.4 Auswertung nach Kriterien

4.4.1 Aktuelle Bestandssituation

Tabelle 10 zeigt die Auswertung der Kriterien für die indigenen Taxa und die Archäomyzeten. 24,9 % dieser Sippen sind mäßig häufig, häufig oder sehr häufig, 63,0 % sind selten, sehr selten oder extrem selten. 10,5 % der Taxa sind verschollen.

Tab. 10: Gesamtauswertung der Kriterien zu den bewerteten Taxa (ohne Neobiota).

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		absolut	prozentual
ex	ausgestorben oder verschollen	125	10,5 %
es	extrem selten	184	15,4 %
ss	sehr selten	244	20,4 %
s	selten	326	27,3 %
mh	mäßig häufig	172	14,4 %
h	häufig	89	7,4 %
sh	sehr häufig	37	3,1 %
?	unbekannt	19	1,6 %
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual
<<<	sehr starker Rückgang	69	5,8 %
<<	starker Rückgang	90	7,5 %
<	mäßiger Rückgang	245	20,5 %
(<)	Rückgang unbekanntem Ausmaßes	45	3,8 %
=	stabil	461	38,5 %
>	deutliche Zunahme	26	2,2 %
[>]	erstmalig im Bezugszeitraum nachgewiesen	0	0,0 %
?	Daten ungenügend	135	11,3 %
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	125	10,5 %
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual
↓↓↓	sehr starke Abnahme	0	0,0 %
↓↓	starke Abnahme	0	0,0 %
↓	mäßige Abnahme	0	0,0 %
(↓)	Abnahme unbekanntem Ausmaßes	0	0,0 %
=	stabil	28	2,3 %
↑	deutliche Zunahme	6	0,5 %
?	Daten ungenügend	1.037	86,7 %
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	125	10,5 %
Kriterium 4: Risiko/stabile Teilbestände		absolut	prozentual
=	nicht festgestellt oder nicht relevant	1.070	89,5 %
-	Risikofaktor(en) wirksam	0	0,0 %
+	stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa vorhanden	1	0,1 %
-,+	Risikofaktor(en) wirksam und stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa vorhanden	0	0,0 %
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	125	10,5 %
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archäobiota		1.196	100,0 %



Abb. 43: Der in den Schläuchen der Rasen-Haarsimse (*Trichophorum cespitosum* agg.) parasitierende Brandpilz *Anthracoidea scirpi* hat im Nationalpark Harz noch eine stabile Population. (Foto: Julia Kruse)

4.4.2 Lang- und kurzfristiger Bestandstrend

37,5 % der indigenen Taxa und Archäomyzeten unterliegen einem langfristigen Rückgang. Dem steht ein Anteil von 38,5 % mit einem langfristig gleichbleibenden Bestandstrend gegenüber. 2,2 % der Taxa haben deutlich zugenommen (vgl. Tab. 10). Die in der Tabelle angegebene Klasse „[>] – erstmals im Bezugszeitraum nachgewiesen“ wurde erst kürzlich in die methodischen Grundlagen für die Erstellung von Roten Listen übernommen (Rote-Liste-Team im BfN 2016, überarbeitete Version von 2021). In der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze konnte sie noch nicht berücksichtigt werden.

Der kurzfristige Bestandstrend konnte aufgrund der ungenügenden Datenlage im Regelfall nicht eingestuft werden (siehe Kap. 2.5.1). Unter den in Tabelle 10 dargestellten indigenen Taxa und Archäomyzeten ist der Anteil der Sippen, bei denen dieses Kriterium eingeschätzt wurde, besonders gering.

4.4.3 Risiko/stabile Teilbestände

Von diesem Kriterium wurden in der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze nur zwei der vier

möglichen Kriterienklassen verwendet, nämlich „Es existieren stabile Teilbestände bei ansonsten vom Aussterben bedrohten Taxa“ und „Nicht festgestellt oder nicht relevant“ (vgl. Kap. 2.5.1). Falls noch Teilbestände existieren, die ausreichend gesichert sind, so dass kein Aussterben innerhalb der nächsten 10 Jahre droht, werden diese in die Gefährdungskategorie „Stark gefährdet“ herabgestuft. Dies konnte nur für eine einzige Art, nämlich für *Anthracoidea scirpi* (Abb. 43), mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden (vgl. Kap. 4.5).

4.5 Vergleich mit weiteren Roten Listen und mit der provisorischen Roten Liste der phytoparasitischen Pilze von 1996

Eine Bilanzierung von knapp 20.000 Taxa von Tieren, Pflanzen und Pilzen, die in den Roten Listen zwischen 2009 und 2017 bewertet wurden, zeigt, dass 24 % aller indigenen Taxa und Archäobiota bestandsgefährdet sind (Bundesamt für Naturschutz 2017 zitiert nach Metzging et al. 2018). Bei den in dieser Zahl nicht enthaltenen Farn- und Blütenpflanzen liegt der Anteil mit 27,5 % etwas höher (Metzging et al. 2018). Mit Ausnahme der Echten Mehltaupilze (15,7 %) erreichen die untersuchten Großgruppen der phytoparasitischen Kleinpilze noch deutlich höhere Anteile bestandsgefährdeter Taxa (Rostpilze 39,4 %, Brandpilze 36,8 %, Falsche Mehltäue 28,7 %) und liegen damit überdurchschnittlich hoch.

Im Vergleich zu anderen Organismengruppen ist die Verteilung der Gefährdungskategorien bei den Brandpilzen, Rostpilzen und Falschen Mehltäuen ungewöhnlich. Bei diesen erreichen die vom Aussterben bedrohten Arten den höchsten Anteil, gefolgt von den stark gefährdeten und den gefährdeten Arten. Bei vielen Roten Listen für andere Organismengruppen ist diese Reihenfolge umgekehrt, etwa bei den Farn- und Blütenpflanzen (Metzging et al. 2018). Letzteren entsprechen die Verhältnisse bei den Echten Mehltaupilzen.

Eine Ursache für die hohen Anteile an bestandsgefährdeten Arten und für die ungewöhnliche Verteilung der Gefährdungskategorien liegt in der hohen Spezialisierung vieler phytoparasitischer Kleinpilze (vgl. Wirtsartenspektren in Tab. 4). Sie sind oft ausschließlich an eine oder wenige eng verwandte Wirtspflanzenarten gebunden. Bestandsabnahmen dieser Wirte bedeuten in der Regel einen unmittelbaren Lebensraumverlust für die auf sie spezialisierten Parasiten. Deshalb haben die in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Metzging et al. 2018) do-

kumentierten Bestandsrückgänge der Pflanzenarten direkte Relevanz für die Einstufung von wirtsspezifischen Pilzarten und weisen auf einen mindestens ebenso starken Rückgang hin (vgl. Kapitel 2.5.2). Außerdem sind viele Pilzarten seltener als ihre Wirtspflanzen, weil sie eigene ökologische Ansprüche haben, die zusätzlich zu den Habitatpräferenzen der Wirtspflanzen gewährleistet sein müssen, und sie unterliegen eigenen Populations- und Ausbreitungsdynamiken. Nicht jede ökologisch geeignete Pflanzenpopulation ist demnach auch besiedelt. Aus diesen Gründen sind viele phytoparasitische Kleinpilze gemäß der Bewertungsmethodik für Rote Listen (Ludwig et al. 2009) stärker gefährdet als ihre Wirte.

Die Echten Mehltaupilze dagegen sind durchschnittlich weniger stark gefährdet als die anderen bearbeiteten Großgruppen. Zahlreiche ihrer Vertreter haben keine hohe Spezialisierung und kommen auf einem vergleichsweise breiten Wirtsartenspektrum vor. Teilweise werden unterschiedliche Biotoptypen besiedelt und es gehören sowohl einheimische als auch neophytische und kultivierte Pflanzenarten zu den Wirten. Deshalb sind viele Echte Mehltaupilze nicht so unmittelbar von der Bestandsentwicklung einzelner Wirtspflanzenarten oder einzelner Biotop-typen abhängig, wie es bei stärker spezialisierten Arten der Fall ist. Erhebungen der letzten Jahre belegen aber auch bei den Echten Mehltaupilzen, dass zum Teil eine deutlich engere Wirtsspezifität existiert, als bis dahin angenommen, z. B. in der Gattung *Blumeria* und bei den Befällen an Asteraceae (vgl. Bradshaw et al. 2017, Qiu et al. 2020, Liu et al. 2021). Durch die Anwendung von modernen taxonomischen Untersuchungsmethoden sind weitere entsprechende Veränderungen absehbar.

Der im Vergleich mit anderen Roten Listen hohe Anteil an vom Aussterben bedrohten Arten (RL-Kat. 1) ist möglicherweise mit dem nicht immer hinreichenden Kenntnisstand zu begründen. Von den meisten dieser Arten liegen aktuell lediglich Einzelnachweise ohne weitergehende Informationen über die Populationsgröße, Populationsentwicklung und mögliche populationsbedrohende Beeinträchtigungen vor. Es ist unbekannt, ob diese Populationen kurz vor dem Erlöschen stehen oder ob Teilpopulationen als stabil eingeschätzt werden können. Nach der Methodik von Ludwig et al. (2009) werden nur unmittelbar vom Aussterben bedrohte Arten in die Gefährdungskategorie 1 („Vom Aussterben bedroht“) eingestuft. Soweit noch Teilbestände existieren, die ausreichend gesichert erscheinen, erfolgt eine Abstufung in die Gefährdungskategorie 2 („Stark ge-

fährdet“). Bei den in der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze behandelten Taxa kann dies momentan nur ausnahmsweise beurteilt werden, auch wenn die Einschätzung der aktuellen Bestands-situation und des langfristigen Bestandstrends für diese Arten anhand der in Kapitel 2.5.2 beschriebenen Parameter möglich war. Bei besserer Kenntnis der verbliebenen Populationen könnten gegebenenfalls weitere Arten in die Kategorie „Stark gefährdet“ herabgestuft werden. Hier besteht dringender Untersuchungsbedarf, auch um gezielte Erhaltungsmaßnahmen für die vom Aussterben bedrohten Arten priorisieren zu können. Ein Beispiel für eine sehr gut dokumentierte und als stabil eingestufte Population ist diejenige des Brandpilzes *Anthracoidea scirpi* im Nationalpark Harz, dem einzigen aus Deutschland noch bekannten Vorkommen dieser Art (Gebhardt 2006a, Jage 2020, Kison 2020 sowie Kison, briefl. Mitt. 2021). Der Pilz wurde deshalb in die Rote-Liste-Kategorie „Stark gefährdet“ eingestuft.

Ein Vergleich mit der als provisorisch gekennzeichneten ersten Fassung der Roten Liste der phytoparasitischen Kleinpilze (Foitzik 1996) ist nur sehr eingeschränkt möglich. Für eine sehr hohe Zahl der Taxa ergaben sich in der Neubearbeitung veränderte Einstufungen. Ein Teil der Umstufungen erfolgte aufgrund von realen Veränderungen der Gefährdungssituation. Die meisten Änderungen beruhen jedoch auf Kenntniszuwachsen sowie erheblichen methodischen und taxonomischen Abweichungen gegenüber der Liste von Foitzik (1996). So wurde die allgemeine Methodik für die Erstellung von Roten Listen Anfang der 2000er Jahre wesentlich überarbeitet und standardisiert (Ludwig et al. 2009). Sie fand deshalb bei Foitzik (1996) noch keine Anwendung. Insbesondere fehlen dort die ab 2009 in den Roten Listen enthaltenen Kriterieneinstufungen der aktuellen Bestandssituation, des lang- und kurzfristigen Bestandstrends sowie ggf. vorhandener Risikofaktoren und/oder stabiler Teilbestände. Welche konkreten Datengrundlagen und Gründe für die Einstufungen in Foitzik (1996) ausschlaggebend waren, ist nicht dokumentiert und bleibt deshalb vielfach im Bereich der Vermutung. In der aktuellen Roten Liste und Gesamtartenliste erfolgt deshalb keine artbezogene Analyse und Auswertung der Gründe für Kategorieveränderungen, sondern nur ein allgemeiner Vergleich im Hinblick auf die Artenzahlen und Anteile an Rote-Liste-Arten (Tab. 11).

Sowohl für die Brandpilze als auch für die Rostpilze und die Echten Mehltaupilze ergibt sich jeweils eine wesentliche Zunahme der Anzahl an etablierten

Tab. 11: Anzahl etablierter Taxa und Anteil Rote-Liste-Taxa in der provisorischen Roten Liste der phytoparasitischen Pilze (Foitzik 1996) im Vergleich zur aktuellen Roten Liste und Gesamtartenliste.

Großgruppe	Anzahl etablierter Taxa Foitzik (1996)	Anzahl etablierter Taxa aktuell	Anteil Rote-Liste-Taxa Foitzik (1996)	Anteil Rote-Liste- Taxa aktuell
Brandpilze	222	309	57,2 %	51,5 %
Rostpilze	398	568	35,9 %	51,3 %
Echte Mehltaupilze	116	165	19,8 %	17,4 %
Falsche Mehлтаue	nicht bearbeitet	282	nicht bearbeitet	35,4 %

Taxa auf etwa das 1,4-fache. Die Falschen Mehлтаue wurden in der provisorischen Roten Liste noch nicht berücksichtigt. Diese erhebliche Steigerung der Gesamtartenzahlen beruht sowohl auf Neufunden als auch auf taxonomischen Veränderungen. Ein Teil der inzwischen als etabliert eingeschätzten Taxa ist vermutlich erst in jüngerer und jüngster Zeit eingewandert oder eingeschleppt worden. Viele neu nachgewiesene Taxa werden jedoch als Indigene oder als Archäomyzeten eingestuft und wurden vermutlich früher übersehen. Außerdem ergibt sich eine Zunahme der Artenzahlen durch die Auftrennungen von weit gefassten Taxa in enger umgrenzte und oft stärker spezialisierte Sippen. Dies wird durch moderne molekulargenetische und ultrastrukturelle taxonomische Forschungen unterstützt.

Für die Echten Mehltaupilze wird die vergleichsweise niedrige Zahl an Rote-Liste-Taxa mit einem ähnlichen prozentualen Anteil wie in der ersten Fassung der Roten Liste bestätigt. Auch die besonders kritische Gefährdungssituation der Brandpilze wurde dort bereits ermittelt. Bei den Rostpilzen ergibt die aktuelle Auswertung eine auffällige Steigerung des prozentualen Anteils an Rote-Liste-Arten auf mehr als das 1,5-fache. Dies erklärt sich wesentlich aus taxonomischen Veränderungen, weil viele hoch spezialisierte Rostpilze in der ersten Fassung der Roten Liste noch zu sehr weit gefassten Taxa vereinigt waren. Enger gefasste Taxa sind oft spezifisch an eine oder wenige Wirtspflanzenarten gebunden und stärker gefährdet als weit gefasste Taxa, welche Sippen an nicht näher verwandten Wirtspflanzen und in verschiedenen Biotoptypen zusammenfassen.

4.6 Auswertung der Verantwortlichkeit

Im Rahmen der Bearbeitung der Roten Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze wurde die Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung nur für 47 Arten analysiert

(Tab. 12). Dies war u. a. bei spezifischer Bindung an Wirtspflanzen mit hoher oder besonders hoher Verantwortlichkeit Deutschlands gemäß Metzger et al. (2018) oder bei weltweit nur extrem selten nachgewiesenen Arten möglich (vgl. Kap. 2.6). Für die Erhaltung der Bestände von 13 Arten besteht eine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands. Für die Erhaltung der folgenden 5 Arten ist Deutschland in besonders hohem Maße verantwortlich: *Puccinia cruchetii*, *Stegocinctria capitata*, *Uredo* sp. [an *Coleanthus subtilis*], *Uromyces jordanus* (Abb. 44) und *Ustilago perrara*. Für die folgenden 7 Arten besteht eine Verantwortlichkeit in hohem Maße: *Entyloma arnosseridis*, *Milesina feurichii*, *Plasmopara silai*, *Puccinia pozzii*, *Puccinia silai*, *Uredo hypericiumifusi* und *Urocystis ranunculi-lanuginosi*. Nur für eine Art, nämlich *Peronospora hymenolobi*, besteht eine Verantwortlichkeit in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten. Bei weiteren 34 Arten besteht ein begründeter Verdacht für eine erhöhte Verantwortlichkeit. Sehr wahrscheinlich befinden sich unter den bisher nicht näher analysierten Arten weitere, für die eine erhöhte Verantwortlichkeit besteht.

5 Gefährdungsursachen und notwendige Hilfs- und Schutzmaßnahmen

5.1 Gefährdungsursachen

Gefährdungen für phytoparasitische Kleinpilze ergeben sich durch die existenzielle Bindung an die Wirtspflanzen, deren Standortansprüche, Biotopbindungen und Rückgangsursachen gleichermaßen für die Pilze gelten. Daneben haben die phytoparasitischen Arten eigene, pilzspezifische Ansprüche, etwa an bestimmte Entwicklungszustände der Wirtspflanzen, Interaktionen mit anderen Organismen oder ökologische Standorteigenschaften, wie z. B. klimati-

Tab. 12: Ergebnisse der Verantwortlichkeitsanalyse für 47 Taxa phytoparasitischer Kleinpilze Deutschlands.

Symbol	Verantwortlichkeitskategorie	Anzahl Taxa
!!	In besonders hohem Maße verantwortlich	5
!	In hohem Maße verantwortlich	7
(!)	In besonders hohem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich	1
?	Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten	34

sche Bedingungen oder Kalk- und Nährstoffgehalte der Böden. Deshalb ist nur ein Teil der Wirtspopulationen als Lebensraum für die Pilze geeignet, so dass sie oft deutlich seltener als ihre Wirtspflanzen sind. Außerdem ergeben sich gegenüber den Wirtspflanzen zum Teil verstärkte oder zusätzliche Gefährdungen. In der Praxis sind die pilzspezifischen Gefährdungsanteile allerdings oft nur schwer zu fassen, weil Pilz und Wirtspflanze als Einheit nicht zu trennen sind.

Die Bedingungen für das Auftreten von wirtschaftlich bedeutenden Arten sind gut erforscht. Im Fokus dieser Untersuchungen steht deren Bestandsregulierung und Bekämpfung. Die Ergebnisse zeigen aber auch, welche ökologischen Faktoren für phytoparasitische Kleinpilze besonders relevant sind und welche Faktoren die Entwicklung der Populationen bestimmen. Solche allgemeinen Kenntnisse zur Ökologie und Populationsdynamik sind z.T. auf andere Arten übertragbar und erlauben Rückschlüsse auf

Gefährdungsfaktoren, die zum Rückgang vieler Arten beigetragen haben. Ökologische, populationsbiologische und naturschutzbezogene Studien an nicht wirtschaftlich bedeutenden Arten sind bisher sehr selten oder fehlen ganz. Hier besteht dringender Forschungsbedarf, um die konkreten Ursachen für die Gefährdung von einzelnen Arten besser zu verstehen und ihren Erhalt sicherzustellen. Die nachfolgende Zusammenstellung von allgemeinen Gefährdungsfaktoren beruht deshalb wesentlich auf langjährigen Beobachtungen und fachgutachterlichem Erfahrungswissen.

Wesentliche **Gefährdungsfaktoren für die Wirtspflanzen** und damit gleichermaßen für die an sie gebundenen Pilze sind u.a. die Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft, der Umbruch von altem Grünland zu Ackerland, die Aufgabe der Bewirtschaftung von ertragsarmen Flächen, die Eutrophierung nährstoffarmer Standorte, die Entwässerung von Feuchstandorten, die Unterbindung einer natürlichen Lebensraumdynamik (z.B. in Wäldern, von Fließgewässern und Auen), die Aufforstung von Offenlandstandorten und die zunehmende Inanspruchnahme vormals nicht versiegelter Flächen durch Baumaßnahmen (Ellenberg & Leuschner 2010, Metzging et al. 2018). Insbesondere in den Grünlandbiotopen hat sich die negative Entwicklungstendenz durch Flächenverluste und qualitative Verschlechterungen noch einmal verschärft (Finck et al. 2017). Für phytoparasitische Kleinpilze an Kulturpflanzen ist die Abnahme der traditionellen Arten- und Sortenvielfalt von Zier- und Nutzpflanzen ein wesentlicher Gefährdungsfaktor.

Zu diesen über die Wirtspflanzen wirksamen Gefährdungen summieren sich pilzspezifische Faktoren:

- Die Anzahl, Verteilung, Größe und das Alter der Wirtspflanzenpopulationen haben Einfluss auf die Ausbreitungs- und Überlebenswahrscheinlichkeit von phytoparasitischen Kleinpilzen. Im Allgemeinen sind kleine, isolierte oder junge Wirtspopulationen seltener besiedelt als große, untereinander vernetzte oder alte Populationen. Deshalb kann



Abb. 44: Der Rostpilz *Uromyces jordanus* auf den Blättern des Stängellosen Tragants (*Astragalus exscapus*). Für die Erhaltung der Wirtspflanze und den spezifisch an sie gebundenen Pilz besteht eine Verantwortlichkeit Deutschlands in besonders hohem Maße. (Foto: Julia Kruse)

- die **Isolation oder Fragmentierung von Pflanzenbeständen** zu einer spezifischen Gefährdung von phytoparasitischen Kleinpilzen führen, die über diejenige der Wirtspflanzen und ihrer Lebensräume hinausgeht. Dies gilt auch für **Unterbrechungen der Bestandskontinuität**. Aus diesem Grund sind junge oder – etwa im Rahmen der Eingriffsregelung – neu begründete Wirtspflanzenpopulationen für die phytoparasitischen Kleinpilze oft kein gleichwertiger Ersatz für alte Wirtspopulationen.
- Negative Auswirkungen auf phytoparasitische Kleinpilze haben auch die lange anhaltende „**Ausräumung**“ der Agrarlandschaft durch Flurbereinigungen und anhaltende Verluste von Hecken, Obstbaumbeständen, Senken, Kleingewässern, Wegrandstreifen und anderen Landschaftselementen. Neben dem Verlust von Habitaten bedingen sie eine Reduktion von Biotopkomplexen und Kontaktzonen, die besonders für wirtswechselnde Rostpilze von Bedeutung sind. Auch führen sie zu einer in der Fläche quantitativ bedeutsamen Reduktion der mikroklimatischen Vielfalt, die sich vermutlich besonders auf Pilze negativ auswirkt.
 - Die **vom Menschen verursachten Klimaveränderungen** haben sehr komplexe direkte und indirekte Auswirkungen sowohl auf die Pilze und Pflanzen als auch auf deren Interaktionen. Wesentliche Faktoren sind erhöhte Temperaturen, veränderte Niederschlags- und Trockenheitsphasen sowie direkte Wirkungen von erhöhten CO₂- und Ozon-Konzentrationen. Artspezifische Untersuchungen und Modellierungen der zu erwartenden Bestandsentwicklungen gibt es vor allem für ökonomisch relevante Pathogene an Kulturpflanzen (Elad & Pertot 2014). Von den Veränderungen sind phytoparasitische Kleinpilze an Wildpflanzen in naturnäheren Ökosystemen gleichermaßen betroffen (Pautasso et al. 2012, Helfer 2014). Nach Modellierungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Pflanzen reagieren u.a. Arten aus Biotopen der höheren Lagen oder feuchtigkeitsliebende Pflanzen sensibel und deren „klimatisch potentiell passende Gebiete“ könnten sich erheblich verkleinern. Für zahlreiche Pflanzenarten mit spezifisch an sie gebundenen Pilzen sind demzufolge klimawandelbedingte Rückgänge prognostiziert (Pompe et al. 2011). Erwartet werden nach dieser Modellierung beispielsweise erhebliche Arealreduktionen für den Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) – Wirtspflanze des Rostpilzes *Uredinopsis filicina* –, den Mittleren Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) – Wirtspflanze des Falschen Mehltaus *Peronospora corydalis-intermediae* –, die Trollblume (*Trollius europaeus*) – Wirtspflanze des Brandpilzes *Urocystis trollii* – sowie die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) – Wirtspflanze der Nacktbasidien *Exobasidium karstenii* und *E. sundstroemii*.
 - **Immissionen und Stoffeinträge** haben erhebliche Auswirkungen auf phytoparasitische Kleinpilze. „Eutrophierung, d.h. der Eintrag von reduzierten und oxidierten Stickstoffverbindungen in die Ökosysteme ist wahrscheinlich die schwerwiegendste vom Menschen verursachte Umweltveränderung in Mitteleuropa. [...] Folgen der atmosphärischen Stickstoffeinträge sind eine fortschreitende Veränderung in der Artenzusammensetzung und Verringerung der Artenvielfalt in fast allen Ökosystemen Mitteleuropas“ (Ellenberg & Leuschner 2010). Dadurch werden v.a. Nitrophyten und konkurrenzstarke Pflanzenarten gefördert und konkurrenzschwache Sippen zurückgedrängt. Die Abnahme von Pflanzenarten nährstoffärmerer Standorte wirkt sich so unmittelbar auf die an sie gebundenen Pilzarten aus. Daneben haben Stickstoffverbindungen auch direkte Wirkungen auf phytoparasitische Kleinpilze und beeinflussen über den Ernährungszustand der Pflanzen die Interaktionen zwischen Wirt und Parasit (vgl. z.B. Mitchell et al. 2003, Liu et al. 2017). Es muss angenommen werden, dass Stickstoffeinträge und Eutrophierung über ihre Wirkung auf die Wirtspflanze hinausgehend bestands- und möglicherweise gefährdungsrelevante Faktoren sind. Gleiches gilt für den Eintrag von Phosphaten.
 - Die **Wirkung von Schwefeldioxid (SO₂) und anderen säurebildenden Substanzen** aus der Atmosphäre auf Flechten und Moose ist gut bekannt und stellte bis in die 1990er Jahre einen wesentlichen Gefährdungsfaktor insbesondere für die epiphytischen Arten dar (Ellenberg & Leuschner 2010). Seit dem starken Rückgang des SO₂-Ausstoßes ab den 1990er Jahren haben sich die Bestände vieler früher selten gewordener Flechten und Moose wieder erholt (Wirth et al. 2011, Caspari et al. 2018) – eine Folge des technischen Umweltschutzes mit hoher Bedeutung für den Arten- und Naturschutz. SO₂-Depositionen wirken sich aber auch auf phytoparasitische Kleinpilze aus. So erwies sich die Bestandsentwicklung von *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) J. Schröt (= *Zymoseptoria tritici* (Desm.) Quaedvl. & Crous) und *Phaeosphaeria nodorum* (E. Müll.) Hedjar. in England als sehr eng mit der atmosphärischen SO₂-

Emission korreliert, wie eine molekulargenetische Untersuchung von Weizenproben über eine Zeitreihe von über 160 Jahren zeigte (Bearchell et al. 2005). Die Anamorphen dieser beiden Arten werden als *Septoria tritici* Desm. und *S. nodorum* (Berk.) Berk. bezeichnet. Sie gehören zu einer umfangreichen Gruppe von phytoparasitischen Ascomycota, die sowohl von Dämmrich et al. (2016) als auch in der vorliegenden Roten Liste bisher nicht berücksichtigt werden konnte, weil ausreichende Daten für eine Bewertung fehlen. Ein relevanter Einfluss von SO₂-Depositionen ist ebenso auf die Bestandsentwicklung und Gefährdung von in der Roten Liste behandelten Pilzarten an Wildpflanzen und in naturnäheren Ökosystemen zu erwarten.

- Ein spezifisch auf phytoparasitische Kleinpilze wirkender Gefährdungsfaktor ist der **Einsatz von Fungiziden** (Abb. 45). Etwa 33 % der Landesfläche Deutschlands sind Äcker und Dauerkulturen wie Baum- und Rebflächen (Statistisches Bundesamt 2022). Bei konventioneller Bewirtschaftung werden diese Flächen oft mehrmals bis vielfach im Jahr mit Fungiziden oder Herbiziden behandelt (JKI 2021). Oftmals wird zusätzlich das Saatgut gebeizt. Diese durch direkte Giftwirkung oder durch die Reduktion der Wirtspflanzen unmittelbar auf phytoparasitische Kleinpilze einwirkenden Substanzen haben einen sehr großen Mengenanteil an den insgesamt ausgebrachten Pflanzenschutzmitteln. Im Jahr 2020 waren 34 % der in Deutschland eingesetzten Wirkstoffmengen Fungizide und 53 % Herbizide. Der Rest entfiel auf Wachstumsregulierer (8 %), Insektizide (4 %) und sonstige Agenzien (1 %) (Zahlen ohne im Vorratsschutz eingesetzte inerte Gase, BVL 2021). Als Lebensraum für phytoparasitische Kleinpilze stehen konventionell bewirtschaftete Anbauflächen deshalb kaum noch zur Verfügung. Nur wenige Arten sind in der Lage, unter diesen Bedingungen zu existieren oder werden sogar gefördert, etwa durch die Ausbildung von Resistenzen oder hohe Bestandsdichten der Kulturpflanzen. Etwa 9,7 % der landwirtschaftlichen Fläche wird biologisch bewirtschaftet, davon weniger als die Hälfte als Äcker oder Dauerkulturen wie Baum- und Rebflächen (Statistisches Bundesamt 2022). Dort ist der Einsatz von Herbiziden und chemisch-synthetischen Fungiziden untersagt und es sind nur Pflanzenschutzmittel mineralischen, pflanzlichen oder tierischen Ursprungs zugelassen (BMEL 2022). So werden u.a. kupferhaltige Fungizide auch im biologischen Anbau verwendet und insbesondere in

Sonderkulturen wie Wein, Hopfen, Obst, Kartoffeln, Gemüse und Kräutern z.T. regelmäßig auf erheblichen Flächenanteilen eingesetzt (Diesner et al. 2014, Kühne et al. 2017). Auch im Grünland und außerhalb von landwirtschaftlich genutzten Flächen, z.B. in Forsten, öffentlichen Anlagen und auf Privatgrundstücken, kommen Fungizide zur Verminderung von ökonomisch oder ästhetisch relevanten Schäden an Kulturpflanzen zum Einsatz. Gleichermaßen unterschiedslos wirken Fungizide auf alle anderen in diesen Lebensräumen vorhandenen Pilze an Kultur- und Wildpflanzen. Bemühungen, wirtschaftlich neutrale oder möglicherweise als Antagonisten sogar nützliche Arten zu schonen, sind unzureichend oder fehlen in der Regel völlig, etwa ökotoxikologische Tests zur Wirkung auf Nicht-Zielpilze vor der Einführung von neuen Substanzen. Fungizide gelangen durch Verdriftung und Auswaschung oft in Kontaktbiotope von behandelten Flächen und darüber hinaus. Durch atmosphärische Ferneinträge ist eine große Anzahl von Wirkstoffen aus Fungiziden und Herbiziden überall in Deutschland nachweisbar, einschließlich der Naturschutzgebiete und Nationalparke (Hofmann et al. 2020). Der negative Einfluss von Fungiziden geht damit weit über den Flächenanteil der konventionell bewirtschafteten Ackerflächen und Dauerkulturen hinaus.

- Phytoparasitische Kleinpilze an Kulturpflanzen sind typische Bestandteile der seit der Jungsteinzeit entstandenen Biozöosen der Äcker und Gärten. Ein Teil dieser Arten hat sich vermutlich über lange Zeiträume in einer evolutionären Entwicklung an die Art der Bewirtschaftung angepasst, ähnlich wie es bei Ackerbegleitpflanzen („Unkräutern“) der Fall ist. Soweit sie ertragschädigend wirkten, wurden Kleinpilze an Kulturpflanzen wahrscheinlich schon immer gezielt durch den Menschen zurückgedrängt. Im 20. Jahrhundert wurde die flächendeckende Effizienz von entsprechenden Maßnahmen in der Landwirtschaft durch **zunehmende Mechanisierung, Resistenzzüchtung, Saatgutreinigung, Beizung, Fungizideinsatz und standardisierte Kontrollverfahren** perfektioniert. Dadurch sind viele phytoparasitische Kleinpilze an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen besonders stark zurückgegangen. Von dieser Intensivierung sind Kleinpilze an der Ackerbegleitflora in ähnlicher Weise betroffen, u.a. durch den Einsatz von Herbiziden (Thiel & Kruse 2018).
- Zusammen mit Maßnahmen wie Kalkung und dem Einsatz von Mineraldüngern führte das Inten-



Abb. 45: Der Einsatz von Fungiziden und Herbiziden ist eine wesentliche Ursache für den Rückgang vieler phytoparasitischer Kleinpilze. (Foto: Hjalmar Thiel)

sivieren der Landwirtschaft zu einer umfassenden **Homogenisierung der Standortbedingungen auf Äckern** und zur Dominanz weniger konkurrenzstarker und herbizidresistenter Ackerbegleitpflanzen (Poschlod 2017). Aus all diesen Gründen ist der Anteil an bestandsgefährdeten Arten phytoparasitischer Kleinpilze in Ackerlebensräumen besonders hoch.

5.2 Hilfs- und Schutzmaßnahmen

Phytoparasitische Kleinpilze wurden im Naturschutz bisher unzureichend beachtet. In naturschutzfachlichen Würdigungen für Schutzgebiete werden wertgebende Arten aus dieser Gruppe nur selten erwähnt (z.B. Klenke 2008, Wenzel et al. 2012). Es gibt keine Arten, die einem Schutz nach bundesdeutschem oder europäischem Recht unterliegen. In Behörden und Verbänden werden phytoparasitische Kleinpilze bisher nur ausnahmsweise als erhaltenswerte Organismen registriert. So werden sie in den Arten- und Biotopschutzprogrammen (ABSP) für die Stadt Halle (Saale) und den Landschaftsraum Elbe in Sachsen-Anhalt mit jeweils eigenen Kapiteln in ähnlich umfassender Weise wie andere Organismengruppen dargestellt (Jage 1998, Jage 2001). Damit werden sie bundesweit erstmals und anscheinend bisher einmalig im behördlichen Naturschutz als potenziell relevant für die Entwicklung von Naturschutzkonzeptionen betrachtet. Leider finden sie dann in den Folgekapiteln zu Zielbestimmungen und Maßnahmenkonzeptionen der Programme keine weitere Berücksichtigung.

Im Biotopschutz wurden phytoparasitische Kleinpilze bisher nicht als wertgebende oder charakteristische Arten für einzelne Biotoptypen berücksichtigt. Lediglich die Darstellung der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen-Anhalt enthält in einem abschließenden Kapitel eine umfangreiche Auflistung der die einzelnen Lebensraumtypen kennzeichnenden Tierarten und phytoparasitischen Kleinpilze (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2002). Ihr Nachweis sei zwar für die Ansprache der Lebensraumtypen im Gelände nicht erforderlich, „bei der Festlegung konkreter Erhaltungsmaßnahmen oder bei der Beurteilung von Beeinträchtigungen kann aber die Berücksichtigung [...] hilfreich“ sein (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2002).

Als Instrumente für den Biotop- und Naturschutz können auch die Roten Listen phytoparasitischer Kleinpilze herangezogen werden. Für Sachsen (Hardtke et al. 2015), Thüringen (Hirsch 2001, Hirsch 2011, Thiel & Schmidt 2021a, Thiel & Schmidt 2021b) und – nur die Brandpilze enthaltend – für Berlin (Scholz & Scholz 2005b) gibt es hierzu regionale Rote Listen, die auf die Gefährdungssituation der Arten aufmerksam machen. Die erste provisorische Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands erschien schon vor mehr als 25 Jahren (Foitzik 1996) (vgl. Kap. 1).

Im Rahmen von konkreten Naturschutzplanungen und Regelungen wurden all diese Informationen bisher anscheinend nicht aufgegriffen, etwa in Verordnungen, Managementplänen, Verträglichkeitsprüfungen oder im Rahmen der Eingriffsregelung. Auch auf die Erhaltung von bestandsgefährdeten phytoparasitischen Kleinpilzen gezielt ausgerichtete Hilfs- und Schutzmaßnahmen wurden anscheinend bisher nirgends durchgeführt. Es fehlt damit an praktischen Erfahrungen sowohl für die Maßnahmen selbst als auch für ein begleitendes Monitoring der Bestandsentwicklung und eine Erfolgskontrolle. Einzelne Populationen profitieren mit ihren Wirtspflanzen allerdings von Biotoppflege- und Artenschutzmaßnahmen, ohne dabei selbst beachtet zu werden. Der größte Teil der bestandsgefährdeten Kleinpilzarten lässt sich jedoch nicht durch mehr oder weniger wahllos in potenziell geeigneten Biotopen durchgeführte Aktionen sichern, sondern nur durch gezielte artbezogene Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen an den Siedlungsorten der noch vorhandenen Pilzpopulationen. Die Gefährdungsur-sachen sind für die einzelnen Arten differenziert zu



Abb. 46: Für die Erhaltung von hochgradig gefährdeten phytoparasitischen Kleinpilzen an Nutz- und Wildpflanzen der Äcker sind besondere Maßnahmen erforderlich, z.B. langfristig extensiv und pestizidfrei bewirtschaftete Schutzäcker, wie sie für gefährdete Ackerwildpflanzen bereits bestehen, hier bei Frankershausen in Hessen. (Foto: Carola Hotze)

sehen, so dass sich auch die notwendigen Maßnahmen von Art zu Art unterscheiden können.

Die beschriebene Situation zeigt, dass phytoparasitische Kleinpilze überhaupt erst einmal in der Öffentlichkeit, bei Landnutzern und im Naturschutz als wertgebende und schützenswerte Bestandteile der Lebensgemeinschaften wahrgenommen werden müssen, um ihren Erhalt zu gewährleisten. Dies gilt auch für Arten an Kulturpflanzen. Während Kulturfolger aus anderen Organismengruppen wie Wildpflanzen, Vögeln und Insekten meist als ökologisch wertvoll und in ihrer Diversität erhaltenswert betrachtet werden, ist dies bei phytoparasitischen Kleinpilzen noch nicht der Fall.

Im Folgenden werden einige allgemeine Hinweise zu notwendigen Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für phytoparasitische Kleinpilze gegeben.

- Die Erhaltung und Förderung der Wirtspflanzen ist unabdingbare Voraussetzung für den Schutz der Populationen von phytoparasitischen Kleinpilzen. Viele bestandsgefährdete Pilze kommen nur an einer oder wenigen nahe verwandten Wirtspflanzenarten vor und lassen sich ausschließlich gemeinsam mit diesen erhalten. Alle für die Sicherung der jeweiligen Wirtspflanzen und ihrer Lebensräume geeigneten Maßnahmen des botanischen Arten- und Biotopschutzes am Standort dienen zugleich der Sicherung der Pilzpopulationen. Wirtswechselnde Rostpilze sind zum Teil

mehr oder weniger eng an das Vorkommen von zwei Wirtspflanzenarten in relativer räumlicher Nähe gebunden. Für die Sicherung dieser Pilzarten müssen beide Wirte erhalten und ggf. gefördert werden. Bei unterschiedlicher Biotopbindung der Wirtspflanzen müssen dazu ggf. Biotopkomplexe und Übergänge (Ökotone) erhalten oder wiederhergestellt werden.

- Aufgrund von pilzspezifischen Habitatansprüchen sind möglicherweise nur Teilpopulationen der Wirtspflanzen unter bestimmten Biotopausprägungen für eine Besiedlung geeignet. Soweit solche Faktoren bekannt sind, sollten sie bei Maßnahmen berücksichtigt werden, um die Erfolgsaussichten zu verbessern.
- Wirtspflanzenpopulationen und Biotope mit hoher Bestandskontinuität haben eine besondere Bedeutung für die Sicherung vieler Arten und sind deshalb gezielt zu erhalten. Neuanlagen oder junge Biotopausprägungen bieten häufig keinen gleichwertigen Ersatz. Ein Beispiel ist altes Extensivgrünland, das als Lebensraum nicht ohne Weiteres durch Neu- und Nachsaaten kompensiert werden kann.
- Maßnahmen zur Vergrößerung, Vernetzung oder Erhöhung der Anzahl von Wirtspflanzenpopulationen und ihrer Lebensräume können zur Stabilisierung und Förderung von gefährdeten Pilzpopulationen beitragen.
- Ohne deutliche Verringerung des Einsatzes von Fungiziden und Herbiziden kann die Gefährdungssituation zahlreicher Arten der phytoparasitischen Kleinpilze nicht verbessert werden.
- Damit in Äckern vorkommende Arten der Kategorien „Vom Aussterben bedroht“ und „Stark gefährdet“ in ihrer Bestandsentwicklung stabilisiert werden können, sind gezielte Maßnahmen auf der Populationsebene erforderlich. Dies betrifft gleichermaßen bestandsgefährdete Pilzarten an den Ackerbegleitpflanzen wie an Kulturpflanzen. Voraussetzung dafür ist eine fungizid- und herbizidfreie Bewirtschaftung. Für die gezielte Erhaltung von bestandsgefährdeten Pilzpopulationen kommen Maßnahmen in Frage, wie sie für die Erhaltung von gefährdeten Arten der Ackerbegleitvegetation entwickelt wurden (z.B. Extensivierungsprogramme und Schutzäcker, Abb. 46). Bei einigen Arten kann auch der ökologische Landbau zur Bestandssicherung beitragen.
- Für die Erhaltung von phytoparasitischen Kleinpilzen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und Zierpflanzen hat die Sicherung der Vielfalt von

Kulturpflanzenarten und -sorten eine besondere Bedeutung, insbesondere die Erhaltung von alten und traditionellen Arten und Sorten. Einige bestandsbedrohte Pilzarten lassen sich möglicherweise nur durch den gezielten Anbau geeigneter Wirtspflanzenarten und -sorten erhalten.

- Um eine Trendumkehr bei der Gefährdungssituation vieler Arten der phytoparasitischen Kleinpilze zu erreichen, ist eine deutliche Reduzierung der Einträge von Stickstoff- und Phosphatverbindungen, Schadstoffen sowie von klimawirksamen Gasen in die Umwelt erforderlich.

6 Danksagung

Markus Scholler (Koordination), Horst Jage, Friedemann Klenke und Volker Kummer waren die Bearbeiter einer in den Jahren 2006 bis 2009 erstellten Entwurfsfassung der Roten Liste, auf der die vorliegende Bearbeitung aufbauen konnte.

Horst Jage hat durch seine langjährige Kartiertätigkeit herausragenden Anteil an der gegenwärtigen Kenntnis über phytoparasitische Kleinpilze in Deutschland und half bei vielen Detailfragen. Seine umfangreiche Fundkartei bildete eine wesentliche Datengrundlage für die Rote Liste. Außerdem begeisterte er viele mykologisch Interessierte für die Erfassung der phytoparasitischen Kleinpilze.

Umfangreiche Fundlisten oder größere Zahlen von oft nicht publizierten Einzeldaten stammen von der Arbeitsgemeinschaft Mykologie Hamburg, dem Arbeitskreis Mykologie Bremen, der Arbeitsgemeinschaft Mykologie Mecklenburg-Vorpommern, der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburg, der Thüringer Arbeitsgemeinschaft Mykologie und der Pilzkundlichen Arbeitsgemeinschaft Coburg. Gleiches gilt für folgende Einzelpersonen: Georg Adler, Norbert Amelang, Dieter Bernhardt, Herbert Boyle, Frank Dämmrich, Wolfgang Dietrich, Rosemarie Drescher, Johann Ecker, Detlef Emgenbroich, Dieter Eser, Heiko Frauenberger, Edmund Garnweidner, Brigitte Gerischer, Hagen Graebner, Dorothea & Peter Hanelt (†), Hans-Jürgen Hardtke, Walter Hena (†), Wolfram Henschel, Gerald Hirsch, Armin Hoch, Steffen Hoeflich, Wolfgang Huth, Hubert Illig, René Jarling, Heino John, Heinz Jurkschat, Armin Kaiser, Peter Karasch, Karl Keck (†), Walter Klein, Jesko Kleine, Günter Klemm, Lothar Kreuer, German J. Krieglsteiner (†), Lothar Krieglsteiner, Dieter Kunadt, Werner Lehmann (†), Wolfgang Lißner, Steffen Lorenz, Hermine Lotz-Winter, Leszek Mackiewicz, Joa-

chim Melzer, Bernd Mühler, Franz Oberwinkler (†), Jörg Oehme, Yvonne Ostermann, Harald Ostrow, Peter Otto, Wolfgang Petrick, Meike Piepenbring, Uwe Raabe, Stefan Rätzel, Heidrun & Udo Richter, Michael Ristow, Thomas Rödel, Helmut Sandau, Anke Schmidt, Markus Scholler, Hildemar (†) & Ilse Scholz, Michael Schön, Margitta Schönfeld, Stefan Schreier, Dieter Schulz, Brigitte Schurig (†), Ute Simmat, Björn Sothmann, Horst Staub, Peter Steindl, Ulla Täglic, Eva Tüngler, Alexander Ulmer, Heinrich Waldschütz, Heidrun Wawrok, Karl Wehr, Peter Welt, Benno Westphal, Klaus Wöldecke (†), Knut Wöldecke, Horst Zimmermann und Stefan Zinke sowie allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der von Horst Jage initiierten und über viele Jahre geleiteten Kleinpilz-Exkursionstagen („Brandpilzexkursionen“).

Michael Schön bearbeitete die Rostpilze an den besonders artenreichen und bestimmungskritischen Brombeeren (*Rubus* subg. *Rubus*).

Schnelle und kompetente Hilfe bei der Erweiterung der Datenbankfunktionalitäten über die gesamte Projektlaufzeit erhielten wir von Frank Dämmrich.

Wesentliche Hilfen bei taxonomischen und nomenklatorischen Fragen erhielten wir von Uwe Braun, Günter Matzke-Hajek und Marco Thines.

Spezielle Auskünfte zur Plausibilität oder Bewertung von historischen und aktuellen Angaben von Wirtspflanzen und Pilzen oder zur Berücksichtigung von phytoparasitischen Pilzen im behördlichen Naturschutz erhielten wir von Dieter Frank, Gunnar Hensel, Hans-Ulrich Kison, Uwe Raabe, Michael Ristow, Thomas Rödel und Markus Scholler.

Teils sehr umfangreiche und wesentliche Hinweise und Korrekturen zur Entwurfsfassung der Roten Liste und Gesamtartenliste bekamen wir von Uwe Braun, Wolfgang Dietrich, Brigitte Gerischer, Horst Jage, Wolfram Henschel, Stefan Rätzel, Anke Schmidt, Michael Schön, Markus Scholler und Marco Thines.

Die Kustodinnen und Kustoden der Herbarien in Bad Dürkheim (POLL, Julia Kruse), Berlin (B, Robert Lücking), Frankfurt/M. (FR, Christian Printzen), Görlitz (GLM, Herbert Boyle, Ulrike Damm und Jörg Lorenz), Jena (JE, Jörn Henschel, Jochen Müller), Meise (BR, Ann Bogaerts) und Münster (MSTR, Bernd Tenbergen) stellten die elektronisch erfassten Herbaraten in unkomplizierter Weise bereit. Die Kustodinnen und Kustoden aus Berlin (s.o.), Dresden (DR, Frank Müller), Essen (ESS, Jens Boenigk), Frankfurt/M. (s.o.), Görlitz (s.o.), Halle (HAL, Uwe Braun), Hamburg (HBG, Matthias Schultz), New York (HUH, Genevieve E. Tocci), Jena (s.o.), Karlsruhe (KR, Markus Scholler), Mün-

chen (M, Dagmar Triebel) und Regensburg (REG, Josef Simmel) gaben Informationen zu Belegen oder ermöglichten deren Untersuchung vor Ort oder durch Ausleihen.

Die Betreuung für das Rote-Liste-Zentrum des Projektträgers am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) erfolgte durch Günter Matzke-Hajek und Jonas Bunte. Von ihnen erhielten wir sehr umfangreiche, kompetente und sorgfältige Hilfen und Anregungen zu allen Arbeitsschritten und aufgetretenen Fragen. Im Rote-Liste-Zentrum wurde das Projekt außerdem durch Tino Broghammer, Steffen Caspari und weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützt.

Wir danken allen herzlich!

7 Quellenverzeichnis

7.1 Zitierte Literatur

- Adamska, I. (2001): Microscopic fungus-like organisms and fungi of the Słowiński National Park. II. (NW Poland). – *Acta Mycologica* 36 (1): 31–65.
- Aime, M.C. & McTaggart, A.R. (2020): A higher-rank classification for rust fungi, with notes on genera. – *Fungal Systematics and Evolution* 7 (6): 21–47.
- Ale-Agha, N.; Bolay, A.; Braun, U.; Feige, B.; Jage, H.; Kummer, V.; Lebeda, A.; Piątek, M.; Shin, H.-D. & Zimmermannová-Pastirčáková, K. (2004): *Erysiphe catalpae* and *Erysiphe elevata* in Europe. – *Mycological Progress* 3 (4): 291–296.
- 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. (2000): Beiträge zur Kenntnis phytoparasitischer Pilze im Stadtgebiet von Leipzig (Sachsen). 1. Teil Erysiphales (Echte Mehltäupilze). – *Boletus* 23: 103–118.
- Allescher, A. (1887): Verzeichnis der in Südbayern beobachteten Pilze. II. Gymnoascaceen und Pyrenomyceten. Mit einem Nachtrag zu den Basidiomyceten. – *Berichte des Botanischen Vereins in Landshut* 10 (1886/87): 141–240.
- Allescher, A. (1891): Verzeichnis für Südbayern neu aufgefundener Pilze. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 1: 62–71.
- Amano, K. (1986): Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi. – Tokyo (Japan Scientific Societies Press): 741 S.
- Angerer, J. & Poelt, J. (1960): Mykologische Notizen aus Südbayern. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 33: 5–10.
- Baral, H.-O.; Rönch, P.; Richter, U.; Urban, A.; Kruse, J.; Bemann, M.; Kummer, V.; Valencia, F.J. & Huth, W. (2022): *Schroeteria decaisneana*, *S. poeltii*, and *Ciboria ploettneriana* (Sclerotiniaceae, Helotiales, Ascomycota), three parasites on *Veronica* seeds: first report of teleomorphs in *Schroeteria*. – *Mycological Progress* 21: 359–407.
- Bauer, R.; Begerow, D.; Nagler, A. & Oberwinkler, F. (2001): The Georgerfischeriales. A phylogenetic hypothesis. – *Mycological Research* 105: 416–424.
- Bauer, R.; Garnica, S.; Oberwinkler, F.; Riess, K.; Weiß, M. & Begerow, D. (2015): Entorrhizomycota: a new fungal phylum reveals new perspectives on the evolution of fungi. – *PLoS ONE* 10 (7): 10128183.
- Baumbach, H. & Hellwig, F.H. (2007): Genetic differentiation of metallicolous and non-metallicolous *Armeria maritima* (Mill.) Willd. taxa (Plumbaginaceae) in Central Europe. – *Plant Systematics and Evolution* 269: 245–258.
- Bayerische Botanische Gesellschaft (1950): Vereinsnachrichten. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 28: 303–307.
- Bearchell, S.J.; Fraaije, B.A.; Shaw, M.W. & Fitt, B.D.L. (2005): Wheat archive links long-term fungal pathogen population dynamics to air pollution. – *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102 (15): 5438–5442.
- Berndt, R. (1993): Untersuchungen zur Ultrastruktur und Anatomie der Melampsoraceen (Uredinales, Basidiomycetes). – Dissertation. – Tübingen (Universität Tübingen): 239 S.
- Berndt, R. (2008): The rust fungi (Uredinales) on ferns in South Africa. – *Mycological Progress* 7: 7–19.
- Berndt, S. (2018): Mykologische Kartierung des Naturschutzgebietes Sültsoid bei Salzkotten. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Paderborn* 2018: 34–54.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2021): Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands. Stand: Dezember 2021. – URL: https://biologischevielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/Bundesprogramm/Downloads/BPBV_Liste_Verantwortungsarten_12.2021_01.pdf (zuletzt aufgerufen am 03.03.2022).
- Bierlein, J. (1993): Regensburger Pilzflora: Mehltäupilze (Peronosporales, Erysiphales). – *Regensburger Mykologische Schriften* 2: 71–122.
- Blumer, S. (1933): Die Erysiphaceen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. – Zürich (Fretz). – Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 7 (1): X + 483 S.
- Blumer, S. (1967): Echte Mehltäupilze (Erysiphaceae). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. – Jena (G. Fischer): 436 S.
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2022): Die EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau. – URL: <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/oekologischer-landbau/aenderungen-oekoverordnung.html> (zuletzt aufgerufen am 30.12.2022).
- Bolay, A. (2005): Les Oïdiums de Suisse (Erysiphaceae). – *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: 1–146.

- Bourret, T.B.; Choudhury, R.A.; Mehl, H.K.; Blomquist, C.L.; McRoberts, N. & Rizzo, D.M. (2018): Multiple origins of downy mildews and mito-nuclear discordance within the paraphyletic genus *Phytophthora*. – PLoS ONE 13 (3): e0192502.
- Boyle, H. & Braun, U. (2005): First record of *Leveillula helichrysi* from Germany, including the first description of its anamorph. – Mycologia Balcanica 2: 179–180.
- Boyle, H.; Dietrich, W. & Bräutigam, S. (2007): First report of the powdery mildew *Golovinomyces cichoracearum* on *Telekia speciosa* in Germany. – Czech Mycology 59: 201–204.
- Boyle, H.; Braun, U.; Jage, H.; Kummer, V. & Zimmermann, H. (2008): *Podosphaera* cf. *pruinosa* on *Rhus hirta* in Germany. – Schlechtendalia 17: 33–38.
- Bradshaw, M.; Braun, U.; Götz, M.; Meeboon, J. & Takamatsu, S. (2017): Powdery mildew of *Chrysanthemum ×morifolium*: phylogeny and taxonomy in the context of *Golovinomyces* species on Asteraceae hosts. – Mycologia 109 (3): 508–519.
- Bradshaw, M.; Braun, U.; Wang, S.; Liu, S.; Feng, J.; Shin, H.-D.; Choi, Y.-J.; Takamatsu, S.; Bulgakov, T.S. & Tobin, P.C. (2020): Phylogeny and taxonomy of powdery mildew on *Viburnum* species. – Mycologia 112 (3): 616–632.
- Bradshaw, M.; Braun, U.; Götz, M. & Takamatsu, S. (2021a): Taxonomy and phylogeny of the *Erysiphe lonicerae* complex (Helotiales, Erysiphaceae) on *Lonicera* spp. – Fungal Systematics and Evolution 7: 49–65.
- Bradshaw, M.; Braun, U.; Götz, M.; Takamatsu, S.; Brand, T.; Cabrera, M.G.; Dirchwolf, P.; Kummer, V.; Medina, R.; Moparthi, S. & Salcedo-Sarmiento, S. (2021b): Contributions to the knowledge of the phylogeny and taxonomy of the Erysiphaceae (powdery mildews) – part 1. – Sydowia 73: 89–112.
- 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 Erysiphales (Echten Mehltaupilzen) in Deutschland. – Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem 406: 191 S.
- Brandenburger, W. & Hagedorn, G. (2006b): Zur Verbreitung von Peronosporales (inkl. *Albugo*, ohne *Phytophthora*) in Deutschland. – Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem 405: 174 S.
- Braun, U. (1980a): Morphological studies in the genus *Oidium*. – Flora 170 (1–2): 77–90.
- Braun, U. (1981): Vorarbeiten zu einer Rostpilzflora der DDR. – Feddes Repertorium 92: 95–123.
- Braun, U. (1982a): Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik. – Feddes Repertorium 93: 213–333.
- Braun, U. (1982b): Morphological studies in the genus *Oidium* (III). – Zentralblatt für Mikrobiologie 137 (4): 314–324.
- Braun, U. (1995): The powdery mildews (Erysiphales) of Europe. – Jena, Stuttgart, New York (G. Fischer): 337 S.
- Braun, U. (1998): Neufunde Echter Mehltaupilze (Erysiphales) aus der BR Deutschland. – Schlechtendalia 1: 31–40.
- Braun, U. (2006): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – nos. 31–70. – Schlechtendalia 14: 33–47.
- Braun, U. (2016): *Podosphaera dipsacacearum* on *Knautia macedonica*. – Schlechtendalia 30: 37–38.
- Braun, U. & Cook, R.T.A. (2012): Taxonomic manual of the Erysiphales (Powdery mildews). – Utrecht (CBS). – CBS Biodiversity Series 11: 707 S.
- Braun, U.; Cunnington, J.H.; Brielmaier-Liebetanz, U.; Ale-Agha, N. & Heluta, V. (2003): Miscellaneous notes on some powdery mildew fungi. – Schlechtendalia 10: 91–95.
- Braun, U.; Delhey, R.; Dianese, J.C. & Hosagoudar, V.B. (2006a): Miscellaneous notes on biotrophic microfungi. – Schlechtendalia 14: 85–97.
- Braun, U.; Takamatsu, S.; Heluta, V.; Limkaisang, S.; Divarangkoon, R.; Cook, R. & Boyle, H. (2006b): Phylogeny and taxonomy of powdery mildew fungi of *Erysiphe* sect. *Uncinula* on *Carpinus* species. – Mycological Progress 5: 139–153.
- Braun, U.; Heluta, V. & Takamatsu, S. (2007): Validation of two species of the genus *Erysiphe* (Erysiphales). – Schlechtendalia 16: 99–100.
- Braun, U.; Ale-Agha, N.; Bolay, A.; Boyle, H.; Brielmaier-Liebetanz, U.; Emgenbroich, D.; Kruse, J. & Kummer, V. (2009a): New records of powdery mildew fungi (Erysiphaceae). – Schlechtendalia 19: 39–46.
- Braun, U.; Jage, H.; Richter, U. & Zimmermann, H. (2009b): *Peronospora verbenae* sp. nov. – a new downy mildew on *Verbena officinalis*. – Schlechtendalia 19: 77–80.

- Braun, U.; Kummer, V. & Xu, B. (2009c): Taxonomy and nomenclature of powdery mildew fungi: *Erysiphe asclepiadis*, *E. robinicola* and *Golovinomyces caulicola*. – *Mycotaxon* 107 (1): 285–295.
- Braun, U.; Kruse, J.; Wolcan, S.M. & Murace, M. (2010): Three new species of the genus *Erysiphe* (Ascomycota, Erysiphales) on legumes and some new combinations. – *Mycotaxon* 112 (1): 173–187.
- Braun, U.; Meeboon, J.; Takamatsu, S.; Blomquist, C.; Fernández Pavía, S.P.; Rooney-Latham, S. & Macedo, D.M. de (2017): Powdery mildew species on papaya – a story of confusion and hidden diversity. – *Mycosphere* 8 (9): 1403–1423.
- Braun, U.; Bradshaw, M.; Zhao, T.-T.; Cho, S.-E. & Shin, H.-D. (2018): Taxonomy of the *Golovinomyces cynoglossi* complex (Erysiphales, Ascomycota) disentangled by phylogenetic analyses and reassessments of morphological traits. – *Mycobiology* 46: 192–204.
- Braun, U.; Preston, C.D.; Cook, R.T.A.; Götz, M. & Takamatsu, S. (2019a): *Podosphaera lini* (Ascomycota, Erysiphales) revisited and reunited with *Oidium lini*. – *Plant Pathology & Quarantine* 9 (1): 128–138.
- Braun, U.; Shin, H.-D.; Takamatsu, S.; Meeboon, J.; Kiss, L.; Lebeda, A.; Kitner, M. & Götz, M. (2019b): Phylogeny and taxonomy of *Golovinomyces orontii* revisited. – *Mycological Progress* 18 (3): 335–357.
- Breese, W.A.; Shattock, R.C.; Williamson, B. & Hackett, C. (1994): In vitro spore germination and infection of cultivars of *Rubus* and *Rosa* by downy mildews from both hosts. – *Annals of Applied Biology* 125 (1): 73–85.
- Brefeld, O. (1895): Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Heft XI (Die Brandpilze II) und Heft XII (Hemibasidii. Brandpilze III). – Münster (Schöningh): 236 S.
- Brefeld, O. (1912): Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. Heft XV (Die Brandpilze und die Brandkrankheiten). – Münster (Schöningh): 151 S.
- Bresinsky, A. (2016): Echte Mehltäupilze (Erysiphales) in Bayern – eine vorläufige Übersicht. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 86: 163–212.
- Brielmaier-Liebetanz, U. & Pfeilstetter, E. (2004): European and Mediterranean plant protection organization. 04-10835, Report of a pest risk assessment, *Erysiphe* cf. *euphorbiicola* (*Oidium* sp.). – URL: <https://pra.eppo.int/pr/672fe707-a068-4d7f-b99d-1d1c5ed25483> (zuletzt aufgerufen am 24.08.2021).
- Brümmer, K. (1990): Die Falschen Mehltäupilze (Peronosporales) der DDR. – Diplomarbeit. – Köthen (Pädagogische Hochschule Köthen): 145 S.
- Bubner, B.; Buchheit, R.; Friedrich, F.; Kummer, V. & Scholler, M. (2019): Species identification of European forest pathogens of the genus *Milesina* (Pucciniales) using urediniospore morphology and molecular barcoding including *M. woodwardiana* sp. nov. – *Mycokeys* 48: 1–40.
- Buhr, H. (1956): Zur Kenntnis der Peronosporaceen Mecklenburgs. – *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 1–2: 109–243.
- Buhr, H. (1958a): Erysiphaceen aus Mecklenburg und anderen Gebieten. – *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 4: 9–88.
- Buhr, H. (1958b): Rostpilze aus Mecklenburg und anderen Gebieten. – *Uredineana* 5: 11–136.
- Buhr, H. (1960): Bemerkenswerte oder neue Gallen und Minen aus Thüringen. – *Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft* 2: 56–150.
- Buhr, H. (1965): Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. 2 Bände. – Jena (Gustav Fischer): XVI + 1572 S. + 25 Tafeln.
- Buttler, K.P.; Thieme, M. & Mitarbeiter (2018): Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen. Version 10 (August 2018). Archivierte Fassung als PDF-Datei: 1338 S. – URL: <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/52612> (zuletzt aufgerufen am 01.06.2022).
- BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2021): Absatz an Pflanzenschutzmitteln in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse der Meldungen gemäß § 64 Pflanzenschutzgesetz für das Jahr 2020. Korrigierte Version Dezember 2021: 14 S. – URL: https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/meld_par_64_2020.pdf (zuletzt aufgerufen am 20.12.2021).
- BZL (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft) (2022): Gibt es in Deutschland eine „Vermaisung“ der Landschaft? – URL: <https://www.landwirtschaft.de/diskussion-und-dialog/umwelt/gibt-es-in-deutschland-eine-vermaisung-der-landschaft> (zuletzt aufgerufen am 29.08.2022).

- Caspari, S.; Dürhammer, O.; Sauer, M. & Schmidt, C. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. – In: Metzging, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 361–489.
- Choi, Y.-J. & Thines, M. (2015): Host jumps and radiation, not co-divergence drives diversification of obligate pathogens. A case study in downy mildews and Asteraceae. – PLoS ONE 10 (7): e0133655.
- Choi, Y.-J.; Constantinescu, O. & Shin, H.-D. (2007a): A new downy-mildew of the Rosaceae: *Peronospora oblatipora* sp. nov. (Chromista, Peronosporales). – Nova Hedwigia 85: 93–101.
- Choi, Y.-J.; Shin, H.-D.; Hong, S.-B. & Thines, M. (2007b): Morphological and molecular discrimination among *Albugo candida* materials infecting *Capsella bursa-pastoris* world-wide. – Fungal Diversity 27: 11–34.
- Choi, Y.-J.; Denchev, C.M. & Shin, H.-D. (2008): Morphological and molecular analyses support the existence of host-specific *Peronospora* species infecting *Chenopodium*. – Mycopathologia 168: 155–164.
- Choi, Y.-J.; Shin, H.-D. & Thines, M. (2009a): The host range of *Albugo candida* extends from Brassicaceae through Cleomaceae to Capparaceae. – Mycological Progress 8: 329–335.
- Choi, Y.-J.; Shin, H.-D. & Thines, M. (2009b): Two novel *Peronospora* species are associated with recent reports of downy mildews on sages. – Mycological Research 113: 1340b–1350.
- Choi, Y.-J.; Danielsen, S.; Lübeck, M.; Hong, S.-B. & Shin, H.-D. (2010): Morphological and molecular characterization of the causal agent of downy mildew on quinoa (*Chenopodium quinoa*). – Mycopathologia 169: 403–412.
- Choi, Y.-J.; Shin, H.-D.; Ploch, S. & Thines, M. (2011a): Three new phylogenetic lineages are the closest relatives of the widespread species *Albugo candida*. – Fungal Biology 115 (7): 598–607.
- Choi, Y.-J.; Thines, M.; Runge, F.; Hong, S.-B.; Telle, S. & Shin, H.-D. (2011b): Evidence for high degrees of specialisation, evolutionary diversity, and morphological distinctiveness in the genus *Bremia*. – Fungal Biology 115 (2): 102–111.
- Choi, Y.-J.; Klosterman, S.J.; Kummer, V.; Voglmayr, H.; Shin, H.-D. & Thines, M. (2015): Multi-locus tree and species tree approaches toward resolving a complex clade of downy mildews (Straminipila, Oomycota), including pathogens of beet and spinach. – Molecular Phylogenetics and Evolution 86: 24–34.
- Choi, Y.-J.; Kruse, J. & Thines, M. (2018): *Hyaloperonospora erucae* sp. nov. (Peronosporaceae; Oomycota), the downy mildew pathogen of arugula (*Eruca sativa*). – European Journal of Plant Pathology 151: 549–555.
- Chung, E.; Petit, E.; Antonovics, J.; Pedersen, A.B. & Hood, M.E. (2012): Variation in resistance to multiple pathogen species: anther smuts of *Silene uniflora*. – Ecology and Evolution 2 (9): 2304–2314.
- Constantinescu, O. (1989): *Peronospora* complex on Compositae. – Sydowia 41: 79–107.
- Constantinescu, O. (1991): An annotated list of *Peronospora* names. – Thunbergia 15: 1–110.
- Constantinescu, O. & Fatehi, J. (2002): *Peronospora*-like fungi (Chromista, Peronosporales) parasitic on Brassicaceae and related hosts. – Nova Hedwigia 74: 291–338.
- Constantinescu, O. & Negrean, G. (1983): Checklist of Romanian Peronosporales. – Mycotaxon 16: 537–556.
- Cummins, G.B. (1971): The rust fungi of cereals, grasses and bamboos. – Berlin, Heidelberg, New York (Springer): 570 S.
- Cunnington, J.H. (2006): DNA sequence variation supports multiple host-specialised taxa in the *Peronospora viciae* complex (Chromista: Peronosporales). – Nova Hedwigia 82: 23–29.
- Dämmrich, F. (2021): MykIS – Ein mykologisches Informations- und Kartierungsprogramm. – In: DGfM (Deutsche Gesellschaft für Mykologie) (Hrsg.): 100 Jahre Deutsche Gesellschaft für Mykologie 1921–2021. – München (J.M. Christan): 225–228.

- Dämmrich, F.; Lotz-Winter, H.; Schmidt, M.; Pätzold, W.; Otto, P.; Schmitt, J.A.; Scholler, M.; Schurig, B.; Winterhoff, W.; Gminder, A.; Hardtke, H.J.; Hirsch, G.; Karasch, P.; Lüderitz, M.; Schmidt-Stohn, G.; Siepe, K.; Täglic, U. & Wöldecke, K. (2016): Rote Liste der Großpilze und vorläufige Gesamtartenliste der Ständer- und Schlauchpilze (Basidiomycota und Ascomycota) Deutschlands mit Ausnahme der Flechten und der phytoparasitischen Kleinpilze. – In: Matzke-Hajek, G.; Hofbauer, N. & Ludwig, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 8: Pilze (Teil 1) – Großpilze. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (8): 31–433.
- Darsaraei, H.; Khodaparast, S.A.; Takamatsu, S.; Abbasi, M.; Asgari, B.; Sajedi, S.; Götz, M.; Liu, S.-Y.; Feng, J.; Bradshaw, M.; Bulgakov, T. & Braun, U. (2021): Phylogeny and taxonomy of the *Erysiphe adunca* complex (Erysiphaceae, Helotiales) on poplars and willows. – *Mycological Progress* 20 (4): 517–537.
- Davis, W.J.; Ko, M.; Ocenar, J.R.; Romberg, M.K.; Thines, M. & Crouch, J.A. (2021): *Peronospora kuewa*, sp. nov., a new downy mildew species infecting the endangered Hawaiian plant *Plantago princeps* var. *princeps*. – *Mycologia* 113 (3): 643–652.
- Denchev, C.M.; Giraud, T. & Hood, M.E. (2009): Three new species of anthericolous smut fungi on Caryophyllaceae. – *Mycologia Balcanica* 6: 79–84.
- Diedicke, H. (1910): Aufzählung der in der Umgebung Erfurts beobachteten Micromyceten. – *Jahrbücher der Königlichen Akademie Gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt* N. F. 36: 123–272.
- Diesner, M.; Groß, R.; Helbich, M.; Blepp, M.; Bäuerle, P. & Bunke, D. (2014): Kupfer im Bio-Landbau: Hintergrund, Herausforderungen und Empfehlungen. Endbericht. – Freiburg i. Br. (Öko-Institut e.V.): 31. S. – URL: <https://www.oeko.de/oekodoc/2212/2014-002-de.pdf> (zuletzt aufgerufen am 30.12.2022).
- Dietrich, W. (1998a): *Erysiphe* R. Hedwig ex de Candolle (1805a), Erysiphaceae, Erysiphales. – In: Hardtke, H.-J. & Otto, P. (Hrsg.): Kommentierte Artenliste Pilze. – Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie). – *Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege* 1998: 46–47.
- Dietrich, W. (1998b): *Puccinia* Persoon (1801b), Pucciniaceae, Uredinales. – In: Hardtke, H.-J. & Otto, P. (Hrsg.): Kommentierte Artenliste Pilze. – Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie). – *Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege* 1998: 161–166.
- Dietrich, W. (2014a): Echte Mehltaupilze (Erysiphales) – Nahrung einiger Marienkäfer (Coccinellidae). – *Boletus* 35 (1): 41–46.
- Dietrich, W. (2017): Beitrag zur Erfassung von Pflanzen und Pilzen auf einigen Bergbauhalden in und bei Frohnau im Zeitraum von 2013 bis 2016. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* 19: 27–54.
- Dietrich, W. (2020): Funde phytoparasitischer Kleinpilze im Erzgebirge, Erzgebirgsvorland und Vogtland. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* 22: 71–80.
- Dörfelt, H. (1984a): Die Echten Mehltaupilze (Erysiphales) des Vogtlandes. – *Veröffentlichungen Museen der Stadt Gera, Naturwissenschaftliche Reihe* 10: 27–42.
- Dörfelt, H. & Heklau, H. (1998): Die Geschichte der Mykologie. – Schwäbisch Gmünd (Einhorn-Verlag Eduard Dietenberger): 573 S.
- Dörfelt, H. & Jetschke, G. (Hrsg.) (2001): Wörterbuch der Mycologie. 2. Auflage. – Heidelberg u.a. (Spektrum Akademischer Verlag): 384 S.
- Döring, H. (2003): Molekularsystematische Untersuchungen an Vertretern der pflanzenparasitischen Gattung *Exobasidium* (Basidiomycota). – Dissertation. – Bayreuth (Universität Bayreuth): 304 S.
- Doppelbaur, H. & Doppelbaur, H. (1972): Nachträge zur Peronosporaceenflora Bayerns. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 43: 145–148.
- Doppelbaur, H.; Huber, J. & Poelt, J. (1965): Die Peronosporaceen Bayerns. Eine erste Übersicht. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 38: 69–88.
- Elad, Y. & Pertot, I. (2014): Climate change impacts on plant pathogens and plant diseases. – *Journal of Crop Improvement* 28 (1): 99–139.
- Ellenberg, H. & Leuschner, C. (2010): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 6. Auflage. – Stuttgart (Eugen Ulmer): 1334 S.
- Elßholz, J.S. (1663): *Flora Marchica*. – Berlin (Officina Rungiana): 224 S.
- Engelke, C. (1925): Nachtrag und Ergänzungen zur hannoverschen Pilzflora. – *Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover* 69–74: 1–32.
- Engelke, K. (1947): Beiträge zur Hannoverschen Pilzflora. II. Teil. – *Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover* 94–98: 83–106.
- Ericson, L.; Burdon, J.J. & Wennström, A. (1993): Interspecific host hybrids and phalacrid beetles implicated in the local survival of smut pathogens. – *Oikos* 68 (3): 393–400.

- Erl, J.R. (1953): Die Dietersberghöhle bei Egloffstein. – Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 16 (5): 1–310.
- Farr, D.F. & Rossman, A.Y. (2021): Fungal databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. – URL: <https://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/> (zuletzt aufgerufen am 01.06.2021).
- Fiedler, B. (1860): Zum Normalherbarium der mecklenburgischen Flora. 1. Uredinei (Puccinia). – Dömitz.
- Finck, P.; Heinze, S.; Raths, U.; Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 156: 637 S.
- Foitzik, O. (1990): Morphologische und floristische Vorkommen zu einer Flora Germanica der Echten Mehltau-Pilze (Erysiphales). – Diplomarbeit. – Jena (Friedrich-Schiller-Universität): 94 S.
- Foitzik, O. (1996): Provisorische Rote Liste der phytoparasitischen Pilze (Erysiphales, Uredinales et Ustilaginales) Deutschlands. – In: Ludwig, G. & Schnittler, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 427–480.
- Fraiture, A. & Vanderwey, A. (2020): Species of *Puccinia* Pers. nom. sanct. (rust fungi) on Bambusoideae in Belgium and Europe. – Cryptogamie, Mycologie 41 (2): 9–20.
- Francis, S.M. & Waterhouse, G.M. (1988): List of Peronosporaceae reported from the British Isles. – Transactions of the British Mycological Society 91: 1–62.
- Franke, J. (1594): Hortus Lusatiae. Budissin. Mit einer Biographie neu herausgegeben, gedeutet und erklärt von Zaunick, R., Wein, K. & Miltzer, M. (1930). – Bautzen (Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis): VI + 296 S.
- Friederichs, K. (1908): Über *Phalacrus corruscus* als Feind der Brandpilze des Getreides und seine Entwicklung in brandigen Ähren. – Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin 6: 38–52.
- Gäumann, E. (1923): Beiträge zu einer Monographie der Gattung *Peronospora* Corda. – Bern (Büchler). – Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 5 (4): 360 S.
- Gäumann, E. (1959): Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. – Bern (Büchler). – Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 12: 1407 S.
- Gante, T. (1935): Echter Mehltau auf Begonienblättern in Deutschland. – Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 15 (2): 14–15.
- Gaponenko, N.I. (1972): The family of Peronosporaceae of central Asia and south Kazakhstan: a classification key. – Tashkent (Fan): 341 S. [auf Russisch]
- García-Blázquez, G.; Göker, M.; Voglmayr, H.; Martín, M.P.; Tellería, M.T. & Oberwinkler, F. (2008): Phylogeny of *Peronospora*, parasitic on Fabaceae, based on ITS sequences. – Mycological Research 112 (5): 502–512.
- Garcke, A. (1856): Flora von Halle. 2. Theil: Kryptogamen. – Berlin (K. Wiegandt): 278 S.
- Gebhardt, U. (2006a): Untersuchungen zum Vorkommen von *Anthracoidea*-Arten im Nationalpark Hochharz (Sachsen-Anhalt) unter besonderer Berücksichtigung von *Anthracoidea scirpi* (Kühn) Kulkonen auf *Trichophorum cespitosum* (L.) Hartm. – Diplomarbeit. – Berlin (Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät): 94 S.
- Gebhardt, U. (2006b): Untersuchungen zur Gattung *Anthracoidea* (Ustilaginaceae, Basidiomycota) im Nationalpark Harz. – Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum Halberstadt 7: 33–45.
- Gerischer, B. & Dörfelt, H. (2015): Die Echten Mehltau-pilze (Erysiphales) des Vogtlandes. – Berichte der Arbeitsgemeinschaft Sächsischer Botaniker N. F. 22: 63–109.
- Gilardi, G.; Minerdi, D. & Garibaldi, A. (2006): Sensibilità di *Spirea* al mal bianco causato da *Podospaera* [*Sphaerotheca*] *spiraeeae* Sawada [Italia]. – Informatore Fitopatologico 56: 54 S.
- Gimmel, M.L. (2013): Genus-level revision of the family Phalacridae (Coleoptera: Cucujoidea). – Zootaxa 3605 (1): 1–147.
- Göker, M. (2003): Molekulare und lichtmikroskopische Untersuchungen zur Phylogenie der obligat biotrophen Peronosporales (Peronosporomycetidae). – Dissertation. – Tübingen (Universität Tübingen): 94 S.
- Göker, M.; Riethmüller, A.; Voglmayr, H.; Weiß, M. & Oberwinkler, F. (2004): Phylogeny of *Hyaloperonospora* based on nuclear ribosomal internal transcribed spacer sequences. – Mycological Progress 3: 83–94.
- Göker, M.; Voglmayr, H.; García-Blázquez, G. & Oberwinkler, F. (2009): Species delimitation in downy mildews: the case of *Hyaloperonospora* in the light of nuclear ribosomal ITS and LSU sequences. – Mycological Research 113: 308–325.

- Görg, M.; Ploch, S.; Kruse, J.; Kummer, V.; Runge, F.; Choi, Y.-J. & Thines, M. (2017): Revision of *Plasmopara* (Oomycota, Peronosporales) parasitic to *Impatiens*. – *Mycological Progress* 16: 791–799.
- Götz, M.; Idczak, E. & Braun, U. (2019): Phylogenetic affinity and taxonomic reassessment of *Pseudoidium kalanchoes*. – *Mycotaxon* 134: 545–553.
- Golenia, A. (1959): *Peronospora alta* Fuckel i *P. plantaginis* Burrill in Underwood emend. na babce zwyczajnej *Plantago major* L. w Polsce. – *Monographiae Botanicae* 8: 221–228.
- Grüß, J. (1934): Der altgermanische Backofen von Vogelbeck. – *Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte* 11: 100–110.
- Gruttke, H.; Ludwig, G.; Schnittler, M.; Binot-Hafke, M.; Fritzlar, F.; Kuhn, J.; Aßmann, T.; Brunken, H.; Denz, O.; Detzel, P.; Henle, K.; Kuhlmann, M.; Laufer, H.; Matern, A.; Meinig, H.; Müller-Motzfeld, G.; Schütz, P.; Voith, J. & Welk, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – In: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 273–280.
- Gustavsson, A. (1959): Studies on nordic Peronosporas. I. Taxonomic revision. – *Opera Botanica* 3 (1): 1–271.
- Hallmann, C.A.; Sorg, M.; Jongejans, E.; Siepel, H.; Holland, N.; Schwan, H.; Stenmans, W.; Müller, A.; Sumser, H.; Hörrn, T.; Goulson, D. & Kroon, H. de (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. – *PLoS ONE* 12 (10): e0185809.
- Hardtke, H.-J.; Dämmrich, F. & Klenke, F. (2015): Rote Liste und Artenliste Sachsens. Pilze. – Dresden (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie): 580 S.
- Hardtke, H.-J.; Dämmrich, F.; Klenke, F. & Rödel, T. (2021): Pilze in Sachsen. Bd. 1 & 2. – Dresden (Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie): 1740 S.
- Helfer, S. (2014): Rust fungi and global change. – *New Phytologist* 201: 770–780.
- Henk, D.A.; Farr, D.F. & Aime, M.C. (2011): *Mycodiplosis* (Diptera) infestation of rust fungi is frequent, wide spread and possibly host specific. – *Fungal Ecology* 4 (4): 284–289.
- Hirsch, G. (2001): Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze (Peronosporales, Erysiphales, Ustilaginales, Pucciniales) Thüringens. 1. Fassung, Stand: 09/2001. – *Naturschutzreport* 18: 361–372.
- Hirsch, G. (2011): Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze (Peronosporales, Erysiphales, „Ustilaginales“, Uredinales) Thüringens. 2. Fassung, Stand: 06/2011. – *Naturschutzreport* 26: 473–484.
- Hoffmann, H. (1863): *Icones analyticae Fungorum* 3. – Gießen: 105 S.
- Hoffmann, G.M. & Schmutterer, H. (1999): Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an Nutzpflanzen. 2. Auflage. – Stuttgart (Eugen Ulmer): 675 S.
- Hoffmeister, M.; Ashrafi, S.; Thines, M. & Maier, W. (2020): Two new species of the *Peronospora belbahrii* species complex, *Pe. choii* sp. nov. and *Pe. salviae-pratensis* sp. nov., and a new host for *Pe. salviae-officinalis*. – *Fungal Systematics and Evolution* 6: 39–53.
- Hofmann, F.; Kruse-Platz, M.; Schlechtriemen, U. & Wosniok, W. (2020): Pestizidbelastung der Luft. Eine deutschlandweite Studie zur Ermittlung der Belastung der Luft mit Hilfe von technischen Sammlern, Bienenbrot, Filtern aus Be- und Entlüftungsanlagen und Luftgüte-Rindenmonitoring hinsichtlich des Vorkommens von Pestizid-Wirkstoffen, insbesondere Glyphosat. Stand 6.10.2020. Im Auftrag von: Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft e.V. & Umweltinstitut München. – Dortmund (Tiem Integrierte Umweltüberwachung): 137 S. – URL: https://www.umweltinstitut.org/fileadmin/Mediapool/Aktuelles_ab_2016/2020/2020_09_29_Pestizid-Studie_Enkeltauglich/Studie_Pestizid-Belastung_der_Luft_UmweltinstitutM%C3%BCnchen_B%C3%BCndnis_enkeltaugliche_Landwirtschaft.pdf (zuletzt aufgerufen am 01.08.2021).
- Huber, J.A. & Pöcker, H. (1956): Die Uredineen (Rostpilze) Schwabens. (Fortsetzung). – *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben in Augsburg* 11: 171–179.
- Hudson, P.J.; Dobson, A.P. & Lafferty, K.D. (2006): Is a healthy ecosystem one that is rich in parasites? – *Trends in Ecology & Evolution* 21 (7): 381–385.
- Index Fungorum (2021): Index Fungorum – database of fungal names. – URL: <http://www.indexfungorum.org/> (zuletzt aufgerufen am 01.11.2021).
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2021): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. – URL: <https://www.iucnredlist.org> (zuletzt aufgerufen am 28.02.2022).

- Jaap, O. (1905a): Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgebung von Putlitz. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 46: 122–141.
- Jaap, O. (1908a): Zweites Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien V-VIII (Nummern 101 - 200), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 49: 7–29.
- Jaap, O. (1909): 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: 29–51.
- Jäger, E.J. (Hrsg.) (2016): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Aufl. – Berlin, Heidelberg (Springer Spektrum): 924 S.
- Jäger, E.J.; Ebel, F.; Hanelt, P. & Müller, G.K. (Hrsg.) (2008): Exkursionsflora von Deutschland. Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Berlin, Heidelberg (Springer Spektrum): 874 S.
- Jage, H. (1998): Phytoparasitische Kleinpilze. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). – Halle/Saale (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4/1998: 132–140, 361–365.
- Jage, H. (2001): Phytoparasitische Kleinpilze. – In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Elbe. – Halle/Saale (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3/2001: 234–245, 717–731.
- 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. – Rangsdorf (Natur+Text): 438–500.
- Jage, H. (2020): Pilzflora von Sachsen-Anhalt – Phytoparasitische Kleinpilze Teil 1: Falsche Mehltäue, Rostpilze, Brandpilze. – Halle/Saale (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt & Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie): 728 S.
- Jage, H. (in Vorb.): Pilzflora von Sachsen-Anhalt – Phytoparasitische Kleinpilze Teil 2. – Halle/Saale (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt & Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie).
- Jage, H. & Braun, U. (2004): Neufunde pflanzenbewohnender Mikromyceten aus der Bundesrepublik Deutschland. – Feddes Repertorium 115: 56–61.
- Jage, H.; Hanelt, D.; Hanelt, P. & Kison, H.-U. (2006): Bemerkenswerte pilzliche Phytoparasiten im Nationalpark Hochharz. – Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum Halberstadt 7 (Sonderheft 1): 135–139.
- Jage, H.; Kummer, V.; Illig, H. & Petrick, W. (2007a): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitischer Kleinpilze in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Teil 2. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 139: 195 - 274.
- Jage, H.; Klenke, F. & Kummer, V. (2010a): Neufunde und bemerkenswerte Bestätigungen von phytoparasitischen Kleinpilzen in Deutschland – Erysiphales (Echte Mehltäupilze). – Schlechtendalia 21: 1–140.
- Jage, H.; Scholler, M. & Klenke, F. (2010b): Phytoparasitische Kleinpilze aus dem bayerischen und baden-württembergischen Allgäu. – Andrias 18: 149–192.
- Jage, H.; Kruse, J.; Kummer, V.; Caspari, S.; Regin, H. & Schmitt, J.A. (2013): Beitrag zur Kenntnis der Phytoparasitenflora (Fungi, Chromista) des Saarlandes. – Abhandlungen der Delattinia 39: 27–78.
- Jage, H.; Klenke, F.; Kruse, J.; Kummer, V. & Scholler, M. (2016): Beitrag zur Kenntnis der pflanzenparasitischen Kleinpilze der Inseln Rügen und Vilm (Mecklenburg-Vorpommern). – BfN-Skripten 435: 47 S.
- Jage, H.; Klenke, F.; Kruse, J.; Kummer, V.; Scholler, M.; Thiel, H. & Thines, M. (2017): Neufunde und bemerkenswerte Bestätigungen phytoparasitischer Kleinpilze in Deutschland – Albuginales (Weißrost) und obligat biotrophe Peronosporales (Falsche Mehltäue). – Schlechtendalia 33: 1–134.
- JKI (Julius-Kühn-Institut) (2021): Statistische Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis (PAPA): Ergebnisse. – URL: <https://papa.julius-kuehn.de/index.php?menuid=29> (zuletzt aufgerufen am 20.12.2021).
- Jülich, W. (1984): Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze: Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gastromycetes. – Jena (G. Fischer). – Kleine Kryptogamenflora, begr. von H. Gams II b/1: 626 S.

- Kärnbach, L. (1888): Die bisher im Königlichen Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Uredineen und Ustilagineen mit Einschluß von *Protomyces*. Mit Vorwort und Nachtrag von P. Magnus. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 29: 5–12.
- Kaneko, S. & Hiratsuka, N. (1983): A new species of *Melampsorium* on *Carpinus* and *Ostrya*. – Mycotaxon 18 (1): 1–4.
- Karasch, P.; Halbwegs, H.; Kruse, J.; Rabitsch, W. & Nehring, S. (2021): Pilze. – In: Rabitsch, W. & Nehring, S. (Hrsg.): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Moose, Flechten und Pilze. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 603: 42–121.
- Kijpornyongpan, T. & Aime, M.C. (2017): Taxonomic revisions in the Microstromatales: two new yeast species, two new genera, and validation of *Jaminaea* and two *Sympodiomyces* species. – Mycological Progress 16 (5): 495–505.
- Kirschner, R. (2010): First record of *Erysiphe magnifica* on lotus, a host outside the Magnoliales. – Mycological Progress 9: 417–424.
- Kirschstein, W. (1899): Verzeichnis von Ustilagineen, Uredineen, Erysipheen und Peronosporen aus der Mark Brandenburg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 40: 55–66.
- Kison, H.-U. (2020): Flora des Nationalparks Harz. – Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz 19: 1–575.
- Kiss, L.; Cook, R.T.A.; Saenz, G.S.; Cunnington, J.H.; Takamatsu, S.; Pascoe, I.; Bardin, M.; Nicot, P.C.; Sato, Y. & Rossman, A.Y. (2001): Identification of two powdery mildew fungi, *Oidium neolycopersici* sp. nov. and *O. lycopersici*, infecting tomato in different parts of the world. – Mycological Research 105 (6): 684–697.
- Kiss, L.; Vaghefi, N. & Németh, M.Z. (2019): Fungal Planet description sheets. Fungal Planet 1015 - 17 December 2019. *Golovinomyces glandulariae* L. Kiss & N. Vaghefi, sp. nov. – Persoonia 43: 432–433.
- Kitner, M.; Runge, F.; Lebeda, A.; Vaculná, L.; Sedláková, B. & Thines, M. (2021): *Pseudoperonospora humuli* might be an introduced species in Central Europe with low genetic diversity but high distribution potential. – European Journal of Plant Pathology 159: 903–915.
- Klebahn, H. (1914): Uredineen. – In: Lindau, G. & Klebahn, H.: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete 5a. Pilze III. Uredineen, Ustilagineen, Auriculariineen, Tremellineen. – Leipzig (Borntraeger): 69–904.
- Klement, O. (1964): Mehltaupilze aus dem südlichen Schwaben. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 17: 31–42.
- Klement, O. & Eschelmüller, A. (1978): Einige Pilze, Gallen und Minen an Gefäßpflanzen in Sulzberg und Umgebung. (2. Teil). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 22 (1): 1–26.
- Klenke, F. (2008): Naturschutzgebiete in Sachsen. – Dresden (Freistaat Sachsen, Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft): 720 S.
- Klenke, F. & Scholler, M. (2015): Pflanzenparasitische Kleinpilze. Bestimmungsbuch für Brand-, Rost-, Mehltau-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol. – Berlin, Heidelberg (Springer Spektrum): 1174 S.
- Kochman, J. & Majewski, T. (1970): Flora Polska. Grzyby (Mycota). Tom IV. Głonowce (Phycomycetes), Wroślikowe (Peronosporales). – Warszawa: 310 S.
- Körper-Grohne, U. (1995): Nutzpflanzen in Deutschland von der Vorgeschichte bis heute. – Hamburg (Nikol): 490 S.
- Krausch, H.-D. (2003): „Kaiserkron und Päonien rot...“ Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. – München, Hamburg (Dölling und Galitz): 536 S.
- Kreisel, H. & Scholler, M. (1994): Chronology of phytoparasitic fungi introduced to Germany and adjacent countries. – Botanica Acta 107: 387–392.
- Kriegelsteiner, L. (1983): Rostpilze aus Ostwürttemberg und angrenzenden Landschaften. – Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 1: 183–192.
- Kriegelsteiner, L. (1999): Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. – Regensburg (Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e.V.). – Regensburger Mykologische Schriften 9: 905 S.
- Kriegelsteiner, L. (2004): Pilze im Biosphären-Reservat Rhön und ihre Einbindung in die Vegetation. – Regensburg (Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e.V.). – Regensburger Mykologische Schriften 12: 770 S.

- Krishnamoorthy, K.; Thangavel, T.; Jones, S.; Scott, J.B. & Wilson, C.R. (2020): Host range of *Peronospora somniferi* and *Pe. meconopsidis* within selected members of the Papaveraceae under controlled conditions. – *Journal of Phytopathology* 168 (11–12): 668–677.
- Kruse, J. (2013): Phytoparasitische Kleinpilze in den Berchtesgadener und angrenzenden Salzburger Alpen unter besonderer Berücksichtigung des Nationalparks Berchtesgaden. – *Zeitschrift für Mykologie* 79 (1): 99–175.
- Kruse, J. (2014): Diversität der pflanzenpathogenen Kleinpilze im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. – *Zeitschrift für Mykologie* 80 (1): 169–226.
- Kruse, J. (2016): Neomycetische obligat pflanzenparasitische Kleinpilze in Botanischen Gärten in Deutschland – eine Literaturstudie (Falsche Mehltäue, Echte Mehltäupilze, Brandpilze und Rostpilze). – *Boletus* 37: 21–46.
- Kruse, J. (2019): Faszinierende Pflanzenpilze – erkennen und bestimmen. – Wiebelsheim (Quelle & Meyer): 528 S.
- Kruse, J. & Thines, M. (2017): Proposal to reject the name *Ramularia gibba* (Ustilaginomycotina: Entylomatales). – *Taxon* 66 (2): 515–516.
- Kruse, J.; Kummer, V. & Thiel, H. (2013): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (1): Brandpilze auf Süßgräsern und Seggen. – *Zeitschrift für Mykologie* 79 (2): 547–564.
- Kruse, J.; Kummer, V. & Thiel, H. (2014a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (2): Weitere Brandpilze. – *Zeitschrift für Mykologie* 80 (1): 227–255.
- Kruse, J.; Kummer, V. & Thiel, H. (2014b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (3). – *Zeitschrift für Mykologie* 80 (2): 593–626.
- Kruse, J.; Kummer, V. & Thiel, H. (2015): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (4). – *Zeitschrift für Mykologie* 81 (1): 185–220.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Choi, Y.-J.; Hanelt, D.; Jage, H.; Klenke, F.; Lutz, M.; Richter, H.; Richter, U. & Kummer, V. (2016a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (5). – *Zeitschrift für Mykologie* 82 (1): 145–191.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Klenke, F.; Thines, M. & Kummer, V. (2016b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (6). – *Zeitschrift für Mykologie* 82 (2): 459–479.
- Kruse, J.; Thines, M. & Choi, Y.-J. (2016c): The presumably North American species *Plasmopara wilsonii* is present in Germany on the ornamental plant *Geranium phaeum*. – *European Journal of Plant Pathology* 145: 999–1005.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Brodtbeck, T.; Ecker, H.; Leb, C.; Ostrow, H.; Rätzel, S. & Kummer, V. (2017a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (7). – *Zeitschrift für Mykologie* 83 (1): 127–156.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Schmidt, A. & Kummer, V. (2017b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (8). – *Zeitschrift für Mykologie* 83 (2): 311–336.
- Kruse, J.; Dietrich, W.; Zimmermann, H.; Klenke, F.; Richter, U.; Richter, H. & Thines, M. (2018a): *Ustilago* species causing leaf-stripe smut revisited. – *IMA Fungus* 9 (1): 49–73.
- Kruse, J.; Piątek, M.; Lutz, M. & Thines, M. (2018b): Broad host range species in specialised pathogen groups should be treated with suspicion – a case study on *Entyloma* infecting *Ranunculus*. – *Persoonia* 41: 175–201.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Beenken, L.; Bender, H.; Braun, U.; Ecker, J.; Jage, H.; Klenke, F.; Ostrow, H.; Rätzel, S.; Schmidt, M. & Kummer, V. (2018c): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (9). – *Zeitschrift für Mykologie* 84 (1): 87–135.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Klenke, F.; Raabe, U.; Sothmann, B. & Kummer, V. (2018d): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (10). – *Zeitschrift für Mykologie* 84 (2): 235–261.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Frauenberger, H.; Rätzel, S. & Kummer, V. (2019a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (11). – *Zeitschrift für Mykologie* 85 (1): 53–92.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Klenke, F. & Kummer, V. (2019b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (12). – *Zeitschrift für Mykologie* 85 (2): 315–342.
- 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 pilzähnlichen Organismen. – *Zeitschrift für Mykologie* 86 (1): 37–76.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Jarling, R.; Ploch, S. & Kummer, V. (2020b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (14). – *Zeitschrift für Mykologie* 86 (2): 319–385.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Rätzel, S.; Schmidt, A.; Schreier, S.; Simmat, U. & Kummer, V. (2020c): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (13). – *Zeitschrift für Mykologie* 86 (1): 77–119.

- Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Klenke, F.; Schreier, S. & Kummer, V. (2021a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (16). – Zeitschrift für Mykologie 87 (2): 229–329.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Graebner, H.; Krisai-Greilhuber, I.; Nartschick, A.; Sothmann, B.; Wehr, K. & Kummer, V. (2021b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (15). – Zeitschrift für Mykologie 87 (1): 51–109.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Klenke, F.; Krisai-Greilhuber, I.; Raabe, U.; Sothmann, B.; Wehr, K. & Kummer, V. (2022a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (17). – Zeitschrift für Mykologie 88 (1): 69–105.
- Kruse, J.; Thiel, H.; Sothmann, B. & Kummer, V. (2022b): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (18). – Zeitschrift für Mykologie 88 (2): 243–292.
- Kühne, S.; Roßberg, D.; Röhrig, P.; Mering, F. von; Weihrach, F.; Kanthak, S.; Patzwahl, W.; Reiners, E. & Gitzel, J. (2017): The use of copper pesticides in Germany and the search for minimization and replacement strategies. – Organic Farming 3 (1): 66–75.
- Küster, H. (2003): Kleine Kulturgeschichte der Gewürze – Ein Lexikon von Anis bis Zimt. 2. Auflage. – Hamburg (C. H. Beck): 320 S.
- Kukkonen, I. (1963): Taxonomic studies on the genus *Anthracoidea* (Ustilaginales). – Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicæ Fennicæ „Vanamo“ 34: 1–122.
- Kummer, V. (2020): Korrigenda zu Erysiphales-Literaturangaben (Teil 1) – *Phyllactinia*. – In: Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Jarling, R.; Ploch, S. & Kummer, V.: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (14). – Zeitschrift für Mykologie 86 (2): 346–360.
- Kummer, V. (2021a): Ergänzungen zur Korrigenda der Erysiphales-Literaturangaben (Teil 1) – *Phyllactinia*. – In: Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Klenke, F.; Schreier, S. & Kummer, V.: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (16). – Zeitschrift für Mykologie 87 (2): 309–315.
- Kummer, V. (2021b): Korrigenda zu Erysiphales-Literaturangaben (Teil 2) – *Leveillula*. – In: Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Klenke, F.; Schreier, S. & Kummer, V.: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (16). – Zeitschrift für Mykologie 87 (2): 266–279.
- Kummer, V. (2021c): Korrigenda zu Erysiphales-Literaturangaben (Teil 3) – *Podophaera*. – In: Kruse, J.; Thiel, H.; Braun, U.; Klenke, F.; Schreier, S. & Kummer, V.: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (16). – Zeitschrift für Mykologie 87 (2): 279–309.
- Kummer, V. & Klenke, F. (2015): Der Rostpilz *Cronartium flaccidum* und sein Wirtsspektrum in Deutschland. – Schlechtendalia 28: 59–70.
- Kummer, V.; Hanelt, D.; Hanelt, P.; Jage, H.; John, H.; Richter, H.; Richter, U. & Schultz, B. (2010): *Phyllactinia hippophaës* (Erysiphales) rediscovered in Germany. – Polish Botanical Journal 55 (2): 409–416.
- Kummer, V.; Lutz, M.; Richter, U.; Ristow, M. & Zimmermann, H. (2014): *Thecaphora oxytropis* – erste Nachweise in Europa. – Boletus 35 (1): 5–15.
- Lagerheim, G. (1888a): Mykologisches aus dem Schwarzwald. – Mitteilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden, Ser. 2 46: 403–406.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 39, Sonderheft: 368 S.
- Lang, W. (1925): Der falsche Mehltau am Hopfen. – Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 5 (8): 63–64.
- Laubert, R. (1926): Ein Beitrag zur Schmarotzerpilzflora von Saßnitz. – Hedwigia 66: 93–102.
- Le Gac, M.; Hood, M.E. & Giraud, T. (2007): Evolution of reproductive isolation within a parasitic fungal species complex. – Evolution 61 (7): 1781–1787.
- Lebeda, A.; Křístková, E.; Rybka, U. & Havránek, P. (2001): *Utricularia* (Lentibulariaceae) – a new host plant genus of powdery mildew (*Sphaerotheca* sp.). – Journal of Phytopathology 149: 207–212.
- Lee, J.S.; Lee, H.B.; Shin, H.-D. & Choi, Y.-J. (2017): Diversity, phylogeny, and host-specialization of *Hyaloperonospora* species in Korea. – Mycobiology 45 (3): 139–149.
- Lehmann, W. & Jage, H. (2005): Phytoparasitische Kleinpilze in der Stadt Magdeburg (Sachsen-Anhalt). – Boletus 27: 125–144.
- 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. – Berlin (Borntraeger): VIII + 88 S.

- Liu, X.; Lyu, S.; Sun, D.; Bradshaw, C.J.A. & Zhou, S. (2017): Species decline under nitrogen fertilization increases community-level competence of fungal diseases. – Proceedings of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences 284: 20162621.
- Liu, M.; Braun, U.; Takamatsu, S.; Hambleton, S.; Shoukouhi, P.; Bisson, K.R. & Hubbard, K. (2021): Taxonomic revision of *Blumeria* based on multi-gene DNA sequences, host preferences and morphology. – Mycoscience 62 (3): 143–165.
- Lotz-Winter, H.; Hofmann, T.; Kirschner, R.; Kursawe, M.; Trampe, T. & Piepenbring, M. (2011): Pilze im Botanischen Garten der Universität Frankfurt am Main. – Zeitschrift für Mykologie 77 (1): 89–122.
- Ludwig, A. (1914): Die Gefäßpflanzen von Forbach und Umgebung, sowie die darauf beobachteten schmarotzenden Pilze, Gallen und teratologischen Bildungen. Teil I. – Beilage zum Jahresbericht der Oberrealschule Forbach, Lothringen: 42 S.
- Ludwig, G.; Haupt, H.; Gruttke, H. & Binot-Hafke, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 23–71.
- Lüstner, G. (1924): Über das Auftreten der *Plasmopara viticola* Berles et Toni auf *Ampelopsis veitchii* im Rheingau. – Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 4 (10): 74–75.
- Lutz, M.; Piątek, M.; Kemler, M.; Chlebicki, A. & Oberwinkler, F. (2008): Anther smuts of Caryophyllaceae: molecular analyses reveal further new species. – Mycological Research 112: 1280–1296.
- Magnus, P. (1894a): Die Peronosporen der Provinz Brandenburg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 35: 55–87.
- Magnus, P. (1906): Vierter Beitrag zur Pilz-Flora von Franken. – Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 16: 189–293.
- Magnus, P. (1913): Einige Beobachtungen über durch parasitische Pilze verursachte Pflanzenkrankheiten. – Jahresberichte des Vereins für Angewandte Botanik 11: 14–18.
- Maier, W.; Begerow, D.; Weiß, M. & Oberwinkler, F. (2003): Phylogeny of the rust fungi: an approach using nuclear large subunit ribosomal DNA sequences. – Canadian Journal of Botany 81: 12–23.
- Marková, J. & Urban, Z. (1998): The rust fungi of grasses in Europe. 6. *Puccinia persistens* Plow., *P. perplexans* Plow. and *P. elymi* Westend. – Acta Universitatis Carolinae. Biologica 41: 329–402.
- Martius, E.W. (1792): Bemerkungen über die Nutzbarkeit des Mays (*Zea mays* L.) und eine Krankheit desselben. – In: Hoppe, D.H. (Hrsg.): Botanisches Taschenbuch für die Anfänger dieser Wissenschaft und der Apothekerkunst auf das Jahr 1792. – Regensburg (Montag und Weißische Buchhandlung): 87–100.
- McNeill, J.; Barrie, F.R.; Buck, W.R.; Demoulin, V.; Greuter, W.; Hawksworth, D.L.; Herendeen, P.S.; Knapp, S.; Marhold, K.; Prado, J.; Prud'homme van Reine, W.F.; Smith, G.F.; Wiersema, J.H. & Turland, N.J. (2012): International code of nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne code). Adopted by the Eighteenth International Botanical Congress, Melbourne, Australia, July 2011. – Königstein (Koeltz). – Regnum Vegetabile 154: 208 S.
- McTaggart, A.R.; Shivas, R.G.; Geering, A.D.W.; Vánky, K. & Scharaschkin, T. (2012): Taxonomic revision of *Ustilago*, *Sporisorium* and *Macalpinomyces*. – Persoonia 29: 116–132.
- McTaggart, A.R.; Shivas, R.G.; Boekhout, T.; Oberwinkler, F.; Vánky, K.; Pennycook, S.R. & Begerow, D. (2016): *Mycosarcoma* (Ustilaginaceae), a resurrected generic name for corn smut (*Ustilago maydis*) and its close relatives with hypertrophied, tubular sori. – IMA Fungus 7: 309–315.
- Meeboon, J.; Hidayat, I. & Takamatsu, S. (2016): Evolution of host-parasite relationships of *Golovinomyces* (Ascomycete: Erysiphaceae) inferred from nuclear rDNA sequences. – Plant Pathology & Quarantine 6 (2): 142–174.
- Meeboon, J.; Takamatsu, S. & Braun, U. (2020): Morpho-phylogenetic analyses revealed that *Podosphaera tridactyla* constitutes a species complex. – Mycologia 112 (2): 244–266.
- Meierott, L. (2019): *Carex agastachys* L. fil. und *Carex pendula* s.str. – Vorbemerkungen zur Verbreitung in Bayern. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 89: 256–260.

- Metzing, D.; Garve, E.; Matzke-Hajek, G.; Adler, J.; Bleeker, W.; Breunig, T.; Caspari, S.; Dunkel, F.G.; 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.; Van de Weyer, K.; Wörz, A.; Zahlheimer, W.; Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: Metzing, D.; Hofbauer, N.; Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13–358.
- Mitchell, C.E.; Reich, P.B.; Tilman, D. & Groth, J.V. (2003): Effects of elevated CO₂, nitrogen deposition, and decreased species diversity on foliar fungal plant disease. – *Global Change Biology* 9 (3): 438–451.
- Moparthy, S.; Grove, G.G.; Pandey, B.; Bradshaw, M.; Latham, S.R.; Braun, U.; Meeboon, J. & Romberg, M. (2019): Phylogeny and taxonomy of *Podosphaera cerasi*, sp. nov., and *Podosphaera prunicola* sensu lato. – *Mycologia* 111 (4): 647–659.
- Mycobank (2020): Mycobank Database. – URL: <https://www.mycobank.org/> (zuletzt aufgerufen am 01.11.2021).
- Nagler, A.; Bauer, R.; Berbee, M.; Vánky, K. & Oberwinkler, F. (1989): Light and electron microscopic studies of *Schroeteria delastrina* and *S. poeltii*. – *Mycologia* 81 (6): 884–895.
- Naumann, A. (1912): Einige Krankheiten gärtnerischer Kulturgewächse, und eigenartige Frostschädigungen an Apfelfrüchten. – *Jahresberichte der Vereinigung für Angewandte Botanik* 9: 198–217.
- NCBI (National Centre for Biotechnology Information) (2022): Genetic sequence data bank. February 15 2022. NCBI-GenBank flat file release 248.0. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/release/current/> (zuletzt aufgerufen am 27.02.2022).
- Neger, F.W. (1900a): Verzeichnis der in der Umgebung von Wunsiedel in den Jahren 1898–99 beobachteten Pilze und Schleimpilze. Ein Beitrag zur Pilzflora des Fichtelgebirges. – Programm zum Jahresbericht der Königlichen Realschule Wunsiedel 1899/1900: 1–10.
- Neger, F.W. (1905): Erysiphaceae (Erysibaceae) Lév. – In: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg (Hrsg.): Kryptogamenflora der Mark Brandenburg 7. – Leipzig (Borntraeger): 96–135.
- Nehring, S.; Essl, F. & Rabitsch, W. (2015): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten. Version 1.3. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 401: 48 S.
- Nelsen, D.J. (2013): A phylogenetic analysis of species diversity, specificity, and distribution of *Mycodiplosis* on rust fungi. – LSU Master's Theses 2700: 152 S. – URL: https://digitalcommons.lsu.edu/gradschool_theses/2700 (zuletzt aufgerufen am 20.09.2021).
- Nießen, J. (1937): Die Pflanzengallen (Phyto- und Zoocecidien) des Rheinlandes. Ein Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen und Fundortsangaben. 1. Nachtrag. – *Decheniana* 94: 252–280.
- Nießen, J. (1938): Die Pflanzengallen (Phyto- und Zoocecidien) des Rheinlandes. Ein Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen und Fundortsangaben. 2. Nachtrag. – *Decheniana* 97 B: 219–248.
- Oertel, G. (1883): Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. – *Deutsche Botanische Monatschrift* 1: 8–18, 22–24, 40–43, 59–61, 70–71, 84–86, 118–120, 134–135, 153–154, 167–168.
- Orlob, G.B. (1973): Frühe und mittelalterliche Pflanzenpathologie. – *Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer* 26: 69–314.
- Padamsee, M. & McKenzie, E.H.C. (2014): A new species of rust fungus on the New Zealand endemic plant, *Myosotidium*, from the isolated Chatham Islands. – *Phytotaxa* 174 (3): 223–230.
- Pastirčáková, K.; Jankovics, T.; Komáromi, J.; Pintye, A. & Pastirčák, M. (2016): Genetic diversity and host range of powdery mildews on Papaveraceae. – *Mycological Progress* 15: Art. 36, 1–18.
- Paul, H. (1919): Vorarbeiten zu einer Rostpilz-(Uredineen-)Flora Bayerns. 2. Beobachtungen aus den Jahren 1917 und 1918 sowie Nachträge zu 1915 und 1916. – *Kryptogamische Forschungen* 4: 299–334.
- Paul, H. & Poelt, J. (1950): Ein neues Äzidium auf *Atropa belladonna* L. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 28: 297.
- Paul, H. & Poelt, J. (1954): Zur Kenntnis bayerischer Rostpilze. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 30: 101–103.
- Paul, H. & Schoenau, K. von (1927): Die wissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. *Botanische Ergebnisse*. – Bericht des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen 17: 21–29.

- Pautasso, M.; Döring, T.F.; Garbelotto, M.; Pellis, L. & Jeger, M.J. (2012): Impacts of climate change on plant diseases – opinions and trends. – *European Journal of Plant Pathology* 133 (1): 295–313.
- Petkowski, J.E.; Cunnington, J.H.; Minchinton, E.J. & Cahill, D.M. (2010): Molecular phylogenetic relationships between *Albugo candida* collections on the Brassicaceae in Australia. – *Plant Pathology* 59 (2): 282–288.
- Piątek, M. & Prończuk, M. (2006): *Jamesdicksonia irregularis*, newly recognized in Poland, with a note on the genus *Jamesdicksonia* (Ustilaginomycetes). – *Polish Botanical Journal* 51 (1): 79–86.
- Piątek, M.; Lutz, M.; Ronikier, A.; Kemler, M. & Świderska-Burek, U. (2012): *Microbotryum heliospermae*, a new anther smut fungus parasitic on *Heliosperma pusillum* in the mountains of the European Alpine System. – *Fungal Biology* 116: 185–195.
- Piątek, M.; Lutz, M. & Chater, A.O. (2013): Cryptic diversity in the *Antherospora vaillantii* complex on *Muscari* species. – *IMA Fungus* 4 (1): 5–19.
- Piątek, M.; Lutz, M. & Yorou, N.S. (2015): A molecular phylogenetic framework for *Anthracocestis* (Ustilaginales), including five new combinations (inter alia for the asexual *Pseudozyma flocculosa*), and description of *Anthracocestis grodzinskae* sp. nov. – *Mycological Progress* 14 (10): 88.
- Ploch, S.; Choi, Y.-J.; Rost, C.; Shin, H.-D.; Schilling, E. & Thines, M. (2010): Evolution of diversity in *Albugo* is driven by high host specificity and multiple speciation events on closely related Brassicaceae. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 57 (2): 812–820.
- Ploch, S.; Kruse, J.; Choi, Y.-J.; Thiel, H. & Thines, M. (2022): Ancestral state reconstruction in *Peronospora* provides further evidence for host jumping as a key element in the diversification of obligate parasites. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 166: 107321.
- Poelt, J. & Zwetko, P. (1997): Die Rostpilze Österreichs. 2., revidierte und erweiterte Auflage des Catalogus Florae Austriae, III. Teil, Heft 1, Uredinales. – Wien (Österreichische Akademie der Wissenschaften): 365 S.
- Poeverlein, H. (1937): Die *Saxifraga*-Roste Süddeutschlands. – *Annales Mycologici* 35: 53–58.
- Poeverlein, H. (1940a): Die Uredineen der Rheinprovinz. – *Annales Mycologici* 38: 279–302.
- Pompe, S.; Berger, S.; Bergmann, J.; Badeck, F.; Lübbert, J.; Klotz, S.; Rehse, A.-K.; Söhlke, G.; Sattler, S.; Walther, G.-R. & Kühn, I. (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. – Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 304: 98 S. + Anhang.
- Poschold, P. (2017): Geschichte der Kulturlandschaft: Entstehungsursachen und Steuerungsfaktoren der Entwicklung der Kulturlandschaft, Lebensraum- und Artenvielfalt in Mitteleuropa. 2., aktualisierte Auflage. – Stuttgart (Ulmer): 320 S.
- Qiu, P.-L.; Liu, S.-Y.; Bradshaw, M.; Rooney-Latham, S.; Takamatsu, S.; Bulgakov, T.S.; Tang, S.-R.; Feng, J.; Jin, D.-N.; Aroge, T.; Li, Y.; 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 (1): 51.
- Raabe, A. (1938): Parasitische Pilze aus der Umgebung von Tübingen. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora Südwestdeutschlands. – *Hedwigia* 78: 1–106.
- Reimers, H. (1964): Beiträge zur Rostpilzflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete (aus dem Nachlaß herausgegeben von H. und I. Scholz). – *Willdenowia* 3 (4): 583–639.
- Reinhold, J. (1962): Ratgeber für den Feingemüsebau im Freiland. – Berlin (VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag): 410 S.
- Riehm, E. (1928): Peronosporinae. – In: Appel, O. (Hrsg.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer. Zweiter Band. Die pflanzlichen Parasiten. Erster Teil. Fünfte, neubearbeitete Auflage. – Berlin (Parey): 320–448.
- Riess, K.; Schön, M.E.; Ziegler, R.; Lutz, M.; Shivas, R.G.; Piątek, M. & Garnica, S. (2019): The origin and diversification of the Entorrhizales: deep evolutionary roots but recent speciation with a phylogenetic and phenotypic split between associates of the Cyperaceae and Juncaceae. – *Organisms, Diversity & Evolution* 19 (1): 13–30.
- Riethmüller, A.; Voglmayr, H.; Göker, M.; Weiß, M. & Oberwinkler, F. (2002): Phylogenetic relationships of the downy mildews (Peronosporales) and related groups based on nuclear large subunit ribosomal DNA sequences. – *Mycologia* 94 (5): 834–849.
- Roloff, A. & Bärtels, A. (2018): Flora der Gehölze. 5. Auflage. – Stuttgart (Ulmer): 912 S.

- Rost, C. & Thines, M. (2012): A new species of *Pustula* (Oomycetes, Albuginales) is the causal agent of sunflower white rust. – *Mycological Progress* 11: 351–359.
- Rote-Liste-Team im BfN (2016): Gefährdungsanalyse für die Roten Listen der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze. – Manuskript. – 2016 auf der Rote-Liste-Autorentagung verabschiedete Version: 9 S.
- Rottstock, T.; Joshi, J.; Kummer, V. & Fischer, M. (2014): Higher plant diversity promotes higher diversity of fungal pathogens, while it decreases pathogen infection per plant. – *Ecology* 95 (7): 1907–1917.
- Runge, F.; Telle, S.; Ploch, S.; Savory, E.; Day, B.; Sharma, R. & Thines, M. (2011): The inclusion of downy mildews in a multi-locus-dataset and its reanalysis reveals a high degree of paraphyly in *Phytophthora*. – *IMA Fungus* 2 (2): 163–171.
- Sařata, B. (1985): Flora Polska. Grzyby (Mycota). Tom XV. Workowce (Ascomycetes), Mączniakowe (Erysiphales). – Warschau, Krakau (PWN): 246 S.
- Salgado-Salazar, C.; LeBlanc, N.; Ismaiel, A.; Rivera, Y.; Warfield, C.Y. & Crouch, J.A. (2018): Genetic variation of the pathogen causing *Impatiens* downy mildew predating and including twenty-first century epidemics on *Impatiens walleriana*. – *Plant Disease* 102 (12): 2411–2420.
- Salgado-Salazar, C.; LeBlanc, N.; Wallace, E.C.; Daugherty, M.L. & Crouch, J.A. (2020): *Peronospora monardae*, *Hyaloperonospora daughtreyae* and *H. iberidis*: new species associated with downy mildew diseases affecting ornamental plants in the United States. – *European Journal of Plant Pathology* 157: 311–326.
- Savchenko, K.G.; Carris, L.M.; Castlebury, L.A.; Heluta, V.P.; Wasser, S.P. & Nevo, E. (2014): Stripe smuts of grasses: one lineage or high levels of polyphyly? – *Persoonia* 33: 169–181.
- Savile, D.B.O. (1970): Some Eurasian *Puccinia* species attacking Cardueae. – *Canadian Journal of Botany* 48 (9): 1553–1566.
- Schlösser, E. (1997): Allgemeine Phytopathologie. 2. Auflage. – Stuttgart (Thieme): 358 S.
- Schmid-Heckel, H. (1985): Zur Kenntnis der Pilze in den Nördlichen Kalkalpen. Mykologische Untersuchungen im Nationalpark Berchtesgaden. – Berchtesgaden (Nationalparkverwaltung). – Forschungsberichte aus dem Nationalpark Berchtesgaden 8: 201 S.
- Schmidt, M. (2021): Die Digitalisierung der von Horst Jage erstellten Kartei über phytoparasitische Kleinpilze. – *Boletus* 42 (1): 65–70.
- Schmidt, A. & Braun, U. (2020): Asexual morphs of powdery mildew species (Erysiphaceae) – new and supplementary morphological descriptions and illustrations. – *Schlechtendalia* 37: 30–79.
- Schmidt, A. & Scholler, M. (2011): Studies in Erysiphales anamorphs (IV): species on Hydrangeaceae and Papaveraceae. – *Mycotaxon* 115: 287–301.
- Schmidt, A. & Scholler, M. (2012): Studien an Erysiphales-Anamorphen (V): Arten auf Bignoniaceae, Gesneriaceae und Linaceae. – *Zeitschrift für Mykologie* 78: 53–64.
- Schnabl, J.N. (1892): Mykologische Beiträge zur Flora Bayerns (Bezirke XVI und XVII). – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 2: 63–69.
- Schnittler, M.; Kummer, V.; Kuhnt, A.; Krieglsteiner, L.; Flatau, L.; Müller, H. & Täglich, U. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Schleimpilze (Myxomycetes) Deutschlands. – In: Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyceten. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (6): 125–234.
- Schön, M. (2014): Rostpilze (Uredinales, Phragmidiaceae) auf Schwarzfrüchtigen Brombeeren (*Rubus* Subgenus *Rubus*) in Deutschland. – *Schlechtendalia* 27: 21–35.
- Schön, M. (in Vorb.): Rostpilze (Uredinales, Phragmidiaceae) auf Schwarzfrüchtigen Brombeeren (*Rubus* Subgenus *Rubus*) in Deutschland. Fortsetzung.
- Scholler, M. (1996a): Die Erysiphales, Pucciniales und Ustilaginales der Vorpommerschen Boddenlandschaft. – *Regensburger Mykologische Schriften* 6: 5–325.
- Scholler, M. (1996b): *Puccinia kreiselii* sp. nova, a new rust species on *Laserpitium prutenicum*. – *Feddes Repertorium* 107: 265–268.
- Scholler, M. & Müller, G. (2008): Projekt „Pilzflora von Karlsruhe“ – erste Ergebnisse. – *Carolinea* 66: 87–93.
- Scholler, M.; Schmidt, A.; Siahaan, S.A.S.; Takamatsu, S. & Braun, U. (2016): A taxonomic and phylogenetic study of the *Golovinomyces biocellatus* complex (Erysiphales, Ascomycota) using asexual state morphology and rDNA sequence data. – *Mycological Progress* 15: Art. 56, 13 S.
- Scholler, M.; Schmidt, A.; Meeboon, J.; Braun, U. & Takamatsu, S. (2018): *Phyllactinia fraxinicola*, another Asian fungal pathogen on *Fraxinus excelsior* (common ash) introduced in Europe? – *Mycoscience* 59 (1): 85–88.

- Scholz, H. & Scholz, I. (1988): Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). – *Englera* 8: 1–691.
- Scholz, H. & Scholz, I. (2001a): Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales), Nachtrag. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 133: 343–398.
- Scholz, H. & Scholz, I. (2005a): Die Brandpilze Deutschlands, 2. Nachtrag. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 137: 441–487.
- Scholz, H. & Scholz, I. (2005b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brandpilze (Ustilaginales) von Berlin. – In: *Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege & Senatsverwaltung für Stadtentwicklung* (Hrsg.): *Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin*. CD-ROM.
- Scholz, H. & Scholz, I. (2013): Die Brandpilze Deutschlands, 3. Nachtrag. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 145: 161–217.
- Schröppel, A. (1983): Funde von Gallen im Allgäu (Zoo- und Phytocecidien). 4. Teil. – *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten* 26 (1): 51–66.
- Schröter, J. (1874): *Aecidium ptarmicae* nov. sp. ad int. – *Hedwigia* 13: 187.
- Seibold, S.; Goßner, M.M.; Simons, N.K.; Blüthgen, N.; Müller, J.; Ambarlı, D.; Ammer, C.; Bauhus, J.; Fischer, M.; Habel, J.C.; Linsenmair, K.E.; Nauss, T.; Penone, C.; Prati, D.; Schall, P.; Schulze, E.-D.; Vogt, J.; Wöllauer, S. & Weisser, W.W. (2019): Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. – *Nature* 574 (7780): 671–674.
- Seko, Y.; Bolay, A.; Kiss, L.; Heluta, V.; 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.
- Shin, H.-D.; Meeboon, J.; Takamatsu, S.; Adhikari, M.K. & Braun, U. (2019): Phylogeny and taxonomy of *Pseudoidium pedaliacearum*. – *Mycological Progress* 18: 237–246.
- Smith, P.A. & Lutz, M. (2014): *Ustilentyloma fluitans* – a new British smut. – *Field Mycology* 15 (1): 8.
- Smith, P.A.; Lutz, M. & Piątek, M. (2020): *Thecaphora melandrii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T176460743A176931846 – URL: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T176460743A176931846.en> (zuletzt aufgerufen am 28.02.2022).
- Staritz, R. (1913): Zweiter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* 55: 55–86.
- Statistisches Bundesamt (2022): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. – URL: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/_inhalt.html (zuletzt aufgerufen am 30.12.2022).
- Stoll, M.; Begerow, D. & Oberwinkler, F. (2005): Molecular phylogeny of *Ustilago*, *Sporisorium*, and related taxa based on combined analyses of rDNA sequences. – *Mycological Research* 109: 342–356.
- Sydow, H. (1924): Ein neues deutsches *Entyloma*, *Entyloma bavaricum* Syd. – *Annales Mycologici* 22: 245.
- Sydow, H. & Sydow, P. (1902): Einige neue Uredineen. I. – *Österreichische Botanische Zeitschrift* 52: 182–185.
- Sydow, P. & Sydow, H. (1924): *Monographia Uredinearum IV. Uredineae imperfectae*. – Leipzig (Borntraeger): 512 S.
- Tabernaemontanus, J.T. (1588): *Neuw Kreuterbuch*. – Franckfurt am Mayn (Nicolaus Basseus): 818 S.
- Takamatsu, S.; Inagaki, M.; Niinomi, S.; Khodaparast, S.A.; Shin, H.-D.; 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.
- Takamatsu, S.; Heluta, V.; Havrylenko, M. & Divarangkoon, R. (2009): Four powdery mildew species with catenate conidia infect *Galium*: molecular and morphological evidence. – *Mycological Research* 113: 117–129.
- Takamatsu, S.; Matsuda, S. & Grigaliūnaitė, B. (2013): Comprehensive phylogenetic analysis of the genus *Golovinomyces* (Ascomycota: Erysiphales) reveals close evolutionary relationships with its host plants. – *Mycologia* 105: 1135–1152.
- Takamatsu, S.; Ito, H.; Shiroya, Y.; Kiss, L. & Heluta, V. (2015): First comprehensive phylogenetic analysis of the genus *Erysiphe* (Erysiphales, Erysiphaceae) II: the *Uncinula* lineage. – *Mycologia* 107: 903–914.
- Talgø, V.; Sundheim, L.; Gjørnum, H.B.; Herrero, M.L.; Suthaparan, A.; Toppe, B. & Stensvand, A. (2015): Powdery mildews on ornamental trees and shrubs in Norway. – *European Journal of Plant Science and Biotechnology* 5: 86–92.
- The Plant List (2013): Version 1.1. – URL: <http://www.theplantlist.org/> (zuletzt aufgerufen am 01.12.2021).

- Thiel, H. (2011): Phytoparasitische Kleinpilze in Südniedersachsen - Ergebnisse einer Exkursionstagung. – *Boletus* 33 (2): 103–121.
- Thiel, H. & Kruse, J. (2018): Pflanzenparasitische Pilze an Wildpflanzen auf Äckern und ihre Gefährdung. – *Lebbimuk* 15: 52–63.
- Thiel, H. & Schmidt, M. (2021a): Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze (Brandpilze [Ustilaginomycetes, Exobasidiomycetes], Antherenbrände [Microbotryaceae], Wurzelgallbrände [Entorrhizaceae], Rostpilze [Pucciniales], Echte Mehltaupilze [Erysiphaceae], Falsche Mehltäue [Peronosporaceae] und Weißroste [Albuginaceae]) Thüringens [Kurzfassung]. – *Naturschutzreport* 30: 459–480.
- Thiel, H. & Schmidt, M. (2021b): Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Thüringens (Brandpilze [Ustilaginomycetes, Exobasidiomycetes], Antherenbrände [Microbotryaceae], Wurzelgallbrände [Entorrhizaceae], Rostpilze [Pucciniales], Echte Mehltaupilze [Erysiphaceae], Falsche Mehltäue [Peronosporaceae] und Weißroste [Albuginaceae]). – Jena (Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz): 91 S. – URL: https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Naturschutz/Dokumente/7_rote_listen/2021_Phytopilze.pdf (zuletzt aufgerufen am 20.10.2021).
- Thiers, B.M. (2021): Index Herbariorum. – URL: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (zuletzt aufgerufen am 28.02.2021).
- Thines, M. (2011): Recent outbreaks of downy mildew on grape ivy (*Parthenocissus tricuspidata*, Vitaceae) in Germany are caused by a new species of *Plasmopara*. – *Mycological Progress* 10: 415–422.
- Thines, M. (2019): Fixing loose ends in downy mildew research – the Peronosporaceae of Kazakhstan by Nina Ivanovia Gaponenko. – *Schlechtendalia* 36: 133–139.
- Thines, M. & Choi, Y.-J. (2016): Evolution, diversity, and taxonomy of the Peronosporaceae, with focus on the genus *Peronospora*. – *Phytopathology* 106: 6–18.
- Thines, M. & Kruse, J. (2017): Oomyceten im Winter. – *Zeitschrift für Mykologie* 83 (2): 337–347.
- Thines, M. & Kummer, V. (2013): Diversity and species boundaries in floricolous downy mildews. – *Mycological Progress* 12: 321–329.
- Thines, M.; Choi, Y.-J.; Kemen, E.; Ploch, S.; Holub, E.B.; Shin, H.-D. & Jones, J.D.G. (2009): A new species of *Albugo* parasitic to *Arabidopsis thaliana* reveals new evolutionary patterns in white blister rusts (Albuginaceae). – *Persoonia* 22: 123–128.
- Thines, M.; Buaya, A.; Ali, T. & Brand, T. (2020): *Peronospora aquilegiicola* made its way to Germany: the start of a new pandemic? – *Mycological Progress* 19: 791–798.
- Thümen, F. von (1879): III. Verzeichniss der um Bayreuth in Oberfranken beobachteten Pilze. – *Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Landshut* 7: 165–212.
- Tomasi, E. (2012): Fito-zooceci del Monte Valerio (Friuli Venezia Giulia, Trieste, NE Italia). – *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste* 55: 253–287.
- Tomasi, E. (2014): Indagine cecidologica sulla pianura e le lagune Friulane (Italia NE). – *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste* 56: 43–202.
- Tranzschel, W. (1923): Experimenta et observationes ad biologiam Uredinalium 1914–1919. – *Notulae Systematicae ex Instituto Cryptogamico Horti Botanici Petropolitani* 2: 83–86.
- Ulbrich, E. (1938a): Die von der deutschen Himalaya-Expedition 1937 gesammelten Pilze. – *Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem* 14 (122): 139–150.
- Ullrich, J. (1976): Erstmaliges Auftreten von Gelbrost (*Puccinia striiformis* Westend.) auf der Wiesenrispe (*Poa pratensis* L.) in Europa und seine Unterscheidung von anderen Rosten an *Poa*-Arten. – *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 28: 177–180.
- Ullrich, J. (1977): Die mitteleuropäischen Rostpilze der Futter- und Rasengräser. – *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* 175: 70 S.
- Urban, Z. & Marková, J. (2009): Catalogue of rust fungi of the Czech and Slovak Republics. – *Karolinum Press (Prag)*: 365 S.
- Vági, P.; Kovács, G.M. & Kiss, L. (2007): Host range expansion in a powdery mildew fungus *Golovinomyces* sp. infecting *Arabidopsis thaliana*: *Torenia fournieri* as a new host. – *European Journal of Plant Pathology* 117: 89–93.
- Vánky, K. (1994): *European Smut Fungi*. – Stuttgart, Jena, New York (G. Fischer): 570 S.
- Vánky, K. (2005): Taxonomic studies on Ustilaginomycetes - 25. – *Mycotaxon* 91: 217–272
- Vánky, K. (2012): *Smut fungi of the world*. – St. Paul (APS Press): 1460 S.
- Vánky, K.; Jage, H.; Schlüter, U. & Sluschny, H. (2008): *Stegocintractia capitata* sp. nov. (Ustilaginomycetes) from Germany. – *Mycologia Balcanica* 5: 79–81.

- Viennot-Bourgin, G. (1956a): Mildious, oïdiums, caries, charbons, rouilles des plantes de France. I, Texte. – Paris (Lechevalier). – *Encyclopédie Mycologique* 26: 317 S.
- Viennot-Bourgin, G. (1956b): Mildious, oïdiums, caries, charbons, rouilles des plantes de France. II, Atlas. – Paris (Lechevalier). – *Encyclopédie Mycologique* 27: 89 S.
- Viennot-Bourgin, G. (1968): Notes sur les érysiphacées. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* 84: 117–118.
- Voglmayr, H. (2003): Phylogenetic relationships of *Peronospora* and related genera based on nuclear ribosomal ITS sequences. – *Mycological Research* 107: 1132–1142.
- Voglmayr, H. & Göker, M. (2011): Morphology and phylogeny of *Hyaloperonospora erophilae* and *H. praecox* sp. nov., two downy mildew species co-occurring on *Draba verna* sensu lato. – *Mycological Progress* 10: 283–292.
- Voglmayr, H.; Fatehi, J. & Constantinescu, O. (2006): Revision of *Plasmopara* (Chromista, Peronosporales) parasitic on Geraniaceae. – *Mycological Research* 110: 633–645.
- Voglmayr, H.; Choi, Y.-J. & Shin, H.-D. (2014a): Multi-gene phylogeny, taxonomy and reclassification of *Hyaloperonospora* on *Cardamine*. – *Mycological Progress* 13: 131–144.
- Voglmayr, H.; Montes-Borrego, M. & Landa, B.B. (2014b): Disentangling *Peronospora* on *Papaver*: Phylogenetics, taxonomy, nomenclature and host range of downy mildew of opium poppy (*Papaver somniferum*) and related species. – *PLoS ONE* 9 (5): e96838.
- Webster, J. & Weber, R.W.S. (2007): Introduction to fungi. Third edition. – Cambridge (Cambridge University Press): 841 S.
- Welk, E. (2018): Verantwortlichkeit. – In: Metzger, D.; Garve, E. & Matzke-Hajek, G. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (7): 198–203 + Datentabelle. – URL: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Pflanzen-1871.html> (zuletzt aufgerufen am 01.01.2021).
- Wenzel, H.; Westhus, W.; Fritzlar, F.; Haupt, R. & Hiekel, W. (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie & Stiftung Naturschutz Thüringen (Hrsg.). – Jena (Weissdorn): 944 S.
- Wijayawardene, N.N.; Hyde, K.D.; Al-Ani, L.K.T.; Tedersoo, L.; Haelewaters, D.; Rajeshkumar, K.C.; Zhao, R.-L.; Aptroot, A.; Leontyev, D.V.; Saxena, R.K.; Tokarev, Y.S.; Dai, D.-Q.; Letcher, P.M.; Stephenson, S.L.; Ertz, D.; Lumbsch, H.T.; Kukwa, M.; Issi, I.V.; Madrid, H.; Phillips, A.J.L.; Selbmann, L.; Pfliegler, W.P.; Horváth, E.; Bensch, K.; Kirk, P.M.; Kolaříková, K.; Raja, H.A.; Radek, R.; Papp, V.; Dima, B.; Ma, J.; Malosso, E.; Takamatsu, S.; Rambold, G.; Gannibal, P.B.; Triebel, D.; Gautam, A.K.; Avasthi, S.; Suetrong, S.; Timdal, E.; Fryar, S.C.; Delgado, G.; Réblová, M.; Doilom, M.; Dolatabadi, S.; Pawłowska, J.Z.; Humber, R.A.; Kodsueb, R.; Sánchez-Castro, I.; Goto, B.T.; Silva, D.K.A.; Souza, F.A. de; Oehl, F.R.; Silva, G.A. da; Silva, I.R. da; Błaszowski, J.; Jobim, K.; Maia, L.C.; Barbosa, F.R.; Fiuza, P.O.; Divakar, P.K.; Shenoy, B.D.; Castañeda-Ruiz, R.F.; Somrithipol, S.; Lateef, A.A.; Karunarathna, S.C.; Tibpromma, S.; Mortimer, P.E.; Wanasinghe, D.N.; Phookamsak, R.; Xu, J.; Wang, Y.; Tian, F.; Alvarado, P.; Li, D.-W.; Kušan, I.; Matočec, N.; Mešić, A.; Tkalčec, Z.; Maharachchikumbura, S.S.N.; Papizadeh, M.; Heredia, G.; Wartchow, F.; Bakhshi, M.; Boehm, E.; Youssef, N.; Hustad, V.P.; Lawrey, J.D.; Santiago, A.L.C.M.A.; Bezerra, J.D.P.; Souza-Motta, C.M.; Firmino, A.L.; Tian, Q.; Houbraken, J.; Hongsean, S.; Tanaka, K.; Dissanayake, A.J.; Monteiro, J.S.; Grossart, H.-P.; Sujia, A.; Weerakoon, G.; Etayo, J.; Tsurukau, A.; Vázquez, V.; Mungai, P.; Damm, U.; Li, Q.R.; Zhang, H.; Boonmee, S.; Lu, Y.Z.; Becerra, A.G.; Kendrick, B.; Brearley, F.Q.; Motiejūnaitė, J.; Sharma, B.; Khare, R.; Gaikwad, S.; Wijesundara, D.S.A.; Tang, L.-Z.; He, M.-Q.; Flakus, A.; Rodriguez-Flakus, P.; Zhurbenko, M.P.; McKenzie, E.H.C.; Stadler, M.; Bhat, D.J.; Liu, J.K.; Raza, M.; Jeewon, R.; Nassonova, E.S.; Prieto, M.; Jayalal, R.G.U.; Erdoğdu, M.; Yurkov, A.; Schnittler, M.; Shchepin, O.N.; Novozhilov, Y.K.; Silva-Filho, A.G.S.; Gentekaki, E.; Liu, P.; Cavender, J.C.; Kang, Y.; Mohammad, S.; Zhang, L.F.; Xu, R.F.; Li, Y.M.; Dayarathne, M.C.; Ekanayaka, A.H.; Wen, T.C.; Deng, C.; Pereira, O.L.; Navathe, S.; Hawksworth, D.L.; Fan, X.L.; Dissanayake, L.S.; Kuhnert, E. & Thines, M. (2020): Outline of fungi and fungus-like taxa. – *Mycosphere* 11 (1): 1060–1456.

- Wirth, V.; Hauck, M.; Brackel, W. von; Cezanne, R.; Bruyn, U. de; Dürhammer, O.; Eichler, M.; Gnüchtel, A.; John, V.; Litterski, B.; Otte, V.; Schiefelbein, U.; Scholz, P.; Schultz, M.; Stordeur, R.; Feuerer, T. & Heinrich, D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – In: Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6): 7–122.
- Yáñez-Morales, M. de Jesús; Braun, U.; Minnis, A.M. & Tovar-Pedreza, J.M. (2009): Some new records and new species of powdery mildew fungi from Mexico. – *Schlechtendalia* 19: 47–61.
- Yun, H.Y.; Minnis, A.M.; Kim, Y.H.; Castlebury, L.A. & Aime, M.C. (2011): The rust genus *Frommeëlla* revisited: a later synonym of *Phragmidium* after all. – *Mycologia* 103 (6): 1451–1463.
- Ziegler, R.; Lutz, M.; Piątek, J. & Piątek, M. (2018): Dismantling a complex of anther smuts (*Microbotryum*) on carnivorous plants in the genus *Pinguicula*. – *Mycologia* 110 (2): 361–374.
- Zwetko, P. (1993): Rostpilze (Uredinales) auf *Carex* im Ostalpenraum. Ein neues Artenkonzept. – *Bibliotheca Mycologica* 153: 1–222.
- 7.2 Weiterführende Literatur**
- In diesem Teil des Literaturverzeichnisses wird zusätzliche Literatur aufgeführt, die nicht im Begleittext der Roten Liste zitiert ist und aus der Daten für die Auswertung im Rahmen der Rote-Liste-Erstellung entnommen wurden.
- Albertini, J.B. von & Schweinitz, L.D. von (1805): *Conspectus fungorum in Lusatae superioris agro Niskiensi crescentium. E methodo Persooniana.* – Leipzig (Kummer): XXXIX + 376 S.
- Allescher, A. (1884): Verzeichnis in Südbayern beobachteter Basidiomyceten. – Progr. zum Jahresbericht der städtischen höheren Töchterschule München 1883/84: 64 S.
- Allescher, A. (1886): Verzeichnis der in Südbayern beobachteten Pilze. I. Basidiomyceten. – *Berichte des Botanischen Vereins in Landshut* 9 (1881–85): 1–140.
- Allescher, A. (1889): Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bayerischen Pilzflora. II. Nachtrag zu den Basidiomyceten. I. Nachtrag zu den Gymnoasceen und Pyrenomyceten. – *Berichte des Botanischen Vereins in Landshut* 11: 1–66.
- Allescher, A. (1892): Verzeichnis in Südbayern beobachteter Pilze. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 2: 12–19.
- Bachthaler, G. (1958): Zwergbrandauftreten 1958 in Niederbayern. – *Pflanzenschutz, München* 10: 103–104.
- Baruch, M. (1899): Aus der Kryptogamen-Flora von Paderborn. – *Jahresberichte des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst* 27 (1898/1899): 99–103.
- Baruch, M. (1901): Aus der Kryptogamen-Flora von Paderborn. – *Jahresberichte des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst* 29 (1900/1901): 291–298.
- Baruch, M. (1903): Aus der Kryptogamen-Flora von Paderborn. – *Jahresberichte des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst* 31 (1902/1903): 251–275.
- Bary, A. de (1874): *Protomyces microsporus* und seine Verwandten. – *Botanische Zeitschrift* 32: 97–108.
- Bauch, R. (1923): Über *Ustilago longissima* und ihre Varietät *Macrospora*. – *Zeitschrift für Botanik* 15: 241–279.
- Bauch, R. (1927): Mecklenburgische Brandpilze I. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* N. F. 2: 196–203.
- Bauch, R. (1939): Mecklenburgische Brandpilze II. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* N. F. 14: 97–108.
- Bayerische Botanische Gesellschaft (1947): Vereinsnachrichten. III. Bemerkenswerte Beobachtungen auf einzelnen Wanderungen. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 27: 291–298.
- Beenken, L.; Lutz, M. & Scholler, M. (2017): DNA barcoding and phylogenetic analyses of the genus *Coleosporium* (Pucciniales) reveal that the North American goldenrod rust *C. solidaginis* is a neomycete on introduced and native *Solidago* species in Europe. – *Mycological Progress* 16 (11 - 12): 1073–1085.
- Benedix, E.H. (1944): Pilzgänge um Jena. Eine mykogeographische Skizze aus Ostthüringen. – *Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins* N.F. 51: 255–317.

- Benkert, D. (1981): Bericht über die 10. Floristische Vortrags- und Exkursionstagung der Brandenburgischen Pflanzenkartierung vom 13. - 15.7.1979 in Treuenbrietzen. – *Gleditschia* 9: 361–367.
- Benkert, D. (1990): Pilzneufunde aus Brandenburg und angrenzenden Gebieten II. – *Gleditschia* 18 (1): 5–29.
- Benkert, D. (1995): Exkursionsbericht „Frühjahrsblüher in der Märkischen Schweiz“ am 30.4.1995. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 128: 273–277.
- Benkert, D. (2000): Ein Garten als mykologisches Beobachtungsrevier. – *Boletus* 23 (2): 119–125.
- Berger, D. (1993): Untersuchungen zum Befall von *Pinus sylvestris* durch Nadelperidermien von *Coleosporium senecionis*. – *Boletus* 16: 97–100.
- Berndt, R. (1999): Neufunde von Rostpilzen in Baden-Württemberg. – *Carolinaea* 57: 57–64.
- Biedenkopf, H. (1894): *Ustilago medians*, ein neuer Brand auf Gerste. – *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten* 4 (6): 321–322.
- Bluff, M.J. & Fingerhuth, C.A. (1833): Compendium florae Germanicae. Sectio II. Plantae cryptogamicae s. cellulosa. Tomus IV. – In: Wallroth, K.F.W. (Hrsg.): *Flora cryptogamica Germaniae. Algas et fungos.* – Schragius (Nürnberg): 1–923.
- Boidol, M. & Poelt, J. (1963): Zur Kenntnis der Blütenbrände von Cyperaceen in Südbayern. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 36: 13–24.
- Bolay, A.; Braun, U.; Delhey, R.; Kummer, V.; Piątek, M. & Wołczańska, A. (2005): *Erysiphe deutziae* – a new epidemic spread in Europe. – *Cryptogamie, Mycologie* 26 (4): 293–298.
- Boll, E. (1860): Flora von Meklenburg. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg* 14: 1–104.
- Bornhövd, L. (1936): Beiträge zur Biologie von *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr. auf *Elymus arenarius* L. (= Diss.). – *Phytopathologische Zeitschrift* 9: 69–97.
- Bornmüller, J. (1931): Zwei Uredineen, neu für Thüringen. – *Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins N.F.* 40: 74–77.
- Boss, G. (1927): Beiträge zur Zytologie der Ustilagineen. – *Planta* 3 (4): 597–627.
- Boyle, H. (2002): Zentrale Tagung des Bundesfachausschusses Mykologie des NABU in Garwitz/Meckl.-Vorp. – *Boletus* 24 (2): 133–144.
- Brandenburger, W. (1970): Beiträge zur Pilzflora des Rheinlandes: 1. Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus dem Vischelbachtal und seiner Umgebung (Eifel). – *Decheniana* 122: 181–193.
- Brandenburger, W. (1971): Ein Beitrag zur Pilzflora Westfalens: Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus dem Pflanzenschutzgebiet Kurricker Berg und seiner Umgebung. – *Decheniana* 123: 135–145.
- Brandenburger, W. (1972a): Beiträge zur Pilzflora des Rheinlandes: 2. Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus der Umgebung von Queckenberg. – *Decheniana* 124: 141–168.
- Brandenburger, W. (1972b): Ein Beitrag zur Pilzflora von Schleswig-Holstein: Mehltau-, Rost- und Brandpilze aus der Umgebung von Heiligenhafen und Lütjenburg. – *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 42: 87–93.
- Brandenburger, W. (1972c): Mehltau-, Rost- und Brandpilze der Nordseeinsel Spiekeroog. – *Decheniana* 125: 229–248.
- Brandenburger, W. (1974): Hermann Küsel zum Gedenken. Mehltau-, Rost- und Brandpilze von Juist. – *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen* 38 (3): 29–42.
- Brandenburger, W. & Schwinn, F.J. (1974): Oberflächenstrukturen der Sporen des Antherenbrandes der Caryophyllaceen im Raster-Elektronenmikroskop. – *Nova Hedwigia* 22: 879–891.
- Braun, U. (1978a): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitischer Pilze. – *Boletus* 2: 3–7.
- Braun, U. (1978b): Beitrag zur Systematik und Nomenklatur der Erysiphales. – *Feddes Repertorium* 88: 655–665.
- Braun, U. (1978c): Phytoparasitische Pilze in den Schadzonen der Dübener Heide. Untersuchungen zur Bioindikation. – *Diplomarbeit.* – Halle/Saale (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg): 88 S.
- Braun, U. (1980b): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitischer Pilze (II). – *Boletus* 4: 9–12.
- Braun, U. (1980c): Phytoparasitische Pilze des Naturschutzgebietes Bodetal. – *Naturschutz und Naturkundliche Heimatforschung im Bezirk Halle-Magdeburg* 17: 43–47.
- Braun, U. (1982c): *Anthracoidea pseudirregularis* spec. nov. – *Boletus* 6: 52–53.
- Braun, U. (1982d): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitischer Pilze (III). – *Boletus* 6: 13–14.
- Braun, U. (1982e): Morphological studies in the genus *Oidium* (II). – *Zentralblatt für Mikrobiologie* 137 (2): 138–152.
- Braun, U. (2004): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – a new exsiccata. – *Schlechtendalia* 12: 137–148.
- Braun, U. (2007): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – nos. 71–110. – *Schlechtendalia* 16: 77–91.

- Braun, U. (2009): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – nos. 111–140. – *Schlechtendalia* 19: 85–96.
- Braun, U. (2012): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – nos. 141–190. – *Schlechtendalia* 24: 73–90.
- Braun, U. (2013a): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – nos. 191–200. – *Schlechtendalia* 25: 53–55.
- Braun, U. (2013b): Fungi selecti exsiccati ex Herbario Universitatis Halensis – nos. 201–210. – *Schlechtendalia* 27: 11–13.
- Braun, U. & Hirsch, G. (1978): Übersicht über die europäischen Arten der Gattung *Anthracoidea* Bref. (Ustilaginales). – *Feddes Repertorium* 89: 43–60.
- Brick, C. (1898): Beitrag zur Pilzflora des Sachsenwaldes. – *Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, III. Folge* 5: 18–57.
- Brockmüller, H. (1863): Beiträge zur Kryptogamen-Flora Mecklenburgs. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 17: 162–256.
- Bürgener, O. & Buhr, H. (1958): Ergänzungen zur Kenntnis der Peronosporaceen und Erysiphaceen Mecklenburgs. – *Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg* 4: 89–94.
- Buhr, H. (1928): Erster Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengallen Mecklenburgs. – *Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg N.F.* 3: 4–39.
- Caspary, R. (1855): Über einige Hyphomyceten mit zwei- und dreierlei Früchten. – *Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1855*: 308–333.
- Conrad, R. (1981): II. zentrale Tagung für Mykologie auf der Leuchtenburg 1980. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 18: 93–97.
- Dämon, W.; Klenke, F. & Krisai-Greilhuber, I. (2013): Fundliste der 37. Internationalen Mykologischen Dreiländertagung in Tamsweg 2013. – *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* 22: 121–162.
- Dahnke, W. (1963): Pilze des Kreises Ludwigslust. – *Pädagogischer Rundbrief der Abteilung für Volksbildung im Kreis Ludwigslust* 3: 5–43.
- Dahnke, W. (1968): Pilzflora des Kreises Parchim. – *Natur und Naturschutz in Mecklenburg, Sonderheft*: 134 S.
- Diedicke, H. (1904): Neue oder seltene Pilze aus Thüringen I. – *Annales Mycologici* 2: 511–514.
- Diedicke, H. (1906): Neue oder seltene Pilze aus Thüringen II. – *Annales Mycologici* 4: 412–417.
- Diedicke, H. (1915): Pilze VII. Sphaeropsidaeae, Melanconieae. – Leipzig (Borntraeger). – *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete* 9: 962 S.
- Diersch, G. (1967): 15 Jahre Warndienst im Rahmen des Pflanzenschutzdienstes im Kreis Altenburg. – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg* 5: 67–81.
- Diersch, G. (1985): Der Krankheits- und Schädlingsbefall landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Kreis Altenburg in den Jahren 1976–1980 aus der Sicht des Warndienstes im Staatlichen Pflanzenschutzdienst. – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg* 11: 325–332.
- Diersch, G. & Günzel, W. (1976): Der Krankheits- und Schädlingsbefall landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Kreise Altenburg in den Jahren 1971–1975 etc. – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundlichen Museums Mauritianum Altenburg* 9: 164.
- Dietrich, W. (1982): Besonderheiten der Pilzflora des Westerzgebirges. – *Boletus* 6: 1–12.
- Dietrich, W. (1986): Besonderheiten der Pilzflora des Westerzgebirges V. – *Boletus* 10: 30–32.
- Dietrich, W. (1987): Erste Untersuchungsergebnisse zur Pilzflora einiger Naturschutzgebiete und Flächen-naturdenkmale im Kreis Annaberg. – *Naturschutzarbeit in Sachsen* 29: 23–28.
- Dietrich, W. (1988): Besonderheiten der Pilzflora des Westerzgebirges VI. – *Boletus* 11: 50–56.
- Dietrich, W. (1989a): *Ustilago marginalis* (De Candolle) Leveillé. – *Boletus* 13: 18.
- Dietrich, W. (1989b): Zum Vorkommen der Antherenbrände *Ustilago succisae* und *U. scabiosae* in der DDR. – *Boletus* 13: 15–17.
- Dietrich, W. (1990): Funde phytoparasitischer Pilze aus dem Süden der DDR II. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* 1: 17–29.
- Dietrich, W. (1997): Beitrag zur Kenntnis der Falschen Mehлтаupilze im Erzgebirge. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* 4: 27–43.
- Dietrich, W. (1999): Phytoparasitäre Kleinpilze des Naturschutzgebietes Geisingbergwiesen und seiner unmittelbaren Umgebung. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* 5: 58–67.
- Dietrich, W. (2001a): Arten der Gattung *Synchytrium* in Sachsen. – *Sächsische Floristische Mitteilungen* 6: 70–75.
- Dietrich, W. (2001b): Die Rost-, Brand- und Falschen Mehлтаupilze des tschechischen Teiles des Erzgebirges (Krušné hory). – *Czech Mycology* 53: 89–118.

- Dietrich, W. (2003): Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Exobasidium* im Erzgebirge. – Sächsische Floristische Mitteilungen 8: 76–84.
- Dietrich, W. (2005): Phytoparasitäre Kleinpilze im NSG „Am Steinbach“ im Landkreis Annaberg. – Sächsische Floristische Mitteilungen 9: 82–97.
- Dietrich, W. (2006): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – *Boletus* 28: 109–118.
- Dietrich, W. (2007): Funde phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – Sächsische Floristische Mitteilungen 10: 129–139.
- Dietrich, W. (2008): Beitrag zur Kenntnis der Pilze in den Naturschutzgebieten „Zweibach“ und „Am Taufichtig“ im Landkreis Annaberg. – Sächsische Floristische Mitteilungen 11: 137–150.
- Dietrich, W. (2009): Zweiter Beitrag zur Kenntnis phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – *Boletus* 31: 96–107.
- Dietrich, W. (2011): Beitrag zur Kenntnis phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen und Böhmen. – Sächsische Floristische Mitteilungen 14: 9–22.
- Dietrich, W. (2013a): Bemerkenswerte Funde phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – *Boletus* 34: 91–95.
- Dietrich, W. (2013b): Botanische und mykologische Bestandsaufnahme an Standorten des Schopf-Kreuzblümchens (*Polygala comosa*) bei Hammerunterwiesenthal. – Sächsische Floristische Mitteilungen 15: 30–42.
- Dietrich, W. (2014b): Funde phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – Sächsische Floristische Mitteilungen 16: 34–52.
- Dietrich, W. (2015): Funde phytoparasitärer Kleinpilze im Erzgebirge und angrenzenden Gebieten. – Sächsische Floristische Mitteilungen 17: 18–26.
- Dietrich, W. (2016): Funde phytoparasitärer Kleinpilze in Sachsen. – Sächsische Floristische Mitteilungen 18: 35–47.
- Dietrich, W. & Jage, H. (1990): Liste der am Alten Stolberg beobachteten phytoparasitären Pilze. – Mitteilungen zur Floristischen Kartierung, Halle/Saale 15 (1–2): 10–12.
- Dietrich, W. & Jage, H. (1993): Kurzbeitrag zur Kenntnis phytoparasitärer Pilze des Vogtlandes. – Sächsische Floristische Mitteilungen 2: 20–23.
- Dörfelt, H. (1975): Zur Kenntnis der Pilzflora des Greizer Waldes. – Veröffentlichungen Museen der Stadt Gera, Naturwissenschaftliche Reihe 2/3: 49–74.
- Dörfelt, H. (1978): Die Rostpilze (Pucciniales) des Vogtlandes. – Unveröffentl. Manuskript.
- Dörfelt, H. (1984b): Beachtenswerte Pilzfunde in einigen Naturschutzgebieten Thüringens (II). – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 21: 60–63.
- Dörfelt, H. & Ali, N. (1986): *Microsphaera vanbruntiana* in der DDR. – *Boletus* 10: 43–46.
- Dörfelt, H. & Brantl, G. (1982): Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora des Naturschutzgebietes Schwellenburg bei Erfurt. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 1: 79–84.
- Dörfelt, H. & Braun, U. (1977a): Beachtenswerte Funde phytoparasitischer Pilze in der DDR. I. – *Hercynia* N.F. 14: 11–20.
- Dörfelt, H. & Braun, U. (1977b): Beachtenswerte Funde phytoparasitischer Pilze in der DDR. II. – *Hercynia* N.F. 14: 75–83.
- Dörfelt, H.; Conrad, R. & Schneider, V. (1975): Beachtenswerte Pilzfunde im Vogtland (II). – Mykologisches Mitteilungsblatt 19 (1): 25–33.
- Doppelbauer, H. & Doppelbauer, H. (1968a): Beiträge zur Rostpilzflora Schwabens. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 22: 81–86.
- Doppelbauer, H. & Doppelbauer, H. (1968b): Neufunde von Peronosporaceen (Falsche Mehltäupilze) in Bayern. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 22: 71–72.
- Doppelbauer, H. & Doppelbauer, H. (1968c): Zur Wirtswahl der *Bremia lactucae* Regel s.l. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 22: 75–76.
- Doppelbauer, H. & Doppelbauer, H. (1973): Parasitische Pilze aus dem Bayerischen Wald. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 44: 239–248.
- Doppelbauer, H. & Doppelbauer, H. (1974): Beiträge zur Pilzflora von Günzburg. Die Falschen Mehltäupilze - Peronosporales. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 30: 3–44.
- Doppelbauer, H.; Doppelbauer, H. & Kurz, G. (1970): Ulmer Rostpilzflora. – Mitteilungen des Vereins für Naturwissenschaft und Mathematik in Ulm 28: 49–121.
- Eichhorn, E. (1941): Beobachtungen an Farnrosten. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 25: 122–127.
- Eichhorn, E. (1950): Über Pilze. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 28: 242–246.
- Eichhorn, E. (1953): Über Rostpilze. – Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft 23, N.F. 17: 55–62.
- Eichhorn, E. (1958): Über Rostpilze. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 32: 142–144.

- Eisenach, H. (1878): Übersicht der bisher in der Umgebung von Cassel beobachteten Pilze [nach einem Mskr. von H. Riess]. – Berichte des Vereines für Naturkunde zu Cassel 19–22: 36 S.
- Eisenach, H. (1887): Flora des Kreises Rotenburg a. d. F. – Bericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau 1885–1887: 1–169.
- Engelke, C. (1900): Beitrag zur hannoverschen Pilzflora. – Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover 48/49: 80–126.
- Engelke, J. (1913): Die Ascomyceten, Hemibasidii und Oomyceten des Oberharzes und seines nordwestlichen Vorlandes. – Dissertation. – Göttingen (Universität Göttingen): 103 S.
- Eschelmüller, A. & Klement, O. (1974): Grünten-Report 1973. Phanerogamen und deren Schädlinge. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 18 (1): 11–41.
- Eschelmüller, A. & Klement, O. (1975): Grünten-Report 1974. Phanerogamen und deren Schädlinge. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 19 (2): 9–22.
- Fahrendorff, E. (1935): Unterschiede zwischen den Teleutosporen aus stengelständigen und blattständigen Sporenlagern. – Annales Mycologici 33: 251–264.
- Fiedler, B. (1855): Übersicht der Pilze Meklenburgs. – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg 9: 12–29.
- Fiedler, B. (1862): Zum Normalherbarium der meklenburgischen Flora. 2. Uredinei (*Aecidium* etc.). – Dömitz: 308 S.
- Foitzik, O. (1993): Mykologische Untersuchungen im Flächennaturdenkmal „Sachsensümpfe“ bei Jena. – Boletus 16: 101–110.
- Fuchs, E. (1888): Beiträge zur Kenntniss der parasitischen Pilzflora Ost-Schleswigs. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 7: 3–17.
- Fuckel, L. (1860): Enumeratio fungorum Nassoviae collectorum Ser. 1. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 15: 1–126.
- Fuckel, L. (1863): Fungi Rhenani exsiccati, Fasc. I–IV. – Hedwigia 2: 132–136.
- Fuckel, L. (1870): Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Pilze. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 23/24: 1–459.
- Fuckel, L. (1872): Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Pilze. Erster Nachtrag. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 25/26: 287–346.
- Fuckel, L. (1874): Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Pilze. Zweiter Nachtrag. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 27/28: 1–99.
- Fuckel, L. (1877): Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Pilze. Dritter Nachtrag. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 29/30: 1–39.
- Gabler, J.; Gerlach, W. & Braun, U. (1990): Epidemisches Auftreten eines Echten Mehltaus an Tomaten in der DDR. – Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 42 (6): 94–95.
- Gäumann, E. & Poelt, J. (1960): Über die *Puccinia poae-aposperidis* n. sp. – Phytopathologische Zeitschrift 37: 343–347.
- Gassert, E. (1941): Die „Kleinen Exkursionen“ im Jahr 1940. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 81: 213–215.
- Gruber, M. (1993): Regensburger Pilzflora: Uredinales. – Regensburger Mykologische Schriften 2: 1–70.
- Grünewald, K. (1994): *Microsphaera syringae* mit Cleistothezien. – Boletus 18: 25–26.
- Guyot, A.L. (1938): Les Urédinées. Tome I. Genre *Uromyces*. – Paris (Lechevalier). – Encyclopédie Mycologique 8: 438 S.
- Guyot, A.L. (1951): Les Urédinées. Tome II. Genre *Uromyces*. – Paris (Lechevalier). – Encyclopédie Mycologique 15: 331 S.
- Guyot, A.L. (1957): Les Urédinées. Tome III. Genre *Uromyces*. – Paris (Lechevalier). – Encyclopédie Mycologique 29: 647 S.
- Hantsch, L.; Braun, U.; Scherer-Lorenzen, M. & Bruehlheide, H. (2013): Species richness and species identity effects on occurrence of foliar fungal pathogens in a tree diversity experiment. – Ecosphere 4 (7): Art. 81, 12 S.
- Hegelmaier, F. (1878): Ueber Rostpilze der *Euphorbia*-Arten. – Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg 34: 90–95.
- Henkel, A. (1923): Neues und bemerkenswertes der Pilzflora Thüringens. – Annales Mycologici 21: 143–149.
- Hennig, B. (1925): Herbstaussflug ins Löcknitztal am 5.10.1924. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 67: 164–165.
- Hennings, P. (1892): Beiträge zur Pilzflora von Schleswig-Holstein. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 9: 229–258.

- Hennings, P. (1893): *Taphrina gilgii* P. Hennings et Lindau n. sp., ein neuer parasitischer Pilz der Mark. – *Hedwigia* 32: 156–157.
- Hennings, P. (1895a): Mykologische Notizen I. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 37: 1–14.
- Hennings, P. (1895b): Verzeichnis der bei Frankfurt a. O. am 8. und 9. Juni 1895 beobachteten und gesammelten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 37: 34–39.
- Hennings, P. (1896): Verzeichnis der bei Strausberg am 25. und 26. April und am 30. und 31. Mai 1896 beobachteten und gesammelten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 38: 32–35.
- Hennings, P. (1897a): Beitrag zur Pilzflora von Friedrichsruh. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 11: 99–107.
- Hennings, P. (1897b): Erster Beitrag zur Pilzflora der Umgebung von Eberswalde. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 39: 108–117.
- Hennings, P. (1898): Die in den Gewächshäusern des Berliner Botanischen Gartens beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 40: 109–177.
- Hennings, P. (1900a): Aufzählung der bei Oderberg (Mark) am 27. und 28. Mai 1899 beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 42: 70–71.
- Hennings, P. (1900b): Verzeichnis der bei Fürstenberg und Neustrelitz am 9. und 10. Juni beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 42: 8–9.
- Hennings, P. (1902a): Beitrag zur Pilzflora von Buckow. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 44: 10–16.
- Hennings, P. (1902b): Ueber die in der Neuanlage des botanischen Gartens in Dahlem bisher beobachteten interessanteren Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 44: 176–178.
- Hennings, P. (1902c): Verzeichnis der bei Lehnin am 1. und 2. Juni 1901 beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 43: 11–16.
- Hennings, P. (1903): Beitrag zur Pilzflora von Rheinsberg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 45: 12–17.
- Hennings, P. (1904): *Doassansia reukauffii* P. Henn. n. sp. auf *Hydrocharis morsus-ranae*. – *Hedwigia* 43: 434.
- Hennings, P. (1905a): Beitrag zur Pilzflora von Lanke II. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 47: 211–222.
- Hennings, P. (1905b): Verzeichnis der bei Lanke auf der Wanderversammlung des Botanischen Vereins am 17. und 18. Juni 1905 beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 47: 9–13.
- Hennings, P. & Lindau, G. (1894): Verzeichnis der bei Templin am 20. Mai 1894 beobachteten und gesammelten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 36: 32–36.
- Heuchert, B.; Braun, U. & Schubert, K. (2005): Morphotaxonomic revision of fungicolous *Cladosporium* species (Hyphomycetes). – *Schlechtendalia* 13: 1–78.
- Hirsch, G. (1984): Die Brandpilze Thüringens – Nachtrag I. – *Hausknechtia* 1: 43–49.
- Hirsch, G. (1985): Zur Pilzflora der Thüringischen Rhön. – *Hausknechtia* 2: 57–66.
- Hirsch, G. (1998): Liste der während der Breitenbacher Tagung gefundenen Pilzarten. – *Boletus* 22: 57–61.
- Hirsch, G. & Braun, U. (1980): Die Brandpilze (Ustilaginales) der südwestlichen Deutschen Demokratischen Republik. – *Nova Hedwigia* 32: 309–334.
- Hirsch, G. & Kopetz, A. (1990): Zur Pilzflora des Naturschutzgebiets „Poxdorfer Hang“ (Kreis Eisenberg). – *Boletus* 14: 61–64.
- Hirsch, G. & Kreisel, H. (1983): Exkursionstagung in Suhl. – *Mykologisches Mitteilungsblatt* 26: 68–81.
- Hoeflich, S. (2019): Pilzkundliche Notizen für das Jahr 2018. – *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* 27: 236–240.
- Holl, C.-F. & Schmidt, J.C. (1815a): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Erste Lieferung. Nr. I–XXV. – Leipzig (G. Voss): 6 S.
- Holl, C.-F. & Schmidt, J.C. (1815b): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Zweite Lieferung. Nr. XXVI–L. – Leipzig (G. Voss): 6 S.
- Huber, J.A. & Poverlein, H. (1953): Die Uredineen (Rostpilze) Schwabens. Teil I. Die Wirtspflanzen und ihr Befall. – *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben in Augsburg* 9: 47–64.
- Huber, J.A. & Poverlein, H. (1954): Die Uredineen (Rostpilze) Schwabens. (Fortsetzung). – *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben in Augsburg* 10: 51–96.

- Huber, J.A. & Poeverlein, H. (1957): Die Uredineen (Rostpilze) Schwabens. (Schluß). Teil II: Verzeichnis der in Schwaben vorkommenden Rostpilze. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben in Augsburg 12: 47–63.
- Jaap, O. (1897a): Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Peronosporen und Exoascen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 39: 70–74.
- Jaap, O. (1897b): Zur Flora von Meyenburg in der Prignitz. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 39: 10–18.
- Jaap, O. (1898): Zur Pilzflora der Insel Sylt. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 11: 260–266.
- Jaap, O. (1900): Aufzählung der bei Lenzen beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 41: 5–18.
- Jaap, O. (1901): Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Ustilagineen, Uredineen und Erysipheen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 42: 161–270.
- Jaap, O. (1902): Pilze bei Heiligenhafen. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 12: 44–50.
- Jaap, O. (1903): Bericht über die im Auftrage des Vereins unternommene botanische Excursion nach Wittstock und Kyritz. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 44: 118–138.
- Jaap, O. (1905b): Beiträge zur Pilzflora von Mecklenburg. – Annales Mycologici 3: 391–405.
- Jaap, O. (1905c): Weitere Beiträge zur Pilzflora der nordfriesischen Inseln. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 14: 15–33.
- Jaap, O. (1906a): Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora des Schwarzwaldes. – Allgemeine Botanische Zeitschrift 12: 122–125.
- Jaap, O. (1906b): Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien I-IV (Nummern 1 - 100), nebst Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 47: 77–99.
- Jaap, O. (1907): Mykologisches aus dem Rhöngebirge. – Allgemeine Botanische Zeitschrift 13: 169–171, 186–187, 202–206.
- Jaap, O. (1908b): Weitere Beiträge zur Pilzflora der nordfriesischen Inseln. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 14: 15–33.
- Jaap, O. (1908c): Zur Flora von Glücksburg. – Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein 14: 296–319.
- Jaap, O. (1910): Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora der Eifel. – Annales Mycologici 8: 141–151.
- Jaap, O. (1911): Viertes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien XIII bis XVI (Nummern 301 bis 400), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 52: 3–21.
- Jaap, O. (1913): Fünftes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien XVII bis XX (Nummern 401 bis 500), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 54: 17–31.
- Jaap, O. (1914a): Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Thüringen. – Annales Mycologici 12: 423–437.
- Jaap, O. (1914b): Pilze bei Bad Nauheim in Oberhessen. – Annales Mycologici 12: 1–32.
- Jaap, O. (1915): Sechstes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien XXI bis XXIV (Nummern 501 bis 600), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 56: 77–92.
- Jaap, O. (1916): Siebentes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien XXV bis XXVIII (Nummern 601 bis 700), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 57: 8–25.
- Jaap, O. (1918a): Achtes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati“, Serien XXIX bis XXXII (Nummern 701 bis 800), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 59: 24–40.
- Jaap, O. (1918b): Verzeichnis der bei Paulinenaue beobachteten Pilze und Gallen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 59: 118–119.
- Jaap, O. (1922): Weitere Beiträge zur Pilzflora von Triglitz in der Prignitz. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 64: 1–60.
- Jage, H. (2002): Seltene Brandpilze (Ustilaginales) aus dem Staritz-Herbar und aktuelle Nachweise in Sachsen-Anhalt. – Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau 14: 35–44.

- Jage, H. (2003): *Neovossia molinia* (Ustilaginales) in Deutschland. – Zeitschrift für Mykologie 69: 87–92.
- Jage, H.; John, H. & Richter, U. (2007b): Brand- und Rostpilze auf Märzenbecher und Schneeglöckchen in Mitteldeutschland. – Boletus 30 (1): 27–31.
- Jage, H.; John, H. & Richter, U. (2008): Brand- und Rostpilze auf Märzenbecher und Schneeglöckchen in Mitteldeutschland. Korrekturen und Ergänzungen zum Artikel in Boletus 30 (1). – Boletus 30 (2): 131–133.
- Jülich, W. (1974): Liste der im mykologischen Herbar von C. G. T. Preuß († 1855) vorhandenen Arten. – Willdenowia 7: 261–331.
- Kanzler, K. (1958): Untersuchungen über die Verbreitung des Zwergsteinbrandes (*Tilletia controversa* Kühn) in Bayern und Bekämpfungsmaßnahmen. – Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 35: 454–492.
- Kasparz, S. & Kummer, V. (2003): Exkursion zu den Lübbener Pfaffenbergen und Hartmannsdorfer Wiesen am 20.07.2002. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 136: 393–396.
- Kirschner, R. (2011): Observations on *Erysiphe platani* in Germany. – Plant Pathology & Quarantine 1 (2): 115–119.
- Klebahn, H. (1890): Erster Beitrag zur Schmarotzerpilzflora Bremens. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 11: 325–343.
- Klebahn, H. (1893): Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwest-Deutschlands. 2. Beitrag. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 12: 361–376.
- Klebahn, H. (1895): Verzeichniss einiger in der Umgegend von Plön gesammelter Schmarotzerpilze. – Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön 3: 68–70.
- Klebahn, H. (1931): Kulturversuche und Bemerkungen über Rostpilze. XVIII. – Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz 41 (5): 209–223.
- Klement, O. (1966): Zur Rostpilz-Florula des Kreises Kempten. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 10 (1): 4–10.
- Klenke, F. (2002): Brandpilze aus Sachsen und Umgebung im Herbar der TU Dresden (DR). – Boletus 24: 123–131.
- Klugkist, C.E. (1900): Zur Kenntnis der Schmarotzerpilze Nordwestdeutschlands. 3. Beitrag. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 16: 303–311.
- Klugkist, C.E. (1909): Zur Kenntnis der Schmarotzerpilze Nordwestdeutschlands. 4. Beitrag: Flora von Celle. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 19: 371–412.
- Kranz, J. & Knapp, R. (1971): Parasitische Pilze aus dem Gießener Becken, dem Vogelsberg und angrenzenden Gebieten. – Nova Hedwigia 21: 337–368.
- Krause, E.H.L. (1882): Beitrag zur mecklenburgischen Pilz- und Algenflora. – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 35: 48–53.
- Kreisel, H.; Schwik, J.; Wendland, J. & Westphal, B. (1995): Beiträge zur Pilzflora des NSG Schanzberge. – Botanischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern 27: 131–136.
- Krumbholz, J. (1978): Ustilaginales aus dem Norden der Deutschen Demokratischen Republik. – Gleditschia 6: 145–169.
- Krumbholz, J. (1983): Rostpilze aus Ostmecklenburg. – Gleditschia 10: 191–197.
- Kruse, J. & Jage, H. (2014): Beitrag zur Kenntnis der Phytoparasitenflora (Fungi, Chromista) von Helgoland (Schleswig-Holstein). – Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 40: 21–44.
- Kruse, J. & Schmidt, M. (2020): Phytoparasitische Kleinpilze auf der 3. Boletus-Tagung in Bad Blankenburg (Thüringen). – Boletus 41: 147–156.
- Kummer, V. (1998a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung. – Biologische Studien Luckau 27: 58–69.
- Kummer, V. (1998b): Flora und Vegetation im Bereich des Neuendorfer Sees (Biosphärenreservat Spreewald). – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg, Beiheft 4: 1–205.
- Kummer, V. (2001): Beiträge zur Pilzflora des Spreewaldes. III. Die phytoparasitischen Pilze im Bereich des Neuendorfer Sees (Biosphärenreservat Spreewald). – Gleditschia 29: 57–82.
- Kummer, V. (2002): Exkursion zum Südufer des Dollgener Sees und zum Schwarzen Luch bei Groß Leuthen am 05.08.2000. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 134: 225–231.
- Kummer, V. (2003a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Makromyceten der Pilzexkursion am 06.10.02 bei Stöbritz-Willmersdorf sowie östlich von Egisdorf. – Biologische Studien Luckau 32: 29–54.

- Kummer, V. (2003b): Bemerkenswerte Pilzfunde auf den Tagungen des Botanischen Vereins in Linowsee und Finowfurt. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 135: 233–242.
- Kummer, V. (2004): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 05.10.03 im Golßener Busch bei Prierow. – Biologische Studien Luckau 33: 24–47.
- Kummer, V. (2005a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 10.10.2004 im Bereich des Drehnaer Weinbergs. – Biologische Studien Luckau 34: 41–66.
- Kummer, V. (2005b): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 34. Brandenburgischen Botanikertagung in Ortrand. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 137: 577–590.
- Kummer, V. (2006a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 09.10.2005 in der Umgebung der Försterei Rochau. – Biologische Studien Luckau 35: 1–22.
- Kummer, V. (2006b): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 35. Brandenburgischen Botanikertagung in Storkow. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 138: 115–128.
- Kummer, V. (2007a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 08.10.06 im Groß Mehßower Tannenbusch. – Biologische Studien Luckau 36: 45–60.
- Kummer, V. (2007b): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 36. Brandenburgischen Botanikertagung in Hohenspringe/Fläming. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 139: 323–334.
- Kummer, V. (2008a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 07.10.2007 in der Calauer Schweiz bei Cabel. – Biologische Studien Luckau 37: 42–63.
- Kummer, V. (2008b): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 37. Brandenburgischen Botanikertagung in Neuen-dorf bei Oranienburg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 140: 141–155.
- Kummer, V. (2009): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 12.10.2008 im Kasel-Reichwalder Busch bei Reichwalde. – Biologische Studien Luckau 38: 36–58.
- Kummer, V. (2010): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 38. Brandenburgischen Botanikertagung in Groß Pinnow / Uckermark 2007. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 142: 223–245.
- Kummer, V. (2011): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 18.10.2009 in der Fasanerie Falkenhain. – Biologische Studien Luckau 40: 12–34.
- Kummer, V. (2012a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 17.10.2010 im Bereich der ehemaligen Tongrube Wittmannsdorf bei Luckau. – Biologische Studien Luckau 41: 4–25.
- Kummer, V. (2012b): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 39. Brandenburgischen Botanikertagung in Bollmannsruh / Havelland 2008. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 145: 281–296.
- Kummer, V. (2013): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung: Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 16.10.2011 im Bereich der Stadt Luckau. – Biologische Studien Luckau 42: 5–32.
- Kummer, V. (2014a): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung (18): Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 07.10.2012 im Bereich der Gahroer Buchheide. – Biologische Studien Luckau 43: 10–39.
- Kummer, V. (2014b): Während des Rundgangs im Späth-Arboretum am 23. August 2013 notierte phytoparasitische Kleinpilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 146: 209–213.
- Kummer, V. (2015): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung (19): Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 06.10.2013 westlich Paserin. – Biologische Studien Luckau 44: 18–36.
- Kummer, V. (2016): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung (20): Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 05.10.2014 in der Umgebung des Weißmühlenbachs bei Weißack. – Biologische Studien Luckau 45: 60–82.
- Kummer, V. (2017): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung (21): Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 17.10.2015 in der Umgebung von Wildau-Wentdorf. – Biologische Studien Luckau 46: 48–69.
- Kummer, V. (2018): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung (22): Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 13.10.2016 im Zützener Busch. – Biologische Studien Luckau 47: 60–76.
- Kummer, V. (2019): Beiträge zur Pilzflora der Luckauer Umgebung (23): Die Ergebnisse der Pilzexkursion am 15.10.2017 im Bereich Hindenberg/Groß Beuchow. – Biologische Studien Luckau 48: 17–36.

- Kummer, V. & Jage, H. (2004): Bemerkenswerte Pilzfunde auf der 33. Brandenburgischen Botanikertagung in Perleberg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 136: 363–375.
- Lagerheim, G. (1888b): Neue Beiträge zur Pilzflora von Freiburg und Umgebung. – Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, Ser. 2 55/56: 33–48.
- Lagerheim, G. (1889a): Dritter Beitrag zur Pilzflora von Freiburg. – Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, Ser. 2 67/68: 142–145.
- Lagerheim, G. (1889b): Revision der im Exsiccata „Kryptogamen Badens von Jack Leiner und Stitzenberger“ enthaltenen Chytridiaceen, Peronosporaceen, Ustilagineen und Uredineen. – Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins, Ser. 2 59: 69–76.
- Laubert, R. (1927): Berchtesgadener Schmarotzerpilze. – Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Abt. II 70: 45–50.
- Laubert, R. (1928): Über die Häufigkeit der Schmarotzerpilze in der Umgegend von Wernigerode. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 70: 120–124.
- Laubert, R. (1929): 140 Rost-, Mehltau- und andere Schmarotzerpilze des Kyffhäusers. – Zeitschrift für Pilzkunde N.F. 8: 18–23.
- Laubert, R. (1930a): Mykologische und floristische Notizen aus Sylt. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 72: 62–68.
- Laubert, R. (1930b): Schmarotzerpilzfunde aus Thüringen. – Zeitschrift für Pilzkunde N.F. 9: 86–90.
- Laubert, R. (1932): Schmarotzerpilze aus dem Thüringer Wald. – Zeitschrift für Pilzkunde N.F. 11: 62–68.
- Laubert, R. (1934): Schmarotzerpilze aus dem Ruhrgebiet. – Zeitschrift für Pilzkunde N.F. 13: 49–53.
- Laubert, R. (1936): Notizen über Schmarotzerpilze und Gallen der Bredower Forst-Brieselang. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 76: 1–5.
- Laubert, R. (1939): Schmarotzerpilze aus dem Siebengebirge. – Decheniana 98 B: 113–118.
- Leege, O. (1913a): Der Memmert. Eine entstehende Insel und ihre Besiedlung durch Pflanzenwuchs. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 21: 283–327.
- Leege, O. (1913b): Weitere Nachträge zur Flora der Ostfriesischen Inseln. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 21: 412–425.
- Lehmann, W. (2016): Phytoparasitische Kleinpilze in der Stadt Magdeburg (Sachsen-Anhalt). Teil II. – Boletus 37: 81–90.
- Lemmermann, E. (1900): Erster Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 16: 440–452.
- Lemmermann, E. (1903): Zweiter Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. – Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 17: 169–184.
- Lindau, G. (1892): Vorstudien zu einer Pilzflora Westfalens. – Jahresberichte des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst 20: 24–90.
- Lindau, G. (1897): Ein Beitrag zur Kryptogamenflora von Rügen. – Hedwigia 36: Beiblatt Nr. 6, 151–157.
- Lindau, G. (1904): Beiträge zur Pilzflora des Harzes. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 45: 149–161.
- Lindau, G. (1910): Über Wanderungen parasitischer Pilze. – Naturwissenschaftliche Wochenschrift 25, N.F. 9 (40): 625–629.
- Lindau, G. (1914): Ustilagineen, Auriculariineen, Tremellineen. – In: Lindau, G. & Klebahn, H.: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete 5a. Pilze III. Uredineen, Ustilagineen, Auriculariineen, Tremellineen. – Leipzig (Borntraeger): 1–68.
- Liro, J.I. (1938): Die Ustilagineen Finnlands II. – Helsinki. – Suomalaisen Tiedeakatemia Toimituksia 42: 720 S.
- Ludwig, F. (1885): Mykologische Notizen. – Irmischia 5: 74–75.
- Ludwig, F. (1890): Pilze (Bericht der Commission für die Flora von Deutschland für das Jahr 1889). – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 8: (203)–(219).
- Ludwig, F. (1891): Pilze (Bericht über neue und wichtige Beobachtungen aus dem Jahre 1890). – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 9: (186)–(199).
- Ludwig, F. (1892): Pilze (Bericht der Commission für die Flora von Deutschland für das Jahr 1891). – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 10: (165)–(176).
- Ludwig, F. (1893a): Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora des Fürstenthums Reuss älterer Linie. I. Pilze (Fortsetzung aus Heft III und IV, Seite 86–95). – Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins 5: 21–40.
- Ludwig, F. (1893b): Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora des Fürstenthums Reuss älterer Linie. I. Pilze. – Mittheilungen des Thüringischen Botanischen Vereins 3/4: 86–95.

- Ludwig, A. (1932): Florenbericht 1932. – Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für Naturwissenschaftliche Heimatforschung 3: 51–57.
- Ludwig, A. (1935): Beiträge zur Pilzflora des Siegerlandes und des Hohen Westerwaldes. II. – Decheniana 92: 177–218.
- Ludwig, A. (1956): Nachtrag zur Pilzflora des Siegerlandes I und II. – Decheniana 109: 91–126.
- Ludwig, A. (1974): Einige Gallen- und Pilzfunde aus der Umgebung von Nordhausen. – Hercynia N.F. 11 (1): 79–86.
- Lübstorff, W. (1878): Beiträge zur Pilzkunde von Mecklenburg. – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 31: 33–84.
- Lüstner, G. (1935): Ein *Oidium* auf *Calanchoe*. – Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 15 (4): 41.
- Magnus, P. (1878): Drei neue Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 20: 50–54.
- Magnus, P. (1886): *Puccinia caricis* auf *Carex hirta*. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 27: 18.
- Magnus, P. (1888a): *Peronospora effusa* Grev. auf den überwinternden Spinatpflänzchen bei Berlin nebst Beobachtungen über das Überwintern einiger *Peronospora*-Arten. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 29: 13–15.
- Magnus, P. (1888b): Verzeichnis der am 1. Mai, 5. und 6. Juni 1887 bei Buckow gesammelten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 29: 15–16.
- Magnus, P. (1889): Verzeichnis der am 27. Mai bei Fürstenwalde a. Spr. gesammelten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 30: 11–12.
- Magnus, P. (1890): Verzeichnis der am 15. und 16. Juni 1889 bei Tangermünde beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 31: 22–26.
- Magnus, P. (1891a): Verzeichnis der am 15. Mai und 1. Juni 1890 bei Freienwalde a. O. beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 32: 13–16.
- Magnus, P. (1891b): Zweiter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 32: 251–254.
- Magnus, P. (1892a): Über den Einfluß, den die Vegetation parasitischer Pilze in der Blüte der Wirtspflanze auf die Ausbildung der Blütenteile ausübt. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 33: 6–8.
- Magnus, P. (1892b): Verzeichnis der am 11. August bis zum 10. September 1891 bei Bad Kissingen in Bayern gesammelten, meist parasitischen Pilze etc. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 2: 1–11.
- Magnus, P. (1892c): Verzeichnis der bei Oranienburg am 30. April und 24. Mai 1891 beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 33: 27–29.
- Magnus, P. (1894b): Verzeichnis der bei Burg bei Magdeburg am 19. April und 27.–28. Mai 1893 beobachteten Pilze. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 35: 23–25.
- Magnus, P. (1895): Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 36: 1–6.
- Magnus, P. (1896): Die Ustilagineen (Brandpilze) der Provinz Brandenburg, nebst Bemerkungen über die Umgrenzung der Gattungen und Arten derselben. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 37: 66–97.
- Magnus, P. (1897a): Beitrag zur Pilz-Flora von Franken, insbesondere der Umgebung von Nürnberg. – Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 10: 121–140.
- Magnus, P. (1897b): Eine schärfere Unterscheidung des *Uredo* zweier Uredineen auf nahe verwandten Wirtspflanzen und eine daraus resultierende Berichtigung. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 38: 11–14.
- Magnus, P. (1897c): Nachtrag zu der Aufzählung der Peronosporaceen, Exoasceen und Ustilagineen der Provinz Brandenburg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 38: 1–10.
- Magnus, P. (1898): Zweiter Beitrag zur Pilz-Flora von Franken. – Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 11: 51–87.
- Magnus, P. (1900): Dritter Beitrag zur Pilzflora von Franken. – Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 13: 1–44.
- Magnus, P. (1904): Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze in Mitterfels in Niederbayern. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Landshut 17: 1–3.

- Magnus, P. (1911): Ein neues *Melanotaenium* aus Thüringen. – Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 29: 456–458.
- Mannherz, L. (1933): Florenbericht 1933. – Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für Naturwissenschaftliche Heimatforschung 4: 61–71.
- Martius, C.F.P. (1817): Flora cryptogamica Erlangensis sistens vegetabilia e classe ultima Linn. in agro Erlangensi hucusque detecta. – Nürnberg (J. L. Schrag): LXXVIII + 512 S.
- Neger, F.W. (1900b): Einige mycologische Beobachtungen aus dem Fichtelgebirge. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 7 (1): 13–16.
- Neger, F.W. (1915): Der Eichenmehltau (*Microsphaera alni* var. *quercina* Wallr.). – Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 13: 1–30 + Nachträge (509–522, 544–550).
- Noack, M. (1928): 5. Ordnung: Plectascineae. – In: Appel, O. (Hrsg.): Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer. Zweiter Band. Die pflanzlichen Parasiten. Erster Teil. Fünfte, neubearbeitete Auflage. – Berlin (Parey): 499–540.
- Noack, M. & Fahrendorff, E. (1925): Ein Beitrag zur Kleinpilzflora der Mark. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 67: 60–68.
- Oefelein, H. (1976): Beiträge zu einer Pilzflora des Hochrheingebietes. II. – Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen 30: 123–176.
- Oertel, G. (1882): *Urocystis leimbachii* nov. spec. – Irmschia 2: 4.
- Oertel, G. (1884): Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. – Deutsche Botanische Monatsschrift 2: 44–45, 77, 100–101, 115–116, 169–170.
- Oertel, G. (1885): Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. – Deutsche Botanische Monatsschrift 3: 24–26, 72–73, 114–116, 182–184.
- Oertel, G. (1886): Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. – Deutsche Botanische Monatsschrift 4: 40–42, 85–89.
- Oertel, G. (1887): Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. – Deutsche Botanische Monatsschrift 5: 89–91, 156–157.
- Otto, P. & Müller, G.K. (1998): Pilze des Botanischen Gartens der Universität Leipzig. – Boletus 22: 67–85.
- Overbeck, T. (1879): Beiträge zur Flora der Niederelbe. I. Ueber die Pilzflora unseres Gebietes. – Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg 4: 250–266.
- Pape, H. (1927): Krankheiten und Schädlinge der Getreidepflanzen. a) Pflanzliche Schädlinge. – Mitteilungen der Biologischen Reichsanstalt 32: 70–79.
- Pape, H. (1931): Zum Auftreten des Mahonienrostes (*Uropyxis mirabilissima* Magn.). – Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 11 (1): 2.
- Paul, H. & Schoenau, K. von (1925): Die Kryptogamenflora des Naturschutzgebietes bei Berchtesgaden. – Festschriften der Sektion Berchtesgaden des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins: 165–176.
- Paul, H. & Schoenau, K. von (1928): Die wissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. Botanische Ergebnisse. – Bericht des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen 18: 60–83.
- Paul, H. & Schoenau, K. von (1929): Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. A. Botanische Ergebnisse. – Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen 1: 38–55.
- Paul, H. & Schoenau, K. von (1931): Die naturwissenschaftliche Durchforschung des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. V. A. Botanische Notizen aus dem Naturschutzgebiet. – Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen 2: 49–59.
- Poelt, J. (1961): *Puccinia paulii* nova species und der Formenkreis der *Puccinia drabae* in Bayern. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 34: 79–81.
- Poelt, J. (1981): Drei für Bayern neue Rostpilze. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 52: 226–227.
- Poevle, H. (1924): Vorarbeiten zu einer Rostpilz-(Uredineen-)Flora Bayerns. 3. Die Rostpilze der bayerischen Pfalz. – Kryptogamische Forschungen 6: 398–407.
- Poevle, H. (1925a): Die Rostpilze Badens. – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz N.F. 1: 389–416.
- Poevle, H. (1925b): Die Rostpilze Regensburgs. – Denkschriften der Bayerischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg 16, N.F. 10: 125–150.
- Poevle, H. (1926): Die rheinischen Rostpilze. – Berichte über die Versammlungen des Botanischen und des Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen 1925: 1–42.

- Poevle, H. (1930): Die Gesamtverbreitung der *Uropyxis sanguinea* in Europa. – *Annales Mycologici* 28: 421–426.
- Poevle, H. (1932): Die Gesamtverbreitung der *Uropyxis sanguinea* in Europa (Nachtrag). – *Annales Mycologici* 30: 402–404.
- Poevle, H. (1940b): Die Rostpilze Badens. II. Teil. – Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 5: 76–103.
- Poevle, H. & Bertsch, K. (1927): Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. III. Rostpilze (Uredineen). – Jahreshefte des Vereins für Vaterländische Naturkunde in Württemberg 83: 159–197.
- Poevle, H. & Schoenau, K. von (1929): Weitere Vorarbeiten zu einer Rostpilz-(Uredineen-)Flora Bayerns. – Kryptogamische Forschungen 2 (1): 48–118.
- Pursch, F.T. (1799): Verzeichnis der im Plauischen Grunde und den zunächst angrenzenden Gegenden wildwachsenden Pflanzen. – In: Becker, W.G. (Hrsg.): Der Plauische Grund bei Dresden, mit Hinsicht auf Naturgeschichte und schöne Gartenkunst. – Nürnberg (Frauenholzische Kunsthandlung): 45–94.
- Rabenhorst, L. (1840): Flora Lusatica oder Verzeichniss und Beschreibung der in der Ober- und Niederlausitz wildwachsenden und häufig cultivirten Pflanzen. Zweiter Band. Kryptogamen. – Leipzig (Kummer): xxii + 508 S.
- Rabenhorst, L. (1853): *Oidium chrysanthemi* n. sp. – *Hedwigia* 1 (5): 19–21.
- Rätzel, S. (2018): Neuigkeiten zu den Farn- und Samenpflanzen von Berlin und Brandenburg I. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 150: 119–237.
- Rauschert, R. (1990): Diskussionsergebnisse und Fundliste vom Symposium auf der Plattenburg. – *Mykologisches Mitteilungsblatt* 33: 68–81.
- Reimers, H. (1942): Der Hohe Fläming, beobachtete Pflanzengallen. – *Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* 82: 114–127.
- Richter, U. (1988): *Xenodochus carbonarius* in der Oberlausitz. – *Boletus* 12: 55–56.
- Richter, U. (1994): Der Rostpilz *Endophyllum sempervivi*. – *Boletus* 18: 127–128.
- Richter, U. & Jage, H. (2002): Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze aus Deutschland und Österreich – ein Rückblick zum 80. Geburtstag von Werner Lehmann. – *Boletus* 26: 127–130.
- Ross, H. (1916): Die Pflanzengallen Bayerns und der angrenzenden Gebiete. – Jena (Gustav Fischer): 104 S.
- Roth, L. (1985): XIX. Vogtlandtagung der Pilzfloristen vom 18. bis 20.10.1984 in Schönbrunn. – *Boletus* 9 (1): 17–19.
- Rudolphi, F. (1829): *Plantarum vel novarum vel minus cognitarum descriptiones*. – *Linnaea* 4: 114–120, 387–395, 509–515.
- Ruppius, H.B. (1726): *Flora Jenensis*. – Frankfurt/Main, Leipzig: 311 S.
- Ruske, E. & Dörfelt, H. (2011): *Puccinia bornmuelleri* – neu für Deutschland. – *Zeitschrift für Mykologie* 77: 61–70.
- Russe, C.; Trinks, G. & Conrad, R. (2001): GEO-Tag der Artenvielfalt in Gera im Jahre 2001 – eine Aktion zur Dokumentation der natürlichen Artenvielfalt im Gossental zwischen Gera-Pforten und Collis. – *Museum für Naturkunde Gera, Naturwissenschaftliche Reihe* 28: 3–15.
- Sammler, P. (1980): Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg und angrenzenden Gebieten. I. Teil. – *Gleditschia* 8: 179–181.
- Sammler, P. (1983): Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg und angrenzenden Gebieten. II. Teil. – *Gleditschia* 10: 181–189.
- Sammler, P. (1986): Bemerkenswerte Pilzfunde aus Brandenburg und angrenzenden Gebieten. III. Teil. – *Gleditschia* 14: 327–331.
- Schlitzberger, S. (1886): Ein Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora in der Umgebung von Cassel. – *Berichte des Vereines für Naturkunde zu Cassel* 32/33: 65–99.
- Schmid-Heckel, H. (1988): Pilze in den Berchtesgadener Alpen. – Berchtesgaden (Nationalparkverwaltung). – Forschungsberichte aus dem Nationalpark Berchtesgaden 15: 136 S.
- Schmidt, M. & Kummer, V. (2016): Bericht über die 1. Boletus-Tagung vom 24.09. - 27.09.2015 im Forsthaus Dröschkau. – *Boletus* 37 (1): 61–69.
- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1816a): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Dritte Lieferung. Nr. LI – LXXV. – Leipzig (G. Voss): 6 S.
- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1816b): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Fünfte Lieferung. Nr. CI – CXXV. – Leipzig (G. Voss): 6 S.
- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1816c): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Vierte Lieferung. Nr. LXXVI – C. – Leipzig (G. Voss): 6 S.
- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1817a): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Sechste Lieferung. Nr. CXXVI – CL. – Leipzig (G. Voss): 6 S.
- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1817b): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Siebente Lieferung. Nr. CLI – CLXXV. – Leipzig (G. Voss): 6 S.

- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1818): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Achte Lieferung. Nr. CLXXVI – CC. – Leipzig (L. Voss): 6 S.
- Schmidt, J.C. & Kunze, G. (1819): Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Neunte Lieferung. Nr. CCI – CCXXV. – Leipzig (L. Voss): 6 S.
- Schmidt, A. & Scholler, M. (2002): Studies in Erysiphales anamorphs (II): *Colutea arborescens*, a new host for *Erysiphe palczewskii*. – Feddes Repertorium 113: 107–111.
- Schmidt, A. & Scholler, M. (2006): Studies in Erysiphales anamorphs (III): Conidiophore variability in *Oidium carpini*. – Carolea 64: 119–122.
- Schmitt, J.A. (2003): Ergänzungen zur Pilzflora des Saarlandes. Bereits bekannte, für das Saarland neue Arten, Varietäten und Formen. Teil 1. – Abhandlungen der Delattinia 28: 157–238.
- Scholler, M. (1992): Julius Münter und seine Sammlung obligat phytoparasitischer Pilze im Herbarium Generale der Universität Greifswald (GFW). – Zeitschrift für Mykologie 58 (2): 135–160.
- Scholler, M. (1994a): Ein Beitrag zur Pilzflora der Bahnanlagen in Berlin. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 127: 45–57.
- Scholler, M. (1994b): *Puccinia lagenophorae* in Deutschland: Anmerkungen zur Einwanderung, Verbreitung und Ökologie. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 127: 177–189.
- Scholler, M. (1997): Rust fungi on *Bellis perennis* in central Europe: delimitation and distribution. – Sydowia 49: 174–181.
- Scholler, M. & Schubert, M. (1993): Beitrag zur Pilzflora des Peenetales bei Gützkow (Meckl.-Vorp.). – Zeitschrift für Mykologie 59: 165–180.
- Scholler, M.; Hemm, V. & Lutz, M. (2012): *Erysiphe platani*: monitoring of an epidemic spread in Germany and molecular characterization based on rDNA sequence data. – Andrias 19: 263–272.
- Scholler, M.; Bernauer, T.; Ebel, C.; Miggel, B.; Murmann-Kristen, L. & Schnittler, M. (2013): Eine mykologische Bestandsaufnahme des Bannwalds „Wilder See – Hornisgrinde“ (Nordschwarzwald, Baden-Württemberg). – Carolea 71: 153–159.
- Scholz, H. (1959): *Melanopsichium pennsylvanicum* Hirschhorn (Ustilaginaceae) erstmalig in Mitteleuropa. – Willdenowia 2: 163–165.
- Scholz, H. (2003): Frühe Nachricht von Antherenbränden (Microbotryales) bei Nelkengewächsen (Caryophyllaceae). – Carolea 60: 103–106.
- Scholz, H. & Scholz, I. (2001b): Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales), Nachtrag. – Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 133: 343–398.
- Schröppel, A. (1980): Funde von Gallen im Allgäu (Zoo- und Phytocecidien). 1. Teil. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 24 (2): 73–86.
- Schröppel, A. (1981): Funde von Gallen im Allgäu (Zoo- und Phytocecidien). 2. Teil. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 25 (1): 73–90.
- Schröppel, A. (1982): Funde von Gallen im Allgäu (Zoo- und Phytocecidien). 3. Teil. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 25 (2): 73–88.
- Schröppel, A. (1984): Funde von Gallen im Allgäu (Zoo- und Phytocecidien). Schluß. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten (Allgäu) der Volkshochschule Kempten 26 (2): 53–78.
- Schultz, C.F. (1806): Prodromus florae stargardiensis. – Berlin (C.F.E. Spaethen): x + 531 S.
- Schumacher, A. (1930): Florenbericht (Neufunde 1930). – Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für Naturwissenschaftliche Heimatforschung 1: 9–27.
- Schumacher, A. (1931): Florenbericht (1931). – Nachrichtenblatt der Oberbergischen Arbeitsgemeinschaft für Naturwissenschaftliche Heimatforschung 2: 36–48.
- Simonis, G. (1866): Verzeichnis der in Güstrow und Umgebung wildwachsenden Pflanzen. II. Teil: Kryptogamen. – Einladung zur öffentlichen Prüfung, Beigaben der Realschule in Güstrow.
- Solms-Laubauch, F. zu (1863): Verzeichniß der von mir in der Umgebung von Laubach gefundenen Pilze nebst Fundort. – Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 10: 62–65.
- Solms-Laubauch, F. zu (1865): Beiträge zur Kenntniß der Kryptogamenflora des Großherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. V. Pilze. – Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 11: 75–81.
- Staritz, R. (1904): Beiträge zur Pilzflora des Herzogtums Anhalt. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 45: 59–96.
- Staritz, R. (1918): Dritter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 59: 62–111.

- Stierwaldt, K. (1932): Einige seltene Uredineen der Rheinprovinz (Beobachtungen der Jahre 1928-31). – Sitzungsberichte des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens 88: 25–27.
- Straube, J.G. (1838): Allgemeine Einleitung zur Pflanzenkunde und Beschreibung der vorzüglicheren in der Herrschaft Schmalkaldens und der Umgebung wildwachsenden Pflanzen. – Schmalkalden: 450 S.
- Straus, A. (1959): Beiträge zur Pilzflora der Mark Brandenburg II. – Willdenowia 2 (2): 231–287.
- Straus, A. (1967): Pilzfunde im Botanischen Garten zu Berlin-Dahlem. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 104: 75–86.
- Strittmatter, E.; Baireuther, S. & Obenauer, H. (2015): Großpilze des unteren Sulzbachtales – ein Beitrag zur Kenntnis der Funga des Südwestschwarzwaldes. – Zeitschrift für Mykologie 81: 81–184.
- Stümcke, M. (1893): Verzeichnis der bis jetzt bei Lüneburg aufgefundenen und bestimmten Pilze, einschließlich derjenigen von Harburg (Hamburg) und Lauenburg nach den Angaben von Th. Overbeck und Rektor Claudius. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Lüneburg 12: 45–80.
- Sukopp, H. (1960): Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. – Botanischer Jahresbericht 79 (1/2): 36–191.
- Sydow, P. (1877): *Geaster calyculatus* im Thiergarten und *Puccinea malvearum* bei Berlin. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 19: 157.
- Sydow, H. (1929): Weitere Mitteilungen über das Vorkommen der *Uropyxis mirabilissima* in Deutschland. – Annales Mycologici 27: 411–412.
- Sydow, H. (1930): Über einige interessante deutsche, auf Kompositen vorkommende Puccinien. – Annales Mycologici 28: 427–431.
- Sydow, H. & Sydow, P. (1900): Beiträge zur Pilzflora der Insel Rügen. – Hedwigia 39: 115–132.
- Thomas, F. (1886): Mykologische Notizen. – Irmischia 6 (9): 33–36.
- Treichel, A. (1876): Bericht über die vierundzwanzigste (achtzehnte Frühjahrs-) Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Lübben in der Lausitz am 11. und 12. Juni 1876. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 18: 7–16.
- Triebel, D. (1991): Microfungi exsiccati. Fasc. 1 (no. 1–25). – Arnoldia 1: 3–12.
- Triebel, D. (1992): Microfungi exsiccati. Fasc. 2 (no. 26–50). – Arnoldia 4: 3–12.
- Triebel, D. (1993): Microfungi exsiccati. Fasc. 3 (no. 51–75). – Arnoldia 6: 3–11.
- Triebel, D. (1994): Microfungi exsiccati. Fasc. 4 (no. 76–100). – Arnoldia 8: 3–14.
- Triebel, D. (1995): Microfungi exsiccati. Fasc. 5 (no. 101–125). – Arnoldia 10: 3–13.
- Triebel, D. (1996): Microfungi exsiccati. Fasc. 6–7 (no. 126–175). – Arnoldia 11: 3–24.
- Triebel, D. (1997): Microfungi exsiccati. Fasc. 8–10 (no. 176–250). – Arnoldia 14: 3–32.
- Triebel, D. (1998): Microfungi exsiccati. Fasc. 11–14 (no. 251–350). – Arnoldia 15: 1–43.
- Triebel, D. (1999): Microfungi exsiccati. Fasc. 15–18 (no. 351–450). – Arnoldia 17: 1–43.
- Triebel, D. (2003): Microfungi exsiccati. Fasc. 19–22 (no. 451–550). – Arnoldia 22: 1–42.
- Triebel, D. (2006): Microfungi exsiccati. Fasc. 23–26 (no. 551–650). – Arnoldia 25: 1–44.
- Triebel, D. (2009): Microfungi exsiccati Fasc. 27–28 (no. 651–700). – Arnoldia 27: 1–23.
- Ulbrich, E. (1928): Der Herbst-Ausflug des Botanischen Vereins am 9. Oktober 1927. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 70: 23–25.
- Ulbrich, E. (1930): Bericht über die Frühjahrshauptversammlung des Botanischen Vereins am 11. u. 12. Juni 1926. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 72: 140–146.
- Ulbrich, E. (1931): Die Pilzfunde des Herbstaufzuges 1931. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 73: 132–134.
- Ulbrich, E. (1933a): Der Frühjahrs-Ausflug des Bot. Ver. d. Prov. Brandenbg. am Sonntag, dem 18.6.1933, nach dem Naturschutzgebiet Krumme Laake und den Gosener Bergen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 74: 354–358.
- Ulbrich, E. (1933b): Der Herbst-Ausflug nach dem Bernauer Stadtforst und dem Liepnitzsee am 2.10.1932. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 74: 195–201.
- Ulbrich, E. (1934): Frühjahrsausflug des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg am 16 u. 17 Juni 1934 in die Havel- und Elbauen bei Havelberg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 75: 311–320.
- Ulbrich, E. (1936): Bericht über den Herbstaufzug des Botan. Vereins der Prov. Brandenb. am Sonntag, den 13. Oktober 1935 in das Waldgebiet bei Chorin. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 76: 139–146.

- Ulbrich, E. (1938b): Biologisch-oekologische und floristische Beobachtungen über das Pilzwachstum in Brandenburg und in den benachbarten Gebieten im Jahre 1937. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 78: 1–27.
- Ulbrich, E. (1940): Über die Tilletiaceen-Gattungen *Tuburcinia* Fr., 1832, *Urocystis* Rbh., 1856 und *Ginanniella* Ciferri, 1938. – Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem 15 (1): 68–84.
- Ule, E. (1878): Einige neue Species und Nährpflanzen der Ustilagineen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 20: 1–4
- Ule, E. (1884): Beitrag zur Kenntnis der Ustilagineen. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 25: 212–217.
- Walther, G. & Dörfelt, H. (1994): *Hyalopsora aspidiotus* in Südostdeutschland. – Boletus 17: 89–94.
- Wandel, J. (1964): Das Naturschutzgebiet Teufelsbruch in Berlin-Spandau. – Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin (N.F.) 4 (2): 89–96.
- Warnstorf, C. (1894): Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 35: 121–133.
- Wehmer, C. (1894): Mykologische Beobachtungen aus der Umgebung Hannovers. Notizen zur hannoverschen Pilz-Flora. – Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover 42/43: 62–90.
- Wehmer, C. (1897): Mykologische Beobachtungen aus der Umgebung Hannovers. Notizen zur hannoverschen Pilzflora. II. – Jahresberichte der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover 44–47: 225–244.
- Weisse, A. & Harms, H. (1912): Bericht über die vierundneunzigste (dreiundfünfzigste Frühjahrs-) Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. – Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 53: 1–8.
- Wichura, A.; Brand, T. & Böhm, J. (2020): Occurrence of *Thekopsora minima* on highbush blueberries in Lower Saxony 2015–2016: prevalence, susceptibility of varieties and some aspects of infection biology. – Journal of Plant Diseases and Protection 127 (3): 359–366.
- Winter, G. (1873): Verzeichniss der im Jahre 1869 in der Flora von Gießen gesammelten Pilze. – Berichte der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 14: 46–58.
- Zillig, H. (1920): Unsere heutige Kenntnis zur Verbreitung des Antherenbrandes. – Annales Mycologici 18: 136–153.
- Zillig, H. (1921): Unsere heutige Kenntnis zur Verbreitung des Antherenbrandes. Nachträge und Berichtigungen. – Annales Mycologici 19: 145.
- Zimmermann, H. (1911): Entwicklung der Kulturgewächse in den Gebieten Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz im Jahre 1910 unter Berücksichtigung der aufgetretenen Pflanzenkrankheiten. – Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 65: 100–136.
- Zimmermann, H. (1916): Über Mycoecidien der Rostform *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacqu.) Rees auf Rotdorn. – Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Rostock N.F. 6 (2): 1–10.

Anhang

1. Synonyme

In dieser Liste werden die nomenklatorischen und taxonomischen Synonyme aufgelistet. Die in diesem Anhang unter „Name1“ aufgelisteten Synonyme beziehen sich auf die Taxonnamen in Klenke & Scholler (2015), soweit sie nicht durch den Zusatz „sec. Foitzik (1996)“ gekennzeichnet sind. Letztere sind unverändert der provisorischen Roten Liste von Foitzik (1996) entnommen. In einigen Fällen hat sich der taxonomische Umfang eines Namens gegenüber der Referenzpublikation reduziert. Die davon betroffenen Synonyme sind mit dem Zusatz „p.p.“ (pro parte) gekennzeichnet. Zur Auswahl der hier dargestellten Synonyme siehe auch Kap. 2.1.3, Abschnitt „Referenzwerke und Synonyme“.

Erläuterungen:

Name1 → Name2: „Name1“ ist ein Synonym von „Name2“. „Name2“ ist der akzeptierte Name in der neuen Roten Liste. Die Abkürzung vor „Name2“ gibt an, unter welcher Zwischenüberschrift das Taxon in der Gesamtartenliste zu finden ist:

B	Brandpilze (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p. p., Kriegeriaceae p. p., Microbotryales, Ustilaginomycetes p. p.)
R	Rostpilze (Pucciniales)
M	Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae)
F	Falsche Mehltäue und Weißroste (Peronosporaceae p. p., Albuginaceae)

- Aecidium aconiti-napelli* (DC.) G. Winter → R: *Aecidium aconiti-napelli* agg.
Aecidium ptarmicae J. Schröt. ex P. Syd. & Syd. → R: *Puccinia vulpinae* J. Schröt.
Aecidium teodoroescui T. & O. Sävul. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia graminis* Pers.
Albugo candida (Pers.) Roussel s. l. → F: *Albugo candida*-Gruppe
Arcticomycetes warmingii (Rostr.) Savile → B: *Exobasidium schinzianum* Magnus
Blumeria graminis (DC.) Speer → M: *Blumeria graminis*-Gruppe
Blumeria graminis (DC.) Speer p. p. → M: *Blumeria avenae* M. Liu & Humbl.
Blumeria graminis (DC.) Speer p. p. → M: *Blumeria bulbiger* (Bonord.) M. Liu & U. Braun
Blumeria graminis (DC.) Speer p. p. → M: *Blumeria dactylidis* M. Liu & Humbl.
Blumeria graminis (DC.) Speer p. p. → M: *Blumeria graminicola* M. Liu & Humbl.
Blumeria graminis (DC.) Speer p. p. → M: *Blumeria graminis* (DC.) Speer
Blumeria graminis (DC.) Speer p. p. → M: *Blumeria hordei* M. Liu & Humbl.
Bremia lactucae Regel p. p. → F: *Bremia centaureae* Syd.
Bremia lactucae Regel p. p. → F: *Bremia cirsii* (Jacz. ex Uljan.) J. F. Tao & Y. N. Yu
Bremia lactucae Regel p. p. → F: *Bremia lapsanae* Syd.
Bremia lactucae Regel p. p. → F: *Bremia picridis* S. Ito & Tokun.
Bremia lactucae Regel p. p. → F: *Bremia taraxaci* S. Ito & Tokun.
Bremia lactucae Regel p. p. → F: *Bremia tulasnei* (Hoffm.) Syd.
Bremia lactucae Regel s. l. → F: *Bremia lactucae*-Gruppe
Caeoma ribesii Link → R: *Caeoma ribis* agg.
Chrysomyxa empetri J. Schröt. ex Cummins → R: *Chrysomyxa empetri* (Pers.) J. Schröt.
Chrysomyxa ledi de Bary → R: *Chrysomyxa ledi* (Alb. & Schwein.) de Bary
Chrysomyxa pyrolata G. Winter → R: *Chrysomyxa pyrolata* (Schwein.) G. Winter
Chrysomyxa pyrolata Wint. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Chrysomyxa pyrolata* (Schwein.) G. Winter
Chrysomyxa pyrolata Wint. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Chrysomyxa ramischiae* Lagerh.
Chrysomyxa rhododendri de Bary → R: *Chrysomyxa rhododendri* (DC.) de Bary
Cintractia gigantospora Liro sec. Foitzik (1996) → B: *Ustanciosporium gigantosporum* (Liro) M. Piepenbr.
Cintractia luzulae (Saccardo) Clinton sec. Foitzik (1996) → B: *Stegocintractia luzulae* (Sacc.) M. Piepenbr., Begerow & Oberw.
Cintractia montagnei (L. R. & C. Tulasne) P. Magnus sec. Foitzik (1996) → B: *Ustanciosporium montagnei* (Tul. & C. Tul.) M. Piepenbr., Begerow & Oberw.
Coleosporium asterum (Dietel) Syd. & P. Syd. → R: *Coleosporium solidaginis* (Schwein.) Thüm.
Coleosporium cacaliae G. H. Otth → R: *Coleosporium cacaliae* (DC.) Rabenh.
Coleosporium cacaliae Otth sec. Foitzik (1996) → R: *Coleosporium senecionis* (Pers.) J. Kickx f.

- Coleosporium campanulae* (Str.) Tul. sec. Foitzik (1996) → R: *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lév.
Coleosporium melampyri (Rebent.) P. Karst. → R: *Coleosporium melampyri* (Rebent.) Tul.
Coleosporium petasitis Cooke → R: *Coleosporium petasitis* (DC.) Cooke
Coleosporium pulsatillae (F. Strauss) Fuckel → R: *Coleosporium pulsatillae* (F. Strauss) Fr.
Coleosporium rhinanthacearum Tul. sec. Foitzik (1996) → R: *Coleosporium euphrasiae* (Schumach.) G. Winter
Coleosporium senecionis (Pers.) Fr. → R: *Coleosporium senecionis* (Pers.) J. Kickx f.
Coleosporium sonchi (Str.) Tul. sec. Foitzik (1996) → R: *Coleosporium sonchi* (Schumach.) Lév. ex Tul.
Coleosporium sonchi Lév. → R: *Coleosporium sonchi* (Schumach.) Lév. ex Tul.
Coleosporium tussilaginis (Pers.) Berk. → R: *Coleosporium tussilaginis* (Pers.) Lév.
Cumminsiella mirabilissima (Peck) Nannf. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia mirabilissima* Peck
Endophyllum euphorbiae-silvaticae (DC.) G. Winter → R: *Endophyllum euphorbiae-sylvaticae* (DC.) G. Winter
Entorrhiza aschersoniana (Magnus) Lagerh. → B: *Juncorrhiza aschersoniana* (Magnus) K. Riess & Piątek
Entorrhiza aschersoniana (P. Magnus) Lagerheim sec. Foitzik (1996) → B: *Juncorrhiza aschersoniana* (Magnus) K. Riess & Piątek
Entorrhiza casparyana (Magnus) Lagerh. → B: *Juncorrhiza casparyana* (Magnus) K. Riess, M. Lutz & Piątek
Entorrhiza casparyana (Magnus) Lagerh. var. *tenuis* Denchev & H. D. Shin → B: *Juncorrhiza tenuis* (Denchev & H. D. Shin) K. Riess & Piątek
Entyloma aschersonii (Ule) Woronin sec. Foitzik (1996) → B: *Entyloma magnusii* (Ule) G. Winter
Entyloma bavaricum H. Sydow sec. Foitzik (1996) → B: *Entyloma saccardianum* Scalia ex Cif.
Entyloma brefeldii Krieger sec. Foitzik (1996) → B: *Jamesdicksonia dactylidis* (Pass.) R. Bauer, Begerow, A. Nagler & Oberw.
Entyloma callitrichis Liro sec. Foitzik (1996) → B: *Doassinga callitrichis* (Liro) Vánky, R. Bauer & Begerow
Entyloma crastophilum Saccardo sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Jamesdicksonia dactylidis* (Pass.) R. Bauer, Begerow, A. Nagler & Oberw.
Entyloma flavum Ciferri sec. Foitzik (1996) → B: *Entyloma henningsianum* Syd. & P. Syd.
Entyloma holci Liro sec. Foitzik (1996) → B: *Jamesdicksonia dactylidis* (Pass.) R. Bauer, Begerow, A. Nagler & Oberw.
Entyloma ludwigianum H. Sydow sec. Foitzik (1996) → B: *Entyloma scalianum* Cif.
Entyloma microsporum (Unger) J. Schröt. → B: *Entyloma microsporum*-Gruppe
Entyloma microsporum (Unger) J. Schröt. p. p. → B: *Entyloma microsporum* (Unger) J. Schröt.
Entyloma microsporum (Unger) J. Schröt. p. p. → B: *Entyloma piepenbringiae* J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma microsporum (Unger) Schroeter sec. Foitzik (1996) → B: *Entyloma microsporum*-Gruppe
Entyloma microsporum (Unger) Schroeter sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma microsporum* (Unger) J. Schröt.
Entyloma microsporum (Unger) Schroeter sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma piepenbringiae* J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma ranunculi-repentis Sternon → B: *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Entyloma ranunculi-repentis Sternon s. l. p. p. → B: *Entyloma eburneum* (J. Schröt.) J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma ranunculi-repentis Sternon s. l. p. p. → B: *Entyloma kochmanii* J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma ranunculi-repentis Sternon s. l. p. p. → B: *Entyloma ranunculacearum* Kochman
Entyloma ranunculi-repentis Sternon s. l. p. p. → B: *Entyloma ranunculi-sclerati* Kochman
Entyloma ranunculi-repentis Sternon s. l. p. p. → B: *Entyloma ranuncolorum* Liro
Entyloma ranunculi-repentis Sternon s. l. p. p. → B: *Entyloma thielii* J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma ranunculi-repentis Sternon sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma eburneum* (J. Schröt.) J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma ranunculi-repentis Sternon sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma kochmanii* J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma ranunculi-repentis Sternon sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma ranunculacearum* Kochman
Entyloma ranunculi-repentis Sternon sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma ranunculi-sclerati* Kochman
Entyloma ranunculi-repentis Sternon sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma ranuncolorum* Liro
Entyloma ranunculi-repentis Sternon sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma thielii* J. Kruse, M. Lutz, Piątek & Thines
Entyloma serotinum J. Schröt. → B: *Entyloma serotinum*-Gruppe
Entyloma serotinum J. Schröt. p. p. → B: *Entyloma serotinum* J. Schröt.
Entyloma serotinum J. Schröt. p. p. → B: *Entyloma* sp. [an *Symphytum tuberosum*]
Entyloma serotinum Schroeter sec. Foitzik (1996) → B: *Entyloma serotinum*-Gruppe
Entyloma serotinum Schroeter sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma serotinum* J. Schröt.

- Entyloma serotinum* Schroeter sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Entyloma* sp. [an *Symphytum tuberosum*]
- Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr. → M: *Erysiphe adunca*-Gruppe
- Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr. p. p. → M: *Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr.
- Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr. p. p. → M: *Erysiphe capreae* DC. ex Duby
- Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr. p. p. → M: *Erysiphe salicis* DC.
- Erysiphe aquilegiae* DC. s. str. sec. Foitzik (1996) → M: *Erysiphe aquilegiae* DC. var. *aquilegiae*
- Erysiphe baptisiae* U. Braun & J. Kruse → M: *Erysiphe guarinonii* (Briosi & Cavara) U. Braun & S. Takam.
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) → M: *Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces asterum* (Schwein.) U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii* (Heluta) U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis* U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces circumfusus* (Schltdl.) U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces inulae* U. Braun & H. D. Shin
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces macrocarpus* (Speer) U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces montagnei* U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces prenanthis* U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces senecionis* U. Braun
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces sonchicola* U. Braun & R. T. A. Cook
- Erysiphe cichoracearum* DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces bolayi* S. Takam., Lebeda & M. Götz
- Erysiphe cynoglossi* (Wallr.) U. Braun sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces asperifolii* (Erikss.) U. Braun & H. D. Shin
- Erysiphe cynoglossi* (Wallr.) U. Braun sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces asperifoliorum* (Grev.) U. Braun & H. D. Shin
- Erysiphe cynoglossi* (Wallr.) U. Braun sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta
- Erysiphe cynoglossi* var. *anchusae* (U. Braun) U. Braun → M: *Erysiphe lycopsidis* R. Y. Zheng & G. Q. Chen
- Erysiphe fischeri* S. Blumer → M: *Golovinomyces fischeri* (S. Blumer) U. Braun & R. T. A. Cook
- Erysiphe galii* S. Blumer s. l. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces riedlianus* (Speer) Heluta
- Erysiphe galii* S. Blumer s. l. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Neoerysiphe galii* (S. Blumer) U. Braun
- Erysiphe hedwigii* (Lév.) U. Braun & S. Takam. → M: *Erysiphe viburni* Duby
- Erysiphe helichrysi* U. Braun (nom. prov.) sec. Foitzik (1996) → M: *Euoidium helichrysi* (Boesew.) U. Braun & R. T. A. Cook
- Erysiphe intermedia* (U. Braun) U. Braun → M: *Erysiphe trifoliorum* (Wallr.) U. Braun
- Erysiphe lonicerae* DC. → M: *Erysiphe lonicerae*-Gruppe
- Erysiphe lonicerae* DC. var. *lonicerae* p. p. → M: *Erysiphe lonicerae* DC.
- Erysiphe lonicerae* var. *ehrenbergii* (Lév.) U. Braun & S. Takam. → M: *Erysiphe ehrenbergii* (Lév.) U. Braun, M. Bradshaw & S. Takam.
- Erysiphe orontii* Castagne sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta
- Erysiphe pisi* DC. var. *pisii* → M: *Erysiphe pisi* DC.
- Erysiphe pisi* var. *cruchetiana* (S. Blumer) U. Braun → M: *Erysiphe cruchetiana* S. Blumer
- Erysiphe pseudoregularis* U. Braun → M: *Erysiphe capreae* DC. ex Duby
- Erysiphe ranunculi* Grev. sec. Foitzik (1996) → M: *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi* (Grev.) R. Y. Zheng & G. Q. Chen
- Erysiphe simplex* W. Geluta sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces neosalviae* M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt
- Erysiphe simplex* W. Geluta sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Golovinomyces salviae* (Jacq.) M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt
- Euoidium chrysanthemi* (Rabenh.) U. Braun & R. T. A. Cook → M: *Golovinomyces chrysanthemi* (Rabenh.) M. Bradshaw, U. Braun, J. Meeboon & S. Takam.
- Euoidium longipes* (Noordel. & Loer.) U. Braun & R. T. A. Cook → M: *Golovinomyces longipes* (Noordel. & Loer.) L. Kiss
- Fibroidium balsaminae* (Rajd.) U. Braun & R. T. A. Cook → M: *Podosphaera xanthii* (Castagne) U. Braun & Shishkoff
- Frommea tormentillae* (Fuckel) U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Phragmidium tormentillae* Fuckel
- Glomosporium leptideum* (H. & P. Sydow) Kochman sec. Foitzik (1996) → B: *Thecaphora leptideum* (Syd. & P. Syd.) Zundel
- Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook p. p. → M: *Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook

- Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook p. p. → M: *Golovinomyces latisporus* (U. Braun) P.-L. Qiu & S.-Y. Liu
- Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook sec. Braun & Cook (2012) p. p. → M: *Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook
- Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook sec. Braun & Cook (2012) p. p. → M: *Golovinomyces latisporus* (U. Braun) P.-L. Qiu & S.-Y. Liu
- Golovinomyces biocellaris* (Ehrenb.) Heluta → M: *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
- Golovinomyces biocellaris* (Ehrenb.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces biocellatus* (Ehrenb.) Heluta
- Golovinomyces biocellaris* (Ehrenb.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces monardae* (G. S. Nagy) M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt
- Golovinomyces biocellaris* (Ehrenb.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces neosalviae* M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt
- Golovinomyces biocellaris* (Ehrenb.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces salviae* (Jacz.) M. Scholler, U. Braun & Anke Schmidt
- Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta
- Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces bolayi* S. Takam., Lebeda & M. Götz
- Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta s. l. → M: *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta sec. Braun & Cook (2012) p. p. → M: *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) Heluta
- Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta → M: *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
- Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces asperifolii* (Erikss.) U. Braun & H. D. Shin
- Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces asperifoliorum* (Grev.) U. Braun & H. D. Shin
- Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta
- Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta sec. Braun & Cook (2012) p. p. → M: *Golovinomyces cynoglossi* (Wallr.) Heluta
- Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta p. p. → M: *Erysiphe begoniae* R. Y. Zheng & G. Q. Chen
- Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta
- Golovinomyces orontii* (Castagne) Heluta p. p. → M: *Golovinomyces vincae* U. Braun & S. Takam.
- Golovinomyces spadiceus* (Berk. & M. A. Curtis) U. Braun → M: *Golovinomyces ambrosiae* (Schwein.) U. Braun & R. T. A. Cook
- Gymnosporangium amelanchieris* E. Fisch. sec. Foitzik (1996) → R: *Gymnosporangium cornutum* (Pers.) Arthur ex F. Kern
- Gymnosporangium amelanchieris* E. Fisch. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Gymnosporangium amelanchieris* E. Fisch. ex F. Kern
- Gymnosporangium clavariiforme* (Pers.) DC. → R: *Gymnosporangium clavariiforme* (Wulfen) DC.
- Gymnosporangium cornutum* Arthur ex F. Kern → R: *Gymnosporangium cornutum* (Pers.) Arthur ex F. Kern
- Gymnosporangium sabiniae* G. Winter → R: *Gymnosporangium sabiniae* (Dicks.) G. Winter
- Gymnosporangium torminali-juniperini* E. Fisch. → R: *Gymnosporangium torminali-juniperini* E. Fisch. ex F. Kern
- Hyaloperonospora cochleariae* (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. p. p. → F: *Hyaloperonospora cochleariae* (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw.
- Hyaloperonospora cochleariae* (Gäum.) Göker, Riethm., Voglmayr, M. Weiss & Oberw. p. p. → F: *Hyaloperonospora* sp. [an *Armoracia rusticana*]
- Hyaloperonospora parasitica* (Pers. : Fr.) Constant. p. p. → F: *Hyaloperonospora parasitica* (Pers.) Constant.
- Hyaloperonospora parasitica* (Pers. : Fr.) Constant. s. l. → F: *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
- Hyalopsora aspidiotus* (Magnus) Magnus → R: *Hyalopsora aspidiotus* (Peck) Magnus
- Hyalopsora polypodii* (Dietel) Magnus → R: *Hyalopsora polypodii* (Pers.) Magnus
- Leveillula taurica* (Lév.) Arnaud sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Leveillula duriaei* (Lév.) U. Braun
- Leveillula taurica* (Lév.) Arnaud sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Leveillula lappae* (Castagne) U. Braun
- Melampsora alpina* Juel sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsora arctica* Rostr.
- Melampsora caprearum* Thüm. → R: *Melampsora caprearum* (DC.) Thüm.
- Melampsora epitea* Thüm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora ribis-epitea* Kleb.
- Melampsora epitea* Thüm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora ribis-purpureae* Kleb.
- Melampsora epitea* de Thüm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora euonymi-caprearum* Kleb.
- Melampsora epitea* de Thüm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora laricis-epitea* Kleb.

- Melampsora euphorbiae* (Schub.) Cast. var. *euphorbiae* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora euphorbiae* (C. Schub.) Castagne
- Melampsora euphorbiae* (Schub.) Cast. var. *euphorbiae* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora helioscopiae* (Pers.) G. Winter
- Melampsora euphorbiae* var. *euphorbiae-dulcis* (Otth) U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsora euphorbiae-dulcis* G. H. Otth
- Melampsora helioscopiae* G. Winter → R: *Melampsora helioscopiae* (Pers.) G. Winter
- Melampsora hypericorum* G. Winter → R: *Melampsora hypericorum* (DC.) J. Schröt.
- Melampsora hypericorum* G. Winter sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora hypericorum* (DC.) J. Schröt.
- Melampsora hypericorum* G. Winter sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora* sp. [an *Hypericum*-Halbsträuchern]
- Melampsora larici-pentandrae* Kleb. sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsora laricis-pentandrae* Kleb.
- Melampsora larici-populina* Kleb. sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsora laricis-populina* Kleb.
- Melampsora lini* (Ehrenb.) Desm. var. *lini* sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsora lini* (Schumach.) Desm.
- Melampsora lini* (Ehrenb.) Desm. var. *liniperda* Koern. sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsora liniperda* (Körn.) Palm
- Melampsora lini* (Ehrenb.) Lév. → R: *Melampsora lini* (Schumach.) Desm.
- Melampsora pinitorqua* Rostr. → R: *Melampsora pinitorqua* (de Bary) Rostr.
- Melampsora populnea* (Pers.) Karst. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora laricis-tremulae* Kleb.
- Melampsora populnea* (Pers.) Karst. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora magnusiana* G. H. Wagner ex Kleb.
- Melampsora populnea* (Pers.) Karst. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora pinitorqua* (de Bary) Rostr.
- Melampsora populnea* (Pers.) Karst. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Melampsora rostrupii* G. H. Wagner ex Kleb.
- Melampsora ribesii-epitea* Kleb. → R: *Melampsora ribis-epitea* Kleb.
- Melampsora ribesii-purpureae* Kleb. → R: *Melampsora ribis-purpureae* Kleb.
- Melampsora ribesii-viminalis* Kleb. → R: *Melampsora ribis-viminalis* Kleb.
- Melampsora vernalis* Niessl ex G. Winter → R: *Melampsora vernalis* Niessl
- Melampsorella caryophyllacearum* J. Schröt → R: *Melampsorella caryophyllacearum* (DC.) J. Schröt.
- Melampsorella symphyti* Bubák → R: *Melampsorella symphyti* (DC.) Bubák
- Melampsoridium betulinum* (Fr.) Kleb. sec. Foitzik (1996) → R: *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb.
- Melampsoridium betulinum* Kleb. → R: *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb.
- Melampsoridium carpini* (Fuckel) Dietel → R: *Melampsoridium carpini* (Nees) Dietel
- Melanopsichium nepalense* (Liro) Zundel sec. Foitzik (1996) → B: *Melanopsichium pennsylvanicum* Hirschh.
- Melanotaenium lamii* Beer sec. Foitzik (1996) → B: *Melanotaenium jaapii* Magnus
- Microbotryum dianthorum* (Liro) H. & I. Scholz sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum dianthorum* (Liro) H. Scholz & I. Scholz
- Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw. → B: *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
- Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw. p. p. → B: *Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC.) G. Deml & Oberw.
- Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw. p. p. → B: *Microbotryum silenes-dioicae* T. Giraud, Denchev & M. E. Hood
- Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC.) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
- Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC.) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC.) G. Deml & Oberw.
- Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC.) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum silenes-dioicae* T. Giraud, Denchev & M. E. Hood
- Microbotryum pingiculae* (Rostr.) Vánky p. p. → B: *Microbotryum alpinum* R. Ziegler, M. Lutz & Piątek
- Microbotryum silenes-inflatae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw. p. p. → B: *Microbotryum lagerheimii* Denchev
- Microbotryum silenes-inflatae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw. p. p. → B: *Microbotryum silenes-inflatae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw.
- Microbotryum silenes-inflatae* (DC.) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum lagerheimii* Denchev
- Microbotryum silenes-inflatae* (DC.) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum silenes-inflatae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw.
- Microbotryum violaceo-verrucosum* (Brandenburger & Schwinn) Vánky sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum chloranthae-verrucosum* M. Lutz, Göker, Piątek, Kemler, Begerow & Oberw.

- Microbotryum violaceum* (Persoon) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum coronariae* (Liro) Denchev & T. T. Denchev
- Microbotryum violaceum* (Persoon) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum dianthorum* (Liro) H. Scholz & I. Scholz
- Microbotryum violaceum* (Persoon) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum lagerheimii* Denchev
- Microbotryum violaceum* (Persoon) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum saponariae* M. Lutz, Göker, Piątek, Kemler, Begerow & Oberw.
- Microbotryum violaceum* (Persoon) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum silenes-acaulis* M. Lutz, Piątek, Kemler & Chleb.
- Microbotryum violaceum* (Persoon) Deml & Oberwinkler sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum violaceum* (Pers.) G. Deml & Oberw.
- Microsphaera magnifica* U. Braun → M: *Erysiphe magnifica* (U. Braun) U. Braun & S. Takam.
- Microsphaera vanbruntiana* W. R. Gerard sec. Foitzik (1996) → M: *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae* (U. Braun) U. Braun & S. Takam.
- Microstroma juglandis* (Bérengr.) Sacc. → B: *Pseudomicrostroma juglandis* (Bérengr) Kijporn. & Aime
- Milesia feurichii* (P. Magn.) Faull sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina feurichii* (Magnus) Magnus
- Milesia kriegieriana* (P. Magn.) Arth. sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina kriegieriana* (Magnus) Magnus
- Milesia murariae* (P. & H. Syd.) Faull sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina murariae* (Magnus) P. Syd. & Syd.
- Milesia polypodii* (White) Arth. sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina polypodii* (F. B. White) Aime & Rossman
- Milesia scolopendrii* (Fuckel) Arth. sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina scolopendrii* (Fuckel) Jaap
- Milesia vogesiaca* (P. & H. Syd.) Faull sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina vogesiaca* Syd. & P. Syd.
- Milesina blechni* (P. Syd. & Syd.) Arthur ex Faull sec. Foitzik (1996) → R: *Milesina blechni* (P. Syd. & Syd.) P. Syd. & Syd.
- Milesina carpatorum* Hyl., Jørst. & Nannf. → R: *Milesina carpatica* Wróbl.
- Milesina dieteliana* (P. Syd. & Syd.) Magnus → R: *Milesina polypodii* (F. B. White) Aime & Rossman
- Milesina murariae* (Faull) P. Syd. & Syd. ex Hirats. f. → R: *Milesina murariae* (Magnus) P. Syd. & Syd.
- Milesina neoexigua* Berndt → R: *Milesina exigua* Faull
- Milesina neovogesiaca* Berndt → R: *Milesina vogesiaca* Syd. & P. Syd.
- Milesina scolopendrii* (Arthur ex Faull) D. M. Hend. → R: *Milesina scolopendrii* (Fuckel) Jaap
- Miyagia pseudosphaeria* (Mont.) Joerst. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia pseudosphaeria* Mont.
- Mycosarcoma maydis* (DC.) Bref. sec. McTaggart et al. (2016) → B: *Ustilago maydis* (DC.) Corda
- Neoerysiphe galeopsidis* (DC.) U. Braun p. p. → M: *Neoerysiphe galeopsidis* (DC.) U. Braun
- Oidium begoniae* Puttemans → M: *Erysiphe begoniae* R. Y. Zheng & G. Q. Chen
- Oidium ericinum* Erikss. → M: *Erysiphe azaleae* (U. Braun) U. Braun & S. Takam.
- Oidium lini* Bond. sec. Foitzik (1996) → M: *Podosphaera lini* (Zvetkov) U. Braun & S. Takam.
- Oidium saintpauliae* Gorlenko ex U. Braun sec. Foitzik (1996) → M: *Podosphaera xanthii* (Castagne) U. Braun & Shishkoff
- Peronospora alta* Fuckel → F: *Peronospora alta*-Gruppe
- Peronospora alta* Fuckel p. p. → F: *Peronospora alta* Fuckel
- Peronospora alta* Fuckel p. p. → F: *Peronospora gaponenkoae* Thines
- Peronospora arabidis-glabrae* Gäum. → F: *Hyaloperonospora arabidis-glabrae* (Gäum.) Jae S. Lee & Y. J. Choi
- Peronospora arborescens* (Berk.) Casp. → F: *Peronospora arborescens*-Gruppe
- Peronospora arborescens* (Berk.) Casp. p. p. → F: *Peronospora arborescens* (Berk.) Casp.
- Peronospora arborescens* (Berk.) Casp. p. p. → F: *Peronospora cristata* Tranzschel
- Peronospora arborescens* (Berk.) Casp. p. p. → F: *Peronospora meconopsidis* Mayor
- Peronospora arborescens* (Berk.) Casp. p. p. → F: *Peronospora somniferi* Voglmayr
- Peronospora chenopodii* Schltdl. p. p. → F: *Peronospora chenopodii* Schltdl.
- Peronospora chenopodii* Schltdl. p. p. → F: *Peronospora chenopodii-ficifolii* Sawada
- Peronospora chenopodii* Schltdl. p. p. → F: *Peronospora chenopodii-rubri* Gäum.
- Peronospora chenopodii* Schltdl. p. p. → F: *Peronospora variabilis* Gäum.
- Peronospora conferta* (Unger) Unger → F: *Peronospora trivialis* Gäum.
- Peronospora crispula* Fuckel → F: *Hyaloperonospora crispula* (Fuckel) comb. ined.
- Peronospora cyparissiae* de Bary p. p. → F: *Peronospora esulae* Gäum.
- Peronospora drabae* Gäum. → F: *Hyaloperonospora drabae* (Gäum.) Y. J. Choi, H. D. Shin & Voglmayr

- Peronospora erucastris* Gäum. p. p. → F: *Hyaloperonospora erucastris* (Gäum.) Y. J. Choi & Thines
- Peronospora grisea* (Unger) Unger → F: *Peronospora grisea*-Gruppe
- Peronospora grisea* (Unger) Unger p. p. → F: *Peronospora grisea* (Unger) Unger
- Peronospora grisea* (Unger) Unger p. p. → F: *Peronospora palustris* Gäum.
- Peronospora grisea* (Unger) Unger p. p. → F: *Peronospora silvestris* Gäum.
- Peronospora iberidis* Gäum. → F: *Hyaloperonospora iberidis* (Gäum.) C. Salgado & J. A. Crouch
- Peronospora leptoclada* Sacc. → F: *Hyaloperonospora leptoclada* (Sacc.) comb. ined.
- Peronospora minor* (Casp.) Gäum. → F: *Peronospora minor*-Gruppe
- Peronospora minor* (Casp.) Gäum. p. p. → F: *Peronospora atriplicis-hastatae* Sävl. & Rayss
- Peronospora minor* (Casp.) Gäum. p. p. → F: *Peronospora minor* (Casp.) Gäum.
- Peronospora rumicis* Corda → F: *Peronospora rumicis*-Gruppe
- Peronospora* sp. p. p. → F: *Peronospora salviae-pratensis* Hoffmeister, W. Maier & Thines
- Peronospora trifolii-arvensis* Syd. p. p. → F: *Peronospora trifolii-arvensis* Syd.
- Peronospora trifolii-arvensis* Syd. p. p. → F: *Peronospora trifolii-minoris* Gäum.
- Peronospora trifolii-hybridi* Gäum. p. p. → F: *Peronospora trifolii-hybridi* Gäum.
- Peronospora trifolii-hybridi* Gäum. p. p. → F: *Peronospora trifolii-pratensis* A. Gustavsson
- Peronospora trifoliorum* de Bary p. p. → F: *Peronospora trifolii-alpestris* Gäum.
- Peronospora trifoliorum* de Bary p. p. → F: *Peronospora trifolii-repentis* Syd.
- Peronospora trifoliorum* de Bary p. p. → F: *Peronospora trifoliorum* de Bary
- Phragmidium rubi-idaei* (DC.) P. Karst. → R: *Phragmidium rubi-idaei* (Pers.) P. Karst.
- Phragmidium violaceum* (Schultz) G. Winter → R: *Phragmidium violaceum* (Schultz) Brockm.
- Phyllactinia guttata* (Wallr. : Fr.) Lévl. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Phyllactinia alnicola* U. Braun
- Phyllactinia guttata* (Wallr. : Fr.) Lévl. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Phyllactinia betulae* (DC.) Fuss
- Phyllactinia guttata* (Wallr. : Fr.) Lévl. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Phyllactinia carpini* (Rabenh.) Fuss
- Phyllactinia guttata* (Wallr. : Fr.) Lévl. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lévl.
- Phyllactinia guttata* (Wallr. : Fr.) Lévl. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Phyllactinia orbicularis* (Ehrenb.) U. Braun
- Phyllactinia guttata* (Wallr. : Fr.) Lévl. sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Phyllactinia populi* (Jacz.) Y. N. Yu
- Plasmopara nivea* (Unger) J. Schröt. s. l. → F: *Plasmopara nivea*-Gruppe
- Plasmopara obducens* (J. Schröt.) J. Schröt. p. p. → F: *Plasmopara destructor* Görg & Thines
- Plasmopara obducens* (J. Schröt.) J. Schröt. p. p. → F: *Plasmopara obducens* (J. Schröt.) J. Schröt.
- Plasmopara obducens* (J. Schröt.) J. Schröt. p. p. → F: *Plasmopara velutina* Görg & Thines
- Plasmoverna pygmaea* (Unger) Constant., Fatehi, Thines & Voglmayr s. l. → F: *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
- Podosphaera clandestina* (Wallr.) Lévl. p. p. → M: *Podosphaera minor* Howe
- Podosphaera euphorbiae-hirtae* (U. Braun & Somani) U. Braun & S. Takam. → M: *Podosphaera xanthii* (Castagne) U. Braun & Shishkoff
- Podosphaera leucotricha* (Ellis & Everh.) Salmon sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Podosphaera amelanchieris* Maurizio
- Podosphaera solanacearum* U. Braun → M: *Podosphaera* sp. [an *Petunia hybrida*]
- Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary → M: *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
- Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary p. p. → M: *Podosphaera prunicola* U. Braun
- Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary p. p. → M: *Podosphaera ampla* Meeboon, S. Takam. & U. Braun
- Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary p. p. → M: *Podosphaera pruni-avium* Meeboon, S. Takam. & U. Braun
- Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary p. p. → M: *Podosphaera pruni-lusitanicae* Meeboon, S. Takam. & U. Braun
- Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary p. p. → M: *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary
- Pseudoidium kalanchoës* (Lüstner ex U. Braun) U. Braun & R. T. A. Cook → M: *Erysiphe sedi* U. Braun
- Pseudoidium macrosporum* (A. A. Mendoça & Marta Sequ.) U. Braun & R. T. A. Cook → M: *Erysiphe begoniicola* U. Braun & S. Takam.
- Pseudoidium pedaliacearum* (H. D. Shin) H. D. Shin → M: *Pseudoidium* sp. [an *Ibicella lutea*]
- Puccinia acetosae* Körn. → R: *Puccinia acetosae* (Schumach.) Körn.
- Puccinia adoxae* DC. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia adoxae* R. Hedw.
- Puccinia aegopodii* Roehl. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia aegopodii* (Schumach.) Röhl.
- Puccinia albescens* Plowr. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia albescens* (Grev.) Plowr.
- Puccinia allii* F. Rudolphi → R: *Puccinia allii* (DC.) F. Rudolphi

- Puccinia ammophilae* A. L. Guyot → R: *Puccinia ammophilae* (Syd. & P. Syd.) A. L. Guyot
Puccinia angelicae (Schum.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia angelicae* (Schumach.) Fuckel
Puccinia angelicae (Schumach.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia peucedani-alsatici* Picb.
Puccinia angelicae (Schumach.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia semadenii* Gäum.
Puccinia angelicae (Schumach.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia silai* Fuckel
Puccinia annularis (Str.) Roehl. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia annularis* (F. Strauss) Röhl.
Puccinia annularis (Str.) Roehl. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia chamaedryos* Ces.
Puccinia anthoxanthina Gäum. → R: *Puccinia anthoxanthina* (Bubák) Gäum.
Puccinia arenariae (Schum.) Wint. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia arenariae* (Schumach.) G. Winter
Puccinia arenariae (Schum.) Wint. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia herniariae* Unger
Puccinia arenariicola Plowr. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia arenariicola* agg.
Puccinia arenariicola Plowr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia arenariicola* Plowr.
Puccinia arenariicola Plowr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia caricis-montanae* E. Fisch.
Puccinia arnicae-scorpoides (DC.) P. Magn. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia arnicae-scorpoidis* (DC.) Magnus
Puccinia artemisiella P. & H. Syd. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia artemisiella* Syd. & P. Syd.
Puccinia artemisiicola Syd. & P. Syd. → R: *Puccinia artemisiicola* P. Syd. & Syd.
Puccinia asperulina Lagerh. ex Vestergr. → R: *Puccinia asperulina* (Juel) Lagerh. ex Vestergr.
Puccinia astrantiae Kalchbr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia astrantiae* Kalchbr.
Puccinia astrantiae Kalchbr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia enormis* Fuckel
Puccinia astrantiae Kalchbr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia pozzii* Semadeni
Puccinia athamantina Syd. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia athamantina* P. Syd. & Syd.
Puccinia atragenicola (Bub.) Syd. & P. Syd. → R: *Puccinia atragenicola* (Bubák) P. Syd. & Syd.
Puccinia bardanae Corda sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia bardanae* (Wallr.) Corda
Puccinia betonicae DC. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia betonicae* (Alb. & Schwein.) DC.
Puccinia biporospora (Zwetko) M. Scholler → R: *Puccinia biporospora* M. Scholler
Puccinia bistortae DC. → R: *Puccinia bistortae* (F. Strauss) DC.
Puccinia bistortae DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia bistortae* (F. Strauss) DC.
Puccinia bistortae DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia polygoni-vivipari* P. Karst.
Puccinia brunellarum-moliniae P. Cruchet → R: *Puccinia prunellarum-moliniae* P. Cruchet
Puccinia bulbocastani Fuckel → R: *Puccinia bulbocastani* (A. Cumino) Fuckel
Puccinia buxi DC. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia buxi* Sowerby
Puccinia calcitrapae DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia cardui-pycnocephali* P. Syd. & Syd.
Puccinia calcitrapae DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia carduorum* Jacky
Puccinia calcitrapae DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia centaureae* DC.
Puccinia calcitrapae DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia laschii* Lagerh.
Puccinia calthae Link → R: *Puccinia calthae* (Grev.) Link
Puccinia campanulae Carmich. → R: *Puccinia campanulae* Carmich. ex Berk.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia caricina* DC.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia magnusii* Kleb.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia pringsheimiana* Kleb.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ribis-digitatae* Gäum.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ribis-diversicoloris* Gäum.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ribis-nigri-lasiocarpae* Hasler
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ribis-nigri-paniculatae* Kleb.
Puccinia caricina DC. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ribis-pendulae* Hasler
Puccinia celakovskyana Bubák → R: *Puccinia galii-cruciatae* Duby
Puccinia centaureae-vallesiacae Hasler → R: *Puccinia centaureae* DC.
Puccinia cicutae Lasch → R: *Puccinia cicutae* Thüm.
Puccinia cnici Mart. var. *cnici* sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia cnici* H. Mart.
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia artemisiicola* P. Syd. & Syd.

- Puccinia cnici-oleracei* Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia asteris* Duby
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia cnici-oleracei* Pers.
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ferruginosa* P. Syd. & Syd.
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia heeringiana* Kleb.
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia lemonnieriana* Maire
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia millefolii* Fuckel
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia ptarmicae* P. Karst.
Puccinia cnici-oleracei Pers. ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia verruca* Thüm.
Puccinia conii Fuckel ex Lagerh. → R: *Puccinia conii* (F. Strauss) Fuckel ex Lagerh.
Puccinia conii Lagerh. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia conii* (F. Strauss) Fuckel ex Lagerh.
Puccinia convolvuli Castagne → R: *Puccinia convolvuli* (Pers.) Castagne
Puccinia coronata Corda var. *coronata* → R: *Puccinia coronata* Corda
Puccinia coronata var. *avenae* Fraser & Ledingham sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia coronata* Corda
Puccinia coronata var. *gibberosa* (Lagerh.) Joerst. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia gibberosa* Lagerh.
Puccinia cynodontis Desm. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia cynodontis* Lacroix ex Desm.
Puccinia dioicae P. Magn. sensu Zwetko sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia dioicae* Magnus
Puccinia daronici Niessl sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia daronici* Niessl emend. U. Braun
Puccinia extensicola Plowr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia extensicola* Plowr.
Puccinia extensicola Plowr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia linosyridis-caricis* E. Fisch.
Puccinia favargerii Mayor → R: *Puccinia graminis* Pers.
Puccinia ferruginosa Syd. & P. Syd. → R: *Puccinia ferruginosa* P. Syd. & Syd.
Puccinia fuckelii H. & P. Syd. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia fuckelii* P. Syd. & Syd.
Puccinia glomerata Grev. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia senecionis* Lib.
Puccinia hieracii H. Mart. → R: *Puccinia hieracii* (Schumach.) H. Mart.
Puccinia hieracii H. Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia picridis* Hazsl.
Puccinia hieracii H. Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia scorzonerae* (Schumach.) Juel
Puccinia hieracii H. Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia taraxaci* Plowr.
Puccinia hieracii Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia cichorii* (DC.) Belynyck ex J. Kickx f.
Puccinia hieracii Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia daronicella* P. Syd. & Syd
Puccinia hieracii Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia hieracii* (Schumach.) H. Mart.
Puccinia hieracii Mart. var. *hieracii* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia leontodontis* Jacky
Puccinia hieracii var. *piloselloidearum* (Probst) Jørst. → R: *Puccinia piloselloidearum* Probst
Puccinia holcina Eriks. sensu Henderson & Bennell sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia holcicola* A. L. Guyot
Puccinia holcina Eriks. sensu Henderson & Bennell sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia holcina* Erikss.
Puccinia holcina Eriks. sensu Henderson & Bennell sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia hordei-murini* N. F. Buchw.
Puccinia holcina Eriks. sensu Henderson & Bennell sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia loliina* Syd.
Puccinia holcina Eriks. sensu Henderson & Bennell sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia triseti* Erikss.
Puccinia holcina Eriks. sensu Henderson & Bennell sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia vulpiana* A. L. Guyot
Puccinia huteri Syd. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia huteri* Syd. & P. Syd.
Puccinia iridis Rabenh. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia iridis* (DC.) Wallr.
Puccinia iridis Wallr. → R: *Puccinia iridis* (DC.) Wallr.
Puccinia isiacae G. Winter → R: *Puccinia isiacae* (Thüm.) G. Winter
Puccinia kusanoi Dietel → R: *Puccinia deutziae* (Dietel) Fraiture & Vanderweyen
Puccinia lapsanae Fuckel → R: *Puccinia lapsanae* (Schultz) Fuckel
Puccinia maculosa (Str.) Roehl. var. *lactucae* U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia lactucarum* Syd. & P. Syd.
Puccinia maculosa (Str.) Roehl. var. *maculosa* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia chondrillae* Corda
Puccinia maculosa (Str.) Roehl. var. *maculosa* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia maculosa* (F. Strauss) Röhl.
Puccinia maculosa (Str.) Roehl. var. *maculosa* sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia mulgedii* P. Syd. & Syd.
Puccinia magelhaenica Peyr. ex P. Magn. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Erikss.
Puccinia magelhaenica Peyr. ex P. Magn. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia deschampsiae* Arthur
Puccinia major (Diet.) Diet. var. *major* sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia major* (Dietel) Dietel

- Puccinia major* var. *praecox* (Bubák) U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia praecox* Bubák
- Puccinia mamillata* Schroet. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia mamillata* agg.
- Puccinia mei-mamillata* s. l. → R: *Puccinia mamillata* agg.
- Puccinia melicae* H. & P. Syd. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia melicae* P. Syd. & Syd.
- Puccinia microsora* Koern. ex Fuckel sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia microsora* Körn.
- Puccinia molinia* Tul. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia prunellarum-moliniae* P. Cruchet
- Puccinia molinia* s. l. → R: *Puccinia molinia* agg.
- Puccinia nitida* (F. Strauss) Röhl. → R: *Puccinia nitida* (F. Strauss) Barclay
- Puccinia nitida* (Str.) Roehl. var. *major* U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia nitida* (F. Strauss) Barclay
- Puccinia nitida* (Str.) Roehl. var. *nitida* sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia nitida* (F. Strauss) Barclay
- Puccinia obscura* var. *luzulae-maximae* (Diet.) U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia obscura* J. Schröt.
- Puccinia obtusata* Otth sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia isiacae* (Thüm.) G. Winter
- Puccinia oreoselini* (F. Strauss) Fuckel → R: *Puccinia oreoselini* (F. Strauss) Körn.
- Puccinia persistens* Plowr. agg. → R: *Puccinia persistens*-Gruppe
- Puccinia petasites-pendulae* Gäum. → R: *Puccinia petasitis-pendulae* Gäum.
- Puccinia petasites-poarum* Gäum. & Eichh. → R: *Puccinia petasitis-poarum* Gäum. & Eichhorn
- Puccinia petasites-pulchellae* Lüdi → R: *Puccinia petasitis-pulchellae* Lüdi
- Puccinia poae-nemoralis* G. H. Otth s. l. p. p. → R: *Puccinia poae-annuae* Vienn.-Bourg.
- Puccinia poae-nemoralis* G. H. Otth s. l. p. p. → R: *Puccinia poae-nemoralis* G. H. Otth
- Puccinia poae-nemoralis* G. H. Otth s. l. p. p. → R: *Puccinia poae-sudeticae* (Westend.) Jørst.
- Puccinia poae-nemoralis* Otth sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
- Puccinia poae-nemoralis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia anthoxanthina* (Bubák) Gäum.
- Puccinia poae-nemoralis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia milii* Erikss.
- Puccinia poae-nemoralis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia poae-annuae* Vienn.-Bourg.
- Puccinia poae-nemoralis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia poae-nemoralis* G. H. Otth
- Puccinia poae-nemoralis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia poae-sudeticae* (Westend.) Jørst.
- Puccinia poarum* Niels. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia poarum*-Gruppe
- Puccinia poarum* Niels. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia petasitis-poarum* Gäum. & Eichhorn
- Puccinia poarum* Niels. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia petasitis-pulchellae* Lüdi
- Puccinia poarum* Niels. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia poarum* Nielsen
- Puccinia polygoni* Alb. & Schwein. → R: *Puccinia polygoni-convolvuli* DC.
- Puccinia porri* Wint. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia allii* (DC.) F. Rudolphi
- Puccinia primulae* Duby → R: *Puccinia primulae* (DC.) Duby
- Puccinia punctata* Link sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia asperulae-cynanchicae* Wurth
- Puccinia punctata* Link sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia asperulae-odoratae* Wurth
- Puccinia punctata* Link sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia galii-cruciatae* Duby
- Puccinia punctata* Link sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia punctata* Link
- Puccinia punctiformis* (F. Strauss) Röhl. → R: *Puccinia suaveolens* (Pers.) Rostr.
- Puccinia pyrethri* Rabenh. → R: *Puccinia pyrethri* C. Schub.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia persistens*-Gruppe
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Aecidium aconiti-napelli* agg.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Aecidium actaeae* agg.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Aecidium hepaticae* agg.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia aconiti-rubrae* Lüdi
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia actaeae-agropyri* E. Fisch.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia actaeae-elymi* Mayor
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia agropyri* Ellis & Everh.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia agropyrina* Erikss.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia agrostidis* Plowr.
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia alternans* Arthur
- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia perplexans* Plowr.

- Puccinia recondita* Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia persistens* Plowr.
Puccinia recondita Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia triticina* Erikss.
Puccinia recondita Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia recondita*-Gruppe
Puccinia recondita Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia bromina* Erikss.
Puccinia recondita Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia cerinthes-agropyryna* Tranzschel
Puccinia recondita Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia recondita* Roberge ex Desm.
Puccinia recondita Roberge ex Desm. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia symphyti-bromorum* Fr. Müll.
Puccinia retifera Lindr. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia aromatica* Bubák
Puccinia ribesii-digitatae Gäum. → R: *Puccinia ribis-digitatae* Gäum.
Puccinia ribesii-diversicoloris Gäum. → R: *Puccinia ribis-diversicoloris* Gäum.
Puccinia ribesii-pendulae Hasler → R: *Puccinia ribis-pendulae* Hasler
Puccinia rigensis Buchholz → R: *Puccinia rigensis* Bucholtz
Puccinia schneideri Schroet. var. *schneideri* sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia schneideri* J. Schröt.
Puccinia schneideri var. *ruebsaamenii* (Magnus) U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia ruebsaamenii* Magnus
Puccinia sesleriae Reich sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia sesleriae* Reichardt
Puccinia sessilis W. G. Schneid. ex J. Schröt. → R: *Puccinia sessilis* W. G. Schneid.
Puccinia sii-falcaria J. Schröt. → R: *Puccinia sii-falcaria* (Pers.) J. Schröt.
Puccinia soldanellae Fuckel → R: *Puccinia soldanellae* (DC.) Fuckel
Puccinia stipae var. *stipina* Greene & Cumm. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia thymi* (Fuckel) P. Karst.
Puccinia striiformis Westend. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia striiformis* Westend.
Puccinia striiformis Westend. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia striiformoides* M. Abbasi, Hedjar. & M. Scholler
Puccinia swertiae G. Winter → R: *Puccinia swertiae* (Opiz) G. Winter
Puccinia sylvatica Schroet. sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia sylvatica* J. Schröt.
Puccinia thesii Chaillot → R: *Puccinia thesii* (Desv.) Chaillot
Puccinia thesii Duby sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia thesii* (Desv.) Chaillot
Puccinia urticata F. Kern s. l. → R: *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia biporospora* M. Scholler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-acutae* Kleb.
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-acutiformis* Kleb.
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-flacca* Hasler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-frigidae* Hasler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-hirtae* Kleb.
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-inflatae* Hasler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-paniceae* Mayor
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-pilosae* Hasler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-ripariae* Hasler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-umbrosae* Hasler
Puccinia urticata Kern sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Puccinia urticae-vesicariae* Kleb.
Puccinia veratri Duby → R: *Puccinia veratri* (DC.) Duby
Puccinia vincae Berk. → R: *Puccinia vincae* (DC.) Berk.
Puccinia violae (Schumach.) DC. var. *violae* → R: *Puccinia violae* (Schumach.) DC.
Puccinia violae var. *sublaevis* U. Braun sec. Foitzik (1996) → R: *Puccinia violae* (Schumach.) DC.
Puccinia vossii Körn. → R: *Puccinia vossii* Körn. ex G. Winter
Pucciniastrum agrimoniae (Dietel) Tranzschel → R: *Pucciniastrum agrimoniae* (Schwein.) Tranzschel
Pucciniastrum areolatum (Fr.) Otth sec. Foitzik (1996) → R: *Thekopsora areolata* (Fr.) Magnus
Pucciniastrum circaeae (G. Winter) Speg. ex De Toni → R: *Pucciniastrum circaeae* (Schumach.) Speg.
Pucciniastrum circaeae (Wint.) de Toni sec. Foitzik (1996) → R: *Pucciniastrum circaeae* (Schumach.) Speg.
Pucciniastrum epilobii G. H. Otth p. p. → R: *Pucciniastrum epilobii* (Pers.) G. H. Otth
Pucciniastrum epilobii G. H. Otth p. p. → R: *Pucciniastrum fuchsiae* Hirats. f.
Pucciniastrum epilobii Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Pucciniastrum epilobii* (Pers.) G. H. Otth

- Pucciniastrum epilobii* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Pucciniastrum fuchsiae* Hirats. f.
- Pucciniastrum goeppertianum* (J. G. Kühn) Kleb. sec. Foitzik (1996) → R: *Thekopsora goeppertiana* (J. G. Kühn) Hirats. f.
- Pucciniastrum guttatum* (J. Schröt.) Hyl., Jørst. & Nannf. sec. Foitzik (1996) → R: *Thekopsora guttata* (J. Schröt.) Syd. & P. Syd.
- Pucciniastrum pyrolae* Arth. sec. Foitzik (1996) → R: *Pucciniastrum pyrolae* (Pers. ex J. F. Gmel.) J. Schröt.
- Pucciniastrum pyrolae* Dietel ex Arthur → R: *Pucciniastrum pyrolae* (Pers. ex J. F. Gmel.) J. Schröt.
- Pucciniastrum sparsum* (G. Winter) E. Fisch. sec. Foitzik (1996) → R: *Thekopsora sparsa* (G. Winter) Magnus
- Pucciniastrum vaccinii* (Wint.) Joerst. sec. Foitzik (1996) → R: *Naohidemycetes vacciniorum* (J. Schröt.) Spooner
- Schroeteriaster alpinus* (Schroet.) P. Magn. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces alpinus* J. Schröt.
- Sorosporium saponariae* Rudolphi sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Thecaphora cerastii* M. Lutz & Vánky
- Sorosporium saponariae* Rudolphi sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Thecaphora melandrii* (Syd.) Vánky & M. Lutz
- Sorosporium saponariae* Rudolphi sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Thecaphora saponariae* (F. Rudolphi) Vánky
- Sphaerotheca spiraeae* Sawada sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Podosphaera filipendulae* (Z. Y. Zhao) T. Z. Liu & U. Braun
- Sphaerotheca spiraeae* Sawada sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Podosphaera spiraeae* (Sawada) U. Braun & S. Takam.
- Sphaerotheca xanthii* (Cast.) Junell sec. Foitzik (1996) p. p. → M: *Podosphaera senecionis* U. Braun
- Sporisorium destruens* (Schltdl.) Vánky → B: *Anthracocystis destruens* (Schltdl.) Bref.
- Tilletia contraversa* J. G. Kühn → B: *Tilletia controversa* J. G. Kühn
- Tolyposporium aterrimum* (L. R. & C. Tulasne) Dietel sec. Foitzik (1996) → B: *Moreaua aterrima* (Tul. & C. Tul.) Vánky
- Trachyspora intrusa* (Grev.) Arthur → R: *Trachyspora alchemillae* (Pers.) Fuckel
- Trachyspora melospora* Therry sec. Foitzik (1996) → R: *Trachyspora melospora* (Therry) Tranzschel
- Tranzschelia fusca* (Pers.) Dietel → R: *Tranzschelia anemones* (Pers.) Nannf.
- Tranzschelia pulsatillae* (Rostr.) Diet. sec. Foitzik (1996) → R: *Tranzschelia pulsatillae* (Opiz) Dietel
- Triphragmium filipendulae* Pass. → R: *Triphragmium filipendulae* (Lasch) Pass.
- Triphragmium ulmariae* (DC.) Link → R: *Triphragmium ulmariae* (Schumach.) Link
- Uredinopsis flicina* Magnus → R: *Uredinopsis flicina* (Niessl) Magnus
- Uredinopsis struthiopteridis* F. C. M. Størmer ex Dietel → R: *Uredinopsis struthiopteridis* F. C. M. Størmer
- Uredo kriegeriana* Syd. sec. Foitzik (1996) → R: *Uredo kriegeriana* Syd. & P. Syd.
- Urocystis filipendulae* (L. R. Tulasne) Schroeter sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Urocystis filipendulae* (Tul.) J. Schröt.
- Urocystis filipendulae* (L. R. Tulasne) Schroeter sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Urocystis ulmariae* (Liro) Vánky
- Urocystis galanthi* H. Pape → B: *Urocystis leucoji* Bubák
- Urocystis galanthi* Pape sec. Foitzik (1996) → B: *Urocystis leucoji* Bubák
- Urocystis leucoji* Bubák sec. Foitzik (1996) → B: *Urocystis leucoji* Bubák
- Urocystis scillae* (Ciferri) Zundel sec. Foitzik (1996) → B: *Urocystis scillae* (Cif.) Zundel
- Uromyces airae-flexuosae* Ferd. & Winge → R: *Uromyces airae-flexuosae* (Liro) Ferd. & Winge
- Uromyces anthyllidis* (DC.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces anthyllidis* (Grev.) J. Schröt.
- Uromyces anthyllidis* (DC.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces jaapianus* Kleb.
- Uromyces anthyllidis* (DC.) Fuckel sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces renovatus* P. Syd. & Syd.
- Uromyces anthyllidis* J. Schröt. → R: *Uromyces anthyllidis* (Grev.) J. Schröt.
- Uromyces armeriae* J. Kickx f. → R: *Uromyces armeriae* (Schltdl.) Lév.
- Uromyces auriculae* A. Buchheim → R: *Uromyces auriculae* (Magnus) A. Buchheim
- Uromyces betae* Kickx sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces beticola* (Bellynck) Boerema, Loer. & Hamers
- Uromyces dactylidis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces dactylidis* G. H. Otth
- Uromyces dactylidis* Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces festucae* Syd. & P. Syd.
- Uromyces ervi* Westend. → R: *Uromyces ervi* (Wallr.) Westend.
- Uromyces fallens* (Arthur) F. Kern ex Barthol. → R: *Uromyces fallens* (Desm.) F. Kern ex Barthol.
- Uromyces ficariae* (Schumach.) Fuckel → R: *Uromyces ficariae* (Schumach.) Lév.
- Uromyces gentianae* Arthur → R: *Uromyces eugentianae* Cummins
- Uromyces geranii* (DC.) Fr. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces geranii* (DC.) G. H. Otth & Wartm.
- Uromyces geranii* (DC.) Lév. → R: *Uromyces geranii* (DC.) G. H. Otth & Wartm.
- Uromyces hedysari-obscuri* (DC.) Winter sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces hedysari-obscuri* (DC.) Carestia & Picc.
- Uromyces junci* (Desm.) Tul. → R: *Uromyces junci* (Desm.) Tul. & C. Tul.

- Uromyces laburni* (DC.) Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces caraganicola* Henn.
- Uromyces laburni* (DC.) Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces genistae* Fuckel
- Uromyces laburni* (DC.) Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces laburni* (DC.) G. H. Otth
- Uromyces laburni* (DC.) Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces sarothamni* A. L. Guyot & Massenet
- Uromyces limonii* (DC.) Berk. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces limonii* (DC.) Lév.
- Uromyces muscari* (Duby) Graves sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces hyacinthi* (Opiz) W. Schneid.
- Uromyces muscari* (Duby) Graves sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces muscari* (Duby) L. Graves
- Uromyces muscari* (Duby) Graves sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces scillarum* (Grev. ex Berk.) G. Winter
- Uromyces phyteumatum* (DC.) Unger sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces phyteumarum* (DC.) Unger
- Uromyces pisi* (DC.) Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces fischeri-eduardi* Magnus
- Uromyces pisi* (DC.) Otth sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces pisi* (DC.) G. H. Otth
- Uromyces poae* Rabenh. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces agrostidis* (Gonz. Frag.) A. L. Guyot
- Uromyces poae* Rabenh. sec. Foitzik (1996) p. p. → R: *Uromyces poae* Rabenh.
- Uromyces polygoni-aviculariae* (Pers.) Karst. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces polygoni-avicularis* (Pers.) G. H. Otth
- Uromyces polygoni-avicularis* (Pers.) P. Karst. → R: *Uromyces polygoni-avicularis* (Pers.) G. H. Otth
- Uromyces salicorniae* de Bary → R: *Uromyces salicorniae* (DC.) de Bary
- Uromyces scillarum* (Grev.) G. Winter → R: *Uromyces scillarum* (Grev. ex Berk.) G. Winter
- Uromyces scrophulariae* Fuckel → R: *Uromyces scrophulariae* (DC.) Fuckel
- Uromyces scutellatus* (Pers.) Lév. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces scutellatus* (Schränk) Lév.
- Uromyces silphii* Arthur → R: *Uromyces silphii* (Burrill) Arthur
- Uromyces sparsus* (Schum. & Kunze) Cooke sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces sparsus* (Kunze & J. C. Schmidt) Cooke
- Uromyces striatus* Schroet. var. *loti* Arth. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces euphorbiae-corniculati* Jordi
- Uromyces striatus* Schroet. var. *striatus* sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces striatus* J. Schröt.
- Uromyces trifolii* (DC.) Fuckel sensu Walker sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces flectens* Lagerh.
- Uromyces trifolii-repentis* Liro → R: *Uromyces trifolii-repentis* (Castagne) Liro
- Uromyces valerianae* (DC.) Fuckel → R: *Uromyces valerianae* (Schumach.) Fuckel
- Uromyces valerianae* Fuckel sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces valerianae* (Schumach.) Fuckel
- Uromyces veratri* (DC.) Wint. sec. Foitzik (1996) → R: *Uromyces veratri* (DC.) J. Schröt.
- Ustilago alsines* G. P. Clinton & Zundel sec. Vánky (2012) → B: *Microbotryum alsines* (G. P. Clinton & Zundel) Piątek
- Ustilago anomala* Kunze ex Winter sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum anomalum* (J. Kunze ex G. Winter) Vánky
- Ustilago avenae* (Pers.) Rostr. p. p. → B: *Ustilago avenae* (Pers.) Rostr.
- Ustilago avenae* (Pers.) Rostr. p. p. → B: *Ustilago perennans* Rostr.
- Ustilago avenae* (Persoon) Rostrup sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago perennans* Rostr.
- Ustilago avenae* (Persoon) Rostrup. sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago avenae* (Pers.) Rostr.
- Ustilago avicularis* Liro sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum aviculare* (Liro) Vánky
- Ustilago betonicae* Beck sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum betonicae* (Beck) R. Bauer & Oberw.
- Ustilago bistortarum* (DC.) Koernicke sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum pustulatum* (DC.) R. Bauer & Oberw.
- Ustilago bromi* Brockmüller sec. Foitzik (1996) → B: *Ustilago bromivora* (Tul. & C. Tul.) A. A. Fisch. Waldh.
- Ustilago candollei* L. R. & C. Tulasne sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum bistortarum* (DC.) Vánky
- Ustilago cardui* Fischer v. Waldheim sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum cardui* (A. A. Fisch. Waldh.) Vánky
- Ustilago cichorii* H. Sydow sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum cichorii* (Syd.) Vánky
- Ustilago cordae* Liro sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum cordae* (Liro) G. Deml & Prillinger
- Ustilago durieana* L. R. & C. Tulasne sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum duriaeanum* (Tul. & C. Tul.) Vánky
- Ustilago goeppertiana* Schroeter sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum goeppertianum* (J. Schröt.) Vánky
- Ustilago holostei* de Bary sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum holostei* (de Bary) Vánky
- Ustilago hypodytes* (Schltdl.) Fries sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Tranzscheliella hypodytes* (Schltdl.) Vánky & McKenzie
- Ustilago hypodytes* (Schltdl.) Fries sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Tranzscheliella minima* (Arthur) Vánky
- Ustilago inflorescentiae* (Trelease) Maire sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum bistortarum* (DC.) Vánky
- Ustilago intermedia* Schroeter sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum intermedium* (J. Schröt.) Vánky
- Ustilago kuehneana* Wolff sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum kuehneanum* (R. Wolff) Vánky
- Ustilago marginalis* (DC.) Léveillé sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum marginale* (DC.) Vánky

- Ustilago oxalidis* Ellis & Tracy sec. Foitzik (1996) → B: *Thecaphora oxalidis* (Ellis & Tracy) M. Lutz, R. Bauer & Piątek
- Ustilago parlatoresi* Fischer v. Waldheim sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum parlatoresi* (A. A. Fisch. Waldh.) Vánky
- Ustilago pinguiculae* Rostrup sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum alpinum* R. Ziegler, M. Lutz & Piątek
- Ustilago pinguiculae* Rostrup sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Microbotryum pinguiculae* (Rostr.) Vánky
- Ustilago reticulata* Liro sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum reticulatum* (Liro) R. Bauer & Oberw.
- Ustilago scabiosae* (Sowerby) Winter sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum scabiosae* Vánky
- Ustilago scorzonerae* (Albertini & Schweinitz) Schroeter sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum scorzonerae* (Alb. & Schwein.) G. Deml & Prillinger
- Ustilago serpens* (Karsten) Lindeberg sec. Foitzik (1996) → B: *Ustilago serpens*-Gruppe
- Ustilago serpens* (Karsten) Lindeberg sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago kummeri* J. Kruse & Thines
- Ustilago serpens* (Karsten) Lindeberg sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago serpens* (P. Karst.) B. Lindeb.
- Ustilago serpens* (P. Karst.) B. Lindeb. → B: *Ustilago serpens*-Gruppe
- Ustilago serpens* (P. Karst.) B. Lindeb. p. p. → B: *Ustilago kummeri* J. Kruse & Thines
- Ustilago serpens* (P. Karst.) B. Lindeb. p. p. → B: *Ustilago serpens* (P. Karst.) B. Lindeb.
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl → B: *Ustilago striiformis*-Gruppe
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago agrostidis-palustris* W. H. Davis ex Cif.
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago airae-caespitosae* (Lindr.) Liro
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago alopecurivora* (Ule) Liro
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago brizae* (Ule) Liro
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago corcontica* (Bubák) Liro
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago denotarisii* A. A. Fisch. Waldh.
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago jagei* J. Kruse & Thines
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago lollicola* Cif.
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago milii* (Fuckel) Liro
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago neocopinata* J. Kruse & Thines
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago salweyi* Berk. & Broome
- Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl p. p. → B: *Ustilago scaura* Liro
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) → B: *Ustilago striiformis*-Gruppe
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago agrostidis-palustris* W. H. Davis ex Cif.
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago airae-caespitosae* (Lindr.) Liro
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago alopecurivora* (Ule) Liro
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago brizae* (Ule) Liro
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago bromina* Syd. & P. Syd.
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago corcontica* (Bubák) Liro
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago denotarisii* A. A. Fisch. Waldh.
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago jagei* J. Kruse & Thines
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago lollicola* Cif.
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago milii* (Fuckel) Liro
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago neocopinata* J. Kruse & Thines
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago salweyi* Berk. & Broome
- Ustilago striiformis* (Westendorp) Niessl sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Ustilago scaura* Liro
- Ustilago succisae* P. Magnus sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum succisae* (Magnus) R. Bauer & Oberw.
- Ustilago tragopogonis-pratensis* (Persoon) Rousell sec. Foitzik (1996) → B: *Microbotryum tragopogonis-pratensis* (Pers.) R. Bauer & Oberw.
- Ustilago tritici* (Persoon) Rostrup sec. Foitzik (1996) → B: *Ustilago tritici* (Pers.) Rostr.
- Ustilago vaillantii* L. R. & C. Tulasne sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Antherospora muscari-botryoidis* (Cif.) Piątek & M. Lutz
- Ustilago vaillantii* L. R. & C. Tulasne sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Antherospora scillae* (Cif.) R. Bauer, M. Lutz, Begerow, Piątek & Vánky
- Ustilago vaillantii* L. R. & C. Tulasne sec. Foitzik (1996) p. p. → B: *Antherospora vaillantii* (Tul. & C. Tul.) R. Bauer, M. Lutz, Begerow, Piątek & Vánky
- Ustilago vuyckii* Oudemans & Beijerinck sec. Foitzik (1996) → B: *Bauerago vuyckii* (Oudem. & Beij.) Vánky

2. Liste der nicht etablierten Taxa

In dieser Liste werden alle in Deutschland nicht etablierten Taxa aufgeführt, die nicht bereits in der Gesamtartenliste enthalten sind.

Erläuterung der in eckigen Klammern nachgestellten Symbole:

? Zweifelhafte (taxonomisch oder geografisch)

F Fehlangaben

Brandpilze (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p. p., Kriegeriaceae p. p., Microbotryales, Ustilaginomyces p. p.)

Anthracoidea pulicaris Kukkonen [F] – **Komm.:** Der einzige Hinweis auf ein Vorkommen dieser Art an *Carex pulicaris* findet sich in Klenke & Scholler (2015), die ihrerseits auf Kukkonen (1963) verweisen. Dort wird allerdings kein Nachweis von *A. pulicaris* für Deutschland gelistet.

Entyloma zinniae Syd. [?] – **Komm.:** Der einzige Nachweis einer *Entyloma*-Art an *Zinnia elegans** stammt aus dem Jahr 2008 und ist hinsichtlich der Identität mit *E. zinniae* aufgrund von abweichenden Sporengrößen zu den Angaben bei Scholz & Scholz (1988) zweifelhaft (Jage 2020). Die in Scholz & Scholz (1988) und Jage (2020) erwähnte Angabe aus Baden-Württemberg aus dem Jahr 1950 wurde von Scholler & Müller (2008) als Fehlbestimmung ausgewiesen. Es handelte sich um *Calendula officinalis* mit *Entyloma calendulae*.

Exobasidium aequale Sacc. [F] – **Komm.:** Angaben zu dieser Art am Wirt *Vaccinium myrtillus* für Deutschland in Dämmrich et al. (2016) beruhen auf Fehlbestimmungen.

Exobasidium juelianum Nannf. [?] – **Komm.:** Bisher gibt es keine gesicherten Nachweise des Pilzes in Deutschland. Die Angaben am Wirt *Vaccinium vitis-idaea* könnten sich auf Formen von *Exobasidium vaccinii* beziehen, welches in seinem Erscheinungsbild sehr divers ist. Döring (2003) konnte die taxonomische Trennung von *E. juelianum* und *E. vaccinii* molekularbiologisch nicht bestätigen. Demnach ist der taxonomische Status unsicher und es handelt sich eventuell überhaupt nur um verschiedene Ausprägungsformen einer Art.

Exobasidium splendidum Nannf. [F] – **Komm.:** Angaben zu dieser Art am Wirt *Vaccinium vitis-idaea* für Deutschland in Dämmrich et al. (2016) beruhen auf Fehlbestimmungen.

Exobasidium uvae-ursi (Maire) Juel [?] – **Komm.:** Der Beleg des im Jahr 2000 in Deutschland (Schleswig-Holstein) an *Arctostaphylos uva-ursi* gesammelten Pilzes stand zur Überprüfung der Bestimmung leider nicht zu Verfügung. In Dämmrich et al. (2016) ist die Art noch enthalten und eingestuft. Sichere Nachweise des Pilzes gibt es nicht für Deutschland.

Rostpilze (Pucciniales)

Aecidium thysselini Lindr. [F] – **Komm.:** Bei der in Klenke & Scholler (2015) publizierte Angabe an *Peucedanum palustre* aus Sachsen handelt es sich um Uredinien und Telien auf einer nicht eindeutig zuordenbaren Apiaceae (Kartei Jage). *Aecidium thysselini* kann sicher ausgeschlossen werden.

Coleosporium aposeridis P. Syd. & Syd. [?] – **Komm.:** Die einzige Angabe am Wirt *Aposeris foetida* stammt von F. Oberwinkler (pers. Mitt.) Anfang der 1960er Jahre vom Fuderheuberg im Hochstaufen-Massiv (Bayern). Sie ist unbelegt und unpubliziert.

Coleosporium sp. [an *Schizanthus grahamii*] [?] – **Komm.:** Paul Magnus fand den Befall an *Schizanthus grahamii* in Dahme, Brandenburg (Klebahn 1912–1914). Die Artzugehörigkeit ist unklar. Klebahn vermutet, dass ein heimisches *Coleosporium* auf *Schizanthus* überggesprungen ist. Er wies nach, dass *Schizanthus* für mehrere *Coleosporien* empfänglich ist.

Coleosporium sp. [an *Tropaeolum* spp.] [?] – **Komm.:** Mehrfach wurden *Coleosporium*-Befälle an verschiedenen *Tropaeolum*-Arten festgestellt (Klebahn 1912–1914, Nießen 1938, Lehmann & Jage 2005). Die Artzugehörigkeit ist unklar.

Milesina exigua Faull [F] – **Komm.:** Der Beleg zur einzigen Angabe aus Deutschland (Wirt: (*Abies* spp.) → *Polystichum braunii*, vgl. Klenke & Scholler (2015) unter *Milesina neoexigua*) wurde zu *M. vogesiaca* an *Polystichum aculeatum* revidiert (Bubner et al. 2019).

- Puccinia cancellata* Sacc. & Roum. [F] – **Komm.:** Der Beleg aus dem Botanischen Garten Frankfurt/Main (Hessen) an *Juncus conglomeratus* wurde von M. Scholler (pers. Mitt.) zu *Uromyces junci* revidiert.
- Puccinia dactylidina* Bubák [F] – **Tax.:** Taxon aus der *Puccinia persistens*-Gruppe. **Komm.:** Der Wirt ist *Dactylis glomerata* agg. (*D. glomerata*). Der Typus aus Tschechien enthält teils *Uromyces dactylidis* an *Dactylis*, teils *Puccinia perplexans* s.l. an *Alopecurus* (Urban & Marková 2009). Angaben aus Deutschland an *Dactylis* werden zu *Uromyces dactylidis* gestellt (vgl. Klenke & Scholler 2015).
- Puccinia epilobii-fleischeri* E. Fisch. [F] – **Komm.:** Die einzige Angabe aus dem Botanischen Garten Frankfurt/Main (T. Trampe in Lotz-Winter et al. 2011) gehört wegen der Wirtspflanze *Epilobium parviflorum* nicht zu *Puccinia epilobii-fleischeri*.
- Puccinia favargerii* Mayor [?] – **Komm.:** *Puccinia favargerii* wird von Index Fungorum (2021) und MycoBank (2020) zur morphologisch sehr ähnlichen *P. graminis* gestellt. Ob *P. favargerii* eigenständig ist, müssen künftige molekulare Untersuchungen zeigen. Wirt ist [*Berberis* →] *Cynosurus elegans**.
- Puccinia karstenii* Lindr. [F] – **Komm.:** Von Buhr (1965) an *Angelica sylvestris* wohl versehentlich für Deutschland angegeben. Konkrete Funde sind nicht bekannt geworden (vgl. Klenke & Scholler 2015).
- Puccinia loliiicola* Vienn.-Bourg. [F] – **Komm.:** Es existiert nur eine zweifelhafte, unbelegte Angabe an *Lolium perenne* von Kriegelsteiner (1983). Der Pilz wird von Marková & Urban (1998) zu *Puccinia* [*schismi* var.] *loliina* gestellt.
- Puccinia pazschkei* Dietel [F] – **Komm.:** Der Beleg zur Angabe an *Saxifraga paniculata* in Poverlein (1937) gehört zu *Puccinia huteri* (Herbarium KR-M-0015354, Sporen 28–35 µm lang, det. M. Scholler, pers. Mitt.).
- Puccinia ptarmicae-caricis* Zwetko [?] – **Komm.:** Die Identität eines Belegs von *Aecidium ptarmicae* J. Schröt. aus Rastatt, Baden-Württemberg (Schröter 1874), ist bisher nicht geklärt. Er könnte zu *Puccinia ptarmicae-caricis* gehören, die sonst aus Deutschland nicht nachgewiesen ist. Nach der Beschreibung ist jedoch eine Zuordnung zu *Puccinia vulpinae* wahrscheinlich. Wirt ist *Achillea ptarmica* agg. (*A. ptarmica*) [→ *Carex disticha*].
- Puccinia tulipae* J. Schröt. [F] – **Komm.:** Der Pilz wird von Viennot-Bourgin (1956a, 1956b) an *Tulipa* sp.* aus Deutschland angegeben, es gibt jedoch keine Belege.
- Uromyces alopecuri* Seym. [?] – **Komm.:** Die allgemein sehr seltene Art mit der Wirtsangabe (*Ranunculus sceleratus* →) *Alopecurus pratensis* wird in der landwirtschaftlichen Literatur erwähnt (z.B. Ullrich 1977), jedoch werden keine Fundorte genannt und die geografische Zuordnung zu Deutschland bleibt unklar.
- Uromyces pallidus* Niessl [?] – **Komm.:** Die Angaben zu den beiden Wirten *Chamaecytisus supinus* und *Cytisus nigricans* gehen auf Oertel (1883) zurück und sind unbelegt (vgl. Braun 1982a).
- Uromyces trollii-caroli* Ulbr. [F] – **Komm.:** Der 1937 während einer Himalaya-Expedition an *Oxytropis altaica* gefundene Pilz wurde in einer Berliner Zeitschrift beschrieben (Ulbrich 1938a). In Sekundärquellen (z.B. Index Fungorum 2021) wurde irrtümlich Deutschland als Fundort angegeben.

Echte Mehлтаupilze (Erysiphaceae)

- Erysiphe cotini* (Eliade) U. Braun & S. Takam. [?] – **Komm.:** Die Angabe zu *Erysiphe cotini* an *Cotinus coggygria** in Klenke & Scholler (2015) für Sachsen-Anhalt ist nicht nachvollziehbar. Von Bolay (2005, 2013) werden die Befälle an *C. coggygria* zu *Erysiphe alphitoides* gestellt.
- Erysiphe gorlenkoi* (F. T. Chien) Giril. & Gulis [?] – **Komm.:** Aus Deutschland liegen nur zwei Funde an *Daphne mezereum* (1997, 2000) vor. Im Gegensatz zu Klenke & Scholler (2015) führen Braun & Cook (2012) die Art unter den zweifelhaften Sippen mit großer morphologischer Übereinstimmung mit *Erysiphe alphitoides* auf. Sequenzanalytische Untersuchungen stehen noch aus. Bis dahin wird die Sippe als zweifelhaft geführt.
- Erysiphe scholzii* U. Braun & Bolay [?] – **Komm.:** Der in das Herbarium GLM überführte, jedoch noch nicht katalogisierte *Erysiphe scholzii*-Beleg an *Incarvillea* sp.* (nur Anamorphe) zur Angabe in Jage (2016) stand für eine Überprüfung nicht zur Verfügung. Deshalb bleiben trotz mitgeteilter Mikromerkmale Restzweifel an der Zuordnung. Andere *Incarvillea*-Aufsammlungen aus Deutschland erwiesen sich als zur *Golovinomyces orontii*-Gruppe gehörig.
- Erysiphe* sp. [an *Astilbe* × *arendsii*] [?] – **Komm.:** Bradshaw et al. (2021b) dokumentieren die ersten Nachweise einer *Erysiphe*-Sippe auf *Astilbe* anhand von zwei Aufsammlungen auf *Astilbe* × *arendsii* aus Deutschland. Den Autoren zufolge handelt es sich möglicherweise um eine Einführung des Pilzes aus Asien – obwohl auch von dort keine *Erysiphe*-Sippe auf *Astilbe* bekannt ist – oder aber um einen zufälligen Übersprung einer anderen *Erysiphe*-Sippe aus der genetischen Verwandtschaft von *E. aquilegiae* („*E. aquilegiae* clade“) auf *Astilbe*. Erst Multilocus-Untersuchungen können wohl Klarheit schaffen. Beide *Erysiphe*-Aufsammlungen auf *Astilbe* × *arendsii* clustern nach Bradshaw et al.

- (2021b) an verschiedenen Stellen im Phylogramm der *Erysiphe aquilegiae*-Verwandtschaftsgruppe. Demnach kommen möglicherweise zwei verschiedene *Erysiphe*-Sippen auf dieser Wirtsart in Deutschland vor.
- Erysiphe verbenicola* U. Braun & S. Takam. [?] – **Komm.:** *Erysiphe verbenicola* an *Verbena erinoides* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Braun & Cook 2012, Klenke & Scholler 2015).
- Erysiphe vernalis* P. Karst. [?] – **Komm.:** *Erysiphe vernalis* an *Alnus incana* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Braun & Cook 2012, Klenke & Scholler 2015).
- Euoidium helichrysi* (Boesew.) U. Braun & R. T. A. Cook [?] – **Komm.:** *Euoidium helichrysi* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen. Die auf Blumer (1933) zurückgehende Angabe aus Deutschland (vgl. Buhr 1958a, Braun 1995, Brandenburger & Hagedorn 2006a unter *Erysiphe helichrysi*) bezieht sich mit großer Wahrscheinlichkeit auf die von Lasch in Driesen (heute Drezdenko, Polen) getätigte Aufsammlung (siehe Neger 1905 unter *Erysiphe cichoracearum*). Hierbei handelt es sich vermutlich um *Leveillula helichrysi*, vgl. Sařata (1985), Boyle & Braun (2005) bzw. Anmerkung unter dieser Sippe.
- Leveillula contractirostris* Heluta & Simonyan [F] – **Komm.:** *Leveillula contractirostris* an *Alcea ficifolia* ist in Deutschland bisher nicht nachgewiesen (vgl. Kummer 2021b).
- Leveillula lactucarum* Durrieu & Rostam [F] – **Komm.:** *Leveillula lactucarum* an *Chondrilla juncea* ist in Deutschland bisher nicht nachgewiesen (vgl. Kummer 2021b).
- Leveillula lanuginosa* (Fuckel) Golovin [F] – **Komm.:** *Leveillula lanuginosa* an *Eryngium campestre* und *Foeniculum vulgare* ist in Deutschland bisher nicht nachgewiesen (vgl. Kummer 2021b).
- Leveillula lappae* (Castagne) U. Braun [?] – **Komm.:** *Leveillula lappae* an *Carduus crispus* und *Cirsium vulgare* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2021b).
- Leveillula papilionacearum* (Kom.) U. Braun [F] – **Komm.:** *Leveillula papilionacearum* am Wirt *Vicia cracca* agg. (*V. tenuifolia*) ist in Deutschland bisher nicht nachgewiesen (vgl. Kummer 2021b).
- Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud [F] – **Komm.:** *Leveillula taurica* an *Capparis spinosa*, *Peganum harmala* und *Zygophyllum fabago* ist in Deutschland bisher nicht nachgewiesen (vgl. Kummer 2021b).
- Phyllactinia marissalii* (Westend.) U. Braun [?] – **Komm.:** *Phyllactinia marissalii* an *Acer campestre*, *A. platanoides* und *A. pseudoplatanus* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).
- Phyllactinia nivea* (Castagne) U. Braun [?] – **Komm.:** *Phyllactinia nivea* an *Ulmus minor* und *U. sp.* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).
- Phyllactinia populi* (Jacz.) Y. N. Yu [?] – **Komm.:** *Phyllactinia populi* an *Populus nigra* s.l., *Salix caprea* und *S. sp.* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2020 und Kummer 2021a).
- Phyllactinia ribis* (Jacz.) Z. Y. Zhao [?] – **Komm.:** *Phyllactinia ribis* an *Ribes uva-crispa* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2020, Kummer 2021a).
- Phyllactinia* sp. [an *Sorbus* spp.] [?] – **Komm.:** Die Zugehörigkeit der Befälle an *Sorbus aucuparia* und *S. intermedia* zu *Phyllactinia mali* bzw. *P. pyri-serotinae* ist unklar (vgl. Braun & Cook 2012, Klenke & Scholler 2015 bzw. Kummer 2020).
- Podosphaera alpina* (S. Blumer) U. Braun & S. Takam. [?] – **Komm.:** *Podosphaera alpina* ist aus Deutschland bislang nicht zweifelsfrei nachgewiesen; vgl. auch Kummer (2021c).
- Podosphaera astragali* (L. Junell) U. Braun & S. Takam. [?] – **Komm.:** *Podosphaera astragali* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen; vgl. auch Kummer (2021c).
- Podosphaera elsholtziae* (Z. Y. Zhao) T. Z. Liu & U. Braun [F] – **Komm.:** *Podosphaera elsholtziae* ist in Deutschland bisher nicht nachgewiesen (vgl. Kummer 2021c).
- Podosphaera pruni-lusitanicae* Meeboon, S. Takam. & U. Braun [?] – **Tax.:** Taxon aus der *Podosphaera tridactyla*-Gruppe. **Komm.:** Meeboon et al. (2020) zeigen die separate Stellung des bisher nur als Anamorphe bekannten Pilzes innerhalb der *Podosphaera tridactyla*-Gruppe auf. Der Hinweis auf ein Vorkommen von *Podosphaera pruni-lusitanicae* an *Prunus lusitanica** in Deutschland in Meeboon et al. (2020) ist nicht korrekt (vgl. Kummer 2021c).
- Podosphaera schlechtendalii* Lév. [?] – **Komm.:** *Podosphaera schlechtendalii* ist in Deutschland bisher nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2021c).
- Podosphaera* sp. [an *Petunia hybrida*] [?] – **Komm.:** Klenke & Scholler (2015) weisen neben einem Fund in Görlitz an *Petunia hybrida* auf eine weitere *Podosphaera*-Aufsammlung auf diesem Wirt hin (2011, leg. A. Schmidt, pers. Mitt.), die beide möglicherweise zu *P. solanacearum* zu stellen sind. Weitere Analysen sind notwendig.
- Podosphaera thalictri* (L. Junell) U. Braun & S. Takam. [?] – **Komm.:** *Podosphaera thalictri* ist bisher in Deutschland nicht zweifelsfrei nachgewiesen (vgl. Kummer 2021c).

Pseudoidium sp. [an *Ibicella lutea*] [?] – **Komm.:** Die Pilz-Wirt-Kombination an *Ibicella lutea** wurde nur einmal in Deutschland nachgewiesen (vgl. Ale-Agha et al. 2008). Von Shin et al. (2019) wurde *Erysiphe pedaliacearum* (H. D. Shin) H. D. Shin [Syn.: *Oidium pedaliacearum* H. D. Shin, *Pseudoidium pedaliacearum* (H. D. Shin) H. D. Shin] aufgrund umfangreicher molekularphylogenetischer Untersuchungen neu kombiniert. Hierbei wurde die von Ale-Agha et al. (2008) unter *O. pedaliacearum* publizierte Aufsammlung aus dem Botanischen Garten Essen – da molekulargenetisch bisher nicht untersucht (U. Braun, pers. Mitt.) – unter den unbestätigten („unconfirmed“) Proben aufgelistet.

Falsche Mehltäue und Weißroste (Peronosporaceae p.p., Albuginaceae)

Peronospora esulae Gäum. [?] – **Komm.:** Aufgrund der Konidien-Maße stellen Jage et al. (2017) einen Befall an *Euphorbia esula* agg. (*E. esula*) aus dem Jahr 2005 zu *Peronospora esulae*. Nach Ploch et al. (2022) weicht der betreffende Beleg auch phylogenetisch von *P. cyparissiae* ab. Sie führen ihn unter der Bezeichnung „*P. esulae* nom. prov.“, weil die taxonomische und nomenklatorische Identität mit *P. esulae* Gäum. bisher nicht ausreichend geprüft ist. Klenke & Scholler (2015) fassten diese Art als Synonym von *P. cyparissiae* auf.

Peronospora gigantea Gäum. [?] – **Komm.:** Nach Klenke & Scholler (2015) kommt die Art ausschließlich auf *Ranunculus lingua* vor. Die Nachweise von Falschem Mehltau an diesem Wirt aus Deutschland können der Art momentan nicht sicher zugewiesen werden: Eine Angabe von Kirschstein (1899) als „*Peronospora ficariae* Tulasne auf *Ranunculus lingua*“ wurde später *P. gigantea* zugeordnet (z.B. Klenke & Scholler 2015). Ein aktueller Nachweis auf dem Wirt steht von den Konidienmaßen her zwischen *Peronospora gigantea* und *P. ranunculi* (leg. & det. V. Kummer). Überhaupt ist die Abgrenzung von *P. gigantea* gegenüber Sippen von *P. ranunculi* und *P. alpicola* revisionsbedürftig (M. Thines & J. Kruse, briefl. Mitt.).

Peronospora leonuri T. R. Liu & C. K. Pai [F] – **Komm.:** Der *Peronospora*-Befall an *Leonurus marrubiastrum* wird bis auf Weiteres als *Peronospora* sp. [an *Leonurus marrubiastrum*] geführt (siehe dort). In der Vergangenheit wurde er mehrfach unter den Namen *Peronospora* cf. *leonuri* bzw. *P. lamii* publiziert (vgl. z.B. Jage & Braun 2004).

Peronospora oblatispora Y. J. Choi, Constant. & H. D. Shin [?] – **Komm.:** Nachweise von *Peronospora* sp. an *Aphanes arvensis* aus Deutschland (Kirschstein 1899, Doppelbaur & Doppelbaur 1972, Herbarium München) könnten zu der von Choi et al. (2007a) an *Aphanes australis* sowie *Potentilla supina* und *P. thuringiaca* beschriebenen *Peronospora oblatispora* gehören. Allerdings liegt der Beschreibung von *P. oblatispora* ein sehr weit gefasstes Artkonzept zugrunde und es wurden ausschließlich Belege an der Typusart *Potentilla paradoxa* Nutt. aus Korea phylogenetisch untersucht, so dass die Identität der unter diesem Namen zusammengefassten Befälle überprüfungsbedürftig ist.

Peronospora phacae Gäum. [F] – **Komm.:** Nach aktueller Auffassung (Jage et al. 2017) gehören die *P. phacae*-Angaben zu *P. astragalina* Syd.

Peronospora plantaginis Burril [F] – **Komm.:** Angaben und Belege unter dem Namen *P. plantaginis* Burrill bzw. *P. plantaginis* Underw. aus Deutschland (Brümmer 1990, Brandenburger & Hagedorn 2006b, Berndt 2018, Herbarium KR) gehören zu *Peronospora alta* Fuckel (siehe dort).

Peronospora pulmonariae Gäum. [F] – **Komm.:** Die einzige Angabe aus Deutschland (Kriegelsteiner 2004) ist nach Jage et al. (2017) ohne Beleg. Sie vermuten eine Verwechslung mit *Ramularia cylindroides* Sacc.

Peronospora sisymbrii-orientalis Gäum. [?] – **Komm.:** Die Art gehört vermutlich in die Gattung *Hyaloperonospora*, wurde jedoch noch nicht umkombiniert. Der einzige Hinweis zu einem möglichen Vorkommen in Deutschland stammt von Gäumann (1923), der unter Verbreitung „Thüringen“ nennt. Der Wirt *Sisymbrium orientale* ist ein Neophyt.

Peronospora sp. [an *Galium glaucum*] [?] – **Komm.:** Der extrem selten nachgewiesene *Peronospora*-Befall an *Galium glaucum* wird von Jage et al. (2017) keiner der übrigen *Peronospora*-Arten an *Galium*-Arten zugeordnet. Möglicherweise handelt es sich um eine eigenständige indigene Sippe, die vor dem Erstdnachweis im Jahr 1996 übersehen wurde. Sie unterliegt durch die Bindung an den rückläufigen Wirt einem Lebensraumverlust.

Peronospora swinglei Ellis & Kellerm. [F] – **Komm.:** Der früher für *Peronospora*-Befälle auf Salbei-Arten gebräuchliche Name *P. swinglei* bezieht sich nach Choi et al. (2009b) auf eine nordamerikanische Art, die in Europa noch nicht nachgewiesen wurde.

3. Taxa, die in Deutschland nur in Gewächshäusern oder Gebäuden nachgewiesen sind

Die in diesem Anhang aufgeführten Taxa werden in der mykofloristischen Literatur aus Deutschland angegeben, jedoch sind von ihnen bisher keine etablierten oder unbeständigen Vorkommen im Freiland dokumentiert. Deshalb wurden sie nicht in die Gesamtartenliste und Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands aufgenommen.

- Aecidium rehderianum* Magnus – **Komm.:** Zu dieser Anamorphe ist keine Teleomorphe bekannt. Der südamerikanische Rostpilz trat 1885 und 1886 in Gewächshäusern der Botanischen Gärten Berlin und Jena auf, konnte sich jedoch nicht etablieren. Wirtspflanzen waren *Caiophora lateritia** und *Nasa triphylla* subsp. *papaverifolia**.
- Desmosorus oncidii* Ritschel, Oberw. & Berndt – **Komm.:** Als Synonyme in dieses Taxon eingeschlossen sind *Uredo behnickiana* Henn., *U. oncidii* Henn. und *Hemileia oncidii* Griffon & Maubl. Der Rostpilz trat zwischen 1899 und 1920 in Deutschland unbeständig in Gebäuden auf. Wirtspflanzen waren die Orchideen *Gomesa dasytyle**, *Prosthechea vitellina** und *Trichocentrum lanceanum**.
- Erysiphe caricae* U. Braun & Bolay – **Komm.:** Die Artzugehörigkeit des bisher nur einmal in Deutschland nachgewiesenen Echten Mehltaus ist nicht abschließend geklärt. Nach Braun et al. (2017) scheint die Gewächshaus-Aufsammlung aus Oranienburg (an *Carica papaya*, nur Anamorphe, 26.08.2009, leg. V. Kummer) zu *Erysiphe caricae* U. Braun & Bolay zu gehören; es fehlt aber die Bestätigung durch sequenzanalytische Untersuchungen. *Erysiphe caricae* ist bisher nur in Europa nachgewiesen (Schweiz, Ukraine), während der Name *Oidium caricae* F. Noack [= *Pseudoidium caricae* (F. Noack) U. Braun & R. T. A. Cook] auf brasilianischem Material fußt. Dieses Taxon wird von Braun et al. (2017) als Synonym zu *Erysiphe diffusa* (Cooke & Peck) U. Braun & S. Takam. gestellt.
- Erysiphe* sp. [an *Pachypodium lamerei*] – **Komm.:** Der bisher einzige Nachweis der Mehltau-Sippe stammt aus dem Jahr 2013. Von *Erysiphe pachypodii* und *E. asclepiadis* weicht der Beleg in mehreren Mikromerkmalen deutlich ab, weshalb eine exakte Zuordnung nicht möglich war (vgl. Schmidt & Braun 2020).
- Fibroidium pelargonii* U. Braun & V. Kumm. – **Komm.:** Von dem in Südafrika auf mehreren *Pelargonium*-Arten nachgewiesenen Pilz liegen aus Deutschland (hier an *Pelargonium cotyledonis** in Gebäuden) nur zwei Fundmeldungen aus den Jahren 2009 und 2010 vor (vgl. Braun & Cook 2012).
- Graphiola phoenicis* (Moug.) Poit. – **Komm.:** Der Brandpilz wurde zwischen 1881 und 1914 mehrfach an den Palmen *Phoenix canariensis** und *P. dactylifera** in Gewächshäusern nachgewiesen.
- Oidium stapeliae* (Picb.) U. Braun – **Komm.:** Der Echte Mehltaupilz trat 1988 und 1989 in einem Gewächshaus in Lippersdorf, Thüringen, an *Huernia transmutedata**, *Orbea lutea**, *Stapelia comparabilis** und *S. sp.** auf (vgl. Foitzik 1990, Brandenburger & Hagedorn 2006 a). Nach Braun & Cook (2012) ist unklar, ob es sich bei *Oidium stapeliae* um eine *Golovinomyces*- oder *Podosphaera*-Art handelt. Sie erwähnen dabei lediglich die Typusaufsammlung aus Tschechien. Die von Foitzik (1990) unter diesem Namen publizierten Angaben gehören aufgrund des Vorhandenseins von Fibrosinkörpern in den Konidien zur Gattung *Podosphaera*. Eine Zugehörigkeit zu *P. fuliginea* s. l. schließt er aufgrund des Keimverhaltens der Konidien aus.
- Peronospora choii* Hoffmeister, W. Maier & Thines – **Komm.:** Der nahe mit dem Falschen Mehltau *Peronospora belbahrii* an Basilikum verwandte *Peronospora*-Befall an Buntnessel (*Solenostemon scutellarioides*) wurde kürzlich als eigenständige Art beschrieben (Hoffmeister et al. 2020). Von dieser Parasit-Wirt-Kombination erwähnen Thines et al. (2009) einen Beleg mit der Angabe „Germany, 2008“. Die Probe stammte aus einem Betrieb in Rheinland-Pfalz. Der Befall wurde ausgerottet (M. Thines, briefl. Mitt.).
- Peronospora hariatii* Gäum. – **Komm.:** Der in Deutschland erstmals im Jahr 2012 gefundene Falsche Mehltau wurde hier bisher nur an Topfpflanzen von *Buddleja davidii* im Verkauf registriert, eine Etablierung im Freiland ist bisher nicht nachgewiesen. Diese ist jedoch zu erwarten, da entsprechende Vorkommen aus England, Frankreich und Österreich bekannt sind, aus England auch Befälle an verwilderten Pflanzen (Kruse et al. 2016 b, Kruse et al. 2019 a).
- Podosphaera pericallidis* U. Braun – **Komm.:** Die Pilz-Wirt-Kombination des Echten Mehltaus mit *Pericallis hybrida** wurde nur einmal im Jahr 2001 in Deutschland nachgewiesen (vgl. Jage et al. 2010 a).
- Pseudoidium lauracearum* (Graniti & U. Braun) U. Braun & R. T. A. Cook – **Komm.:** Die Pilz-Wirt-Kombination des Echten Mehltaus mit *Laurus nobilis** wurde nur einmal im Jahr 2013 in Deutschland, jedoch nicht im Freiland, nachgewiesen (vgl. Klenke & Scholler 2015).

Pseudoidium neolycopersici (L. Kiss) L. Kiss – **Komm.:** Nach Kiss et al. (2001) ist *Pseudoidium neolycopersici* (Konidien nur einzeln) u. a. in Europa auf Tomate weit verbreitet und wurde früher als *Oidium lycopersicum* missinterpretiert und deshalb von ihnen als neue Art beschrieben. Auch in Deutschland wurde der Pilz nur an *Solanum lycopersicum** in Gewächshäusern gefunden.

Pseudoidium passiflorae (Politis) U. Braun & R. T. A. Cook – **Komm.:** *Pseudoidium passiflorae* wurde in Deutschland lediglich drei Mal nachgewiesen, allerdings nicht im Freiland. Wirtspflanzen waren *Passiflora caerulea** (1998, 2009) und *P. loefgrenii** (2008), vgl. auch Jage et al. (2010).

Pseudoidium poinsettiae (U. Braun, Minnis & Yáñez-Moral.) U. Braun, Minnis & Yáñez-Moral. – **Komm.:** Der Echte Mehltau *Pseudoidium poinsettiae* wird in Yáñez-Morales et al. (2009) neu beschrieben und von *Erysiphe euphorbiicola* differenziert. Die Pilz-Wirt-Kombination wurde nur einmal 2001 in Deutschland nachgewiesen, jedoch nicht im Freiland; von Brielmaier-Liebetanz & Pfeilstetter (2004) unter *Erysiphe* cf. *euphorbiicola* publiziert, von Braun & Cook (2012) dann zu *Pseudoidium poinsettiae* gestellt. Wirtspflanze war *Euphorbia pulcherrima**.

Pseudoidium sp. [an *Utricularia alpina*] – **Komm.:** Die Pilz-Wirt-Kombination wurde nur einmal in Deutschland nachgewiesen (vgl. Ale-Agha et al. 2008). Die Zuordnung des nur als Anamorphe vorliegenden Befalls mit Konidien ohne Fibrosin-körper ist unklar. Der Echte Mehltaupilz ist von den durch Lebeda et al. (2001) publizierten *Fibroidium*-Aufsammlungen an diversen *Utricularia*-Sippen klar verschieden. Braun & Cook (2012) geben keine Befälle an *Utricularia* an.

4. Taxa, die Teil eines Aggregats oder einer Gruppe sind

In diesem Anhang werden alle Taxa aufgeführt, die Teil eines Aggregats oder einer Gruppe sind und daher nicht in alphabetischer Reihenfolge in der Gesamtartenliste erscheinen. Alle hier genannten Taxa erscheinen in der Gesamtartenliste unterhalb des Aggregat- oder Gruppennamens, auf den in diesem Anhang verwiesen wird.

Aecidium aconiti-napelli agg. → *Puccinia persistens*-Gruppe
Aecidium actaeae agg. → *Puccinia persistens*-Gruppe
Aecidium hepaticae agg. → *Puccinia persistens*-Gruppe
Albugo candida → *Albugo candida*-Gruppe
Albugo hohenheimia → *Albugo candida*-Gruppe
Albugo laibachii → *Albugo candida*-Gruppe
Albugo leimonios → *Albugo candida*-Gruppe
Albugo lepidii → *Albugo candida*-Gruppe
Albugo rorippae → *Albugo candida*-Gruppe
Blumeria avenae → *Blumeria graminis*-Gruppe
Blumeria bulbiger → *Blumeria graminis*-Gruppe
Blumeria dactylidis → *Blumeria graminis*-Gruppe
Blumeria graminicola → *Blumeria graminis*-Gruppe
Blumeria graminis → *Blumeria graminis*-Gruppe
Blumeria hordei → *Blumeria graminis*-Gruppe
Bremia centaureae → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia cirsii → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia lactucae → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia lapsanae → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia picridis → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia stellata → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia taraxaci → *Bremia lactucae*-Gruppe
Bremia tulasnei → *Bremia lactucae*-Gruppe
Entyloma eburneum → *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Entyloma kochmanii → *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Entyloma microsporum → *Entyloma microsporum*-Gruppe
Entyloma piepenbringiae → *Entyloma microsporum*-Gruppe
Entyloma ranunculacearum → *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Entyloma ranunculi-sclerati → *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Entyloma ranunculorum → *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Entyloma serotinum → *Entyloma serotinum*-Gruppe
Entyloma sp. [an *Symphytum tuberosum*] → *Entyloma serotinum*-Gruppe
Entyloma thielii → *Entyloma ranunculi-repentis*-Gruppe
Erysiphe adunca → *Erysiphe adunca*-Gruppe
Erysiphe capreae → *Erysiphe adunca*-Gruppe
Erysiphe ehrenbergii → *Erysiphe lonicerae*-Gruppe
Erysiphe lonicerae → *Erysiphe lonicerae*-Gruppe
Erysiphe salicis → *Erysiphe adunca*-Gruppe
Golovinomyces ambrosiae → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces asperifolii → *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
Golovinomyces asperifoliorum → *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
Golovinomyces biocellatus → *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
Golovinomyces bolayi → *Golovinomyces orontii*-Gruppe
Golovinomyces cichoracearum → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces circumfusus → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces cynoglossi → *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
Golovinomyces fischeri → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe

Golovinomyces inulae → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces latisporus → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces macrocarpus → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces monardae → *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
Golovinomyces montagnei → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces neosalviae → *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
Golovinomyces orontii → *Golovinomyces orontii*-Gruppe
Golovinomyces prenanthis → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces salviae → *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
Golovinomyces senecionis → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Golovinomyces sonchicola → *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Hyaloperonospora crispula → *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
Hyaloperonospora dentariae → *Hyaloperonospora dentariae*-Gruppe
Hyaloperonospora erophilae → *Hyaloperonospora erophilae* agg.
Hyaloperonospora leptoclada → *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
Hyaloperonospora nasturtii-aquatici → *Hyaloperonospora dentariae*-Gruppe
Hyaloperonospora parasitica → *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
Hyaloperonospora praecox → *Hyaloperonospora erophilae* agg.
Melampsora abietis-caprearum → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora allii-fragilis → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora allii-populina → *Melampsora populnea* agg.
Melampsora amygdalinae → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora arctica → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora ari-salicina → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora caprearum → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora euonymi-caprearum → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora galanthi-fragilis → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora laricis-epitea → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora laricis-pentandrae → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora laricis-populina → *Melampsora populnea* agg.
Melampsora laricis-tremulae → *Melampsora populnea* agg.
Melampsora magnusiana → *Melampsora populnea* agg.
Melampsora pinitorqua → *Melampsora populnea* agg.
Melampsora repentis → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora reticulatae → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora ribis-epitea → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora ribis-purpureae → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora ribis-viminalis → *Melampsora salicina* agg.
Melampsora rostrupii → *Melampsora populnea* agg.
Melampsora salicis-albae → *Melampsora salicina* agg.
Microbotryum lychnidis-dioicae → *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
Microbotryum silenes-dioicae → *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
Peronospora alta → *Peronospora alta*-Gruppe
Peronospora arborescens → *Peronospora arborescens*-Gruppe
Peronospora atriplicis-hastatae → *Peronospora minor*-Gruppe
Peronospora cristata → *Peronospora arborescens*-Gruppe
Peronospora gaponenkoae → *Peronospora alta*-Gruppe
Peronospora grisea → *Peronospora grisea*-Gruppe
Peronospora meconopsidis → *Peronospora arborescens*-Gruppe
Peronospora minor → *Peronospora minor*-Gruppe
Peronospora palustris → *Peronospora grisea*-Gruppe
Peronospora salviae-officinalis → *Peronospora salviae-officinalis*-Gruppe

Peronospora salviae-pratensis → *Peronospora salviae-officinalis*-Gruppe
Peronospora silvestris → *Peronospora grisea*-Gruppe
Peronospora somniferi → *Peronospora arborescens*-Gruppe
Peronospora trifolii-alpestris → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Peronospora trifolii-arvensis → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Peronospora trifolii-hybridi → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Peronospora trifolii-minoris → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Peronospora trifolii-pratensis → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Peronospora trifolii-repentis → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Peronospora trifoliorum → *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
Plasmopara angelicae → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara apii → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara baudysii → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara caucalis → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara chaerophylli → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara conii → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara crustosa → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara dauci → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara laserpitii → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara mei-foeniculi → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara nivea → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara pastinacae → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara petroselini → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara peucedani → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara pimpinellae → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara selini → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara sii → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmopara silai → *Plasmopara nivea*-Gruppe
Plasmoverna anemones-ranunculoidis → *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
Plasmoverna pygmaea → *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
Plasmoverna sp. [an *Anemone blanda*] → *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
Podosphaera ampla → *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
Podosphaera pruni-avium → *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
Podosphaera pruni-lusitanicae → *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
Podosphaera tridactyla → *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
Puccinia aconiti-rubrae → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia actaeae-agropyri → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia actaeae-elymi → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia agropyri → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia agropyrina → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia agrostidis → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia alternans → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia angelicae-mammillata → *Puccinia mammillata* agg.
Puccinia anthoxanthina → *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
Puccinia arenariicola → *Puccinia arenariicola* agg.
Puccinia biporospora → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia bromina → *Puccinia recondita*-Gruppe
Puccinia caricina → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia caricis-montanae → *Puccinia arenariicola* agg.
Puccinia cerinthes-agropyrina → *Puccinia recondita*-Gruppe
Puccinia dactylidina → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia imperatoriae-mammillata → *Puccinia mammillata* agg.
Puccinia magnusii → *Puccinia caricina*-Gruppe

Puccinia mei-mammillata → *Puccinia mammillata* agg.
Puccinia milii → *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
Puccinia nemoralis → *Puccinia molinae* agg.
Puccinia perplexans → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia persistens → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia petasitis-poarum → *Puccinia poarum*-Gruppe
Puccinia petasitis-pulchellae → *Puccinia poarum*-Gruppe
Puccinia poae-annuae → *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
Puccinia poae-aposeridis → *Puccinia poarum*-Gruppe
Puccinia poae-nemoralis → *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
Puccinia poae-sudeticae → *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
Puccinia poarum → *Puccinia poarum*-Gruppe
Puccinia pringsheimiana → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia prunellarum-moliniae → *Puccinia molinae* agg.
Puccinia recondita → *Puccinia recondita*-Gruppe
Puccinia ribis-digitatae → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia ribis-diversicoloris → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia ribis-nigri-lasiocarpae → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia ribis-nigri-paniculatae → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia ribis-pendulae → *Puccinia caricina*-Gruppe
Puccinia scabiosae-sempervirentis → *Puccinia arenariicola* agg.
Puccinia symphyti-bromorum → *Puccinia recondita*-Gruppe
Puccinia triticina → *Puccinia persistens*-Gruppe
Puccinia urticae-acutae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-acutiformis → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-flacca → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-frigidae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-hirtae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-inflatae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-paniceae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-pilosae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-ripariae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-umbrosae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Puccinia urticae-vesicariae → *Puccinia urticata*-Gruppe
Pustula helianthicola → *Pustula obtusata*-Gruppe
Pustula obtusata → *Pustula obtusata*-Gruppe
Pustula spinulosa → *Pustula obtusata*-Gruppe
Uredo sp. [an *Coleanthus subtilis*] → *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
Ustilago agrostidis-palustris → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago airae-cespitosae → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago alopecurivora → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago brizae → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago bromina → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago corcontica → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago denotarisii → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago jagei → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago kummeri → *Ustilago serpens*-Gruppe
Ustilago loliicola → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago milii → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago neocopinata → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago salweyi → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago scaura → *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ustilago serpens → *Ustilago serpens*-Gruppe

5. Index der Wirtspflanzen

Gelistet sind alle aus Deutschland bekannten Wirtspflanzenarten sowie eine Auswahl von Unterarten mit den an ihnen nachgewiesenen Pilztaxa. Ggf. vorhandene weitere Unterarten sind der Gesamtartenliste zu entnehmen.

Zu Wirtspflanzen:

- * Die Pilz-Wirt-Kombinationen sind in Deutschland ausschließlich an kultivierten Vorkommen der Wirtspflanze nachgewiesen.
- Ohne * Die Pilz-Wirt-Kombinationen sind in Deutschland auch oder ausschließlich an wildwachsenden oder verwilderten Vorkommen der Wirtspflanze nachgewiesen.

Zu Pilzen:

- B Brandpilz (Entorrhizaceae, Exobasidiomycetes p.p., Kriegeriaceae p.p., Microbotryales, Ustilaginomycetes p.p.)
- R Rostpilz (Pucciniales)
- M Echter Mehltaupilz (Erysiphaceae)
- F Falscher Mehltau (Peronosporaceae p.p.) oder Weißrost (Albuginaceae)
- ° Sippe ist Bestandteil eines Aggregates oder einer Gruppe und in der Roten Liste und Gesamtartenliste abweichend von der alphabetischen Sortierung unterhalb des Aggregat- oder Gruppennamens gelistet. Es wird auf den Index der in Aggregaten und Gruppen gelisteten Taxa verwiesen (Anhang 4).

Abelmoschus esculentus*

M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

Abies alba

- R *Aecidium pseudocolumnare* agg.
- R *Melampsora abietis-caprearum*°
- R *Melampsorella caryophyllacearum*
- R *Milesina blechni*
- R *Milesina kriegeriana*
- R *Pucciniastrum circaeae*
- R *Pucciniastrum epilobii*
- R *Thekopsora goeppertiana*

– ***cephalonica****

R *Aecidium pseudocolumnare* agg.

Acanthus hungaricus*

M *Neoerysiphe galeopsidis*

– ***spinosus****

M *Neoerysiphe galeopsidis*

Acer campestre

M *Sawadaea bicornis*

– ***ginnala****

M *Sawadaea tulasnei*

– ***heldreichii* subsp. *trautvetteri****

M *Sawadaea bicornis*

– ***monspeulanum***

M *Sawadaea bicornis*

– ***negundo****

M *Sawadaea bicornis*

– ***opalus****

M *Sawadaea bicornis*

– ***palmatum****

M *Sawadaea bicornis*

– ***pensylvanicum****

M *Sawadaea bicornis*

– ***platanoides***

M *Sawadaea bicornis*

M *Sawadaea tulasnei*

– ***pseudoplatanus***

M *Sawadaea bicornis*

– ***saccharinum***

M *Sawadaea bicornis*

– ***tataricum****

M *Sawadaea tulasnei*

Achillea atrata*

R *Puccinia millefolii*

F *Paraperonospora leptosperma*

– ***biserrata****

M *Golovinomyces macrocarpus*°

– ***chrysocoma****

R *Puccinia millefolii*

– ***clavenae****

R *Puccinia millefolii*

– ***clusiana****

F *Paraperonospora leptosperma*

– ***clypeolata*-Kultursippen***

M *Golovinomyces macrocarpus*°

– ***erba-rotta* subsp. *moschata****

R *Puccinia millefolii*

– ***filipendulina****

M *Golovinomyces macrocarpus*°

– ***impatiens****

R *Puccinia ptarmicae*

M *Golovinomyces macrocarpus*°

- **macrophylla***
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- **millefolium**
 - R *Puccinia millefolii*
 - M *Golovinomyces artemisiae*
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
 - F *Paraperonospora leptosperma*
- **millefolium agg.**
 - B *Entyloma achilleae*
- **nobilis**
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- **pannonica**
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- **ptarmica**
 - R *Puccinia ptarmicae*
 - R *Puccinia vulpinae*
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- **ptarmica × salicifolia**
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- **pyrenaica***
 - R *Puccinia ptarmicae*
- **salicifolia***
 - R *Puccinia ptarmicae*
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- **tomentosa***
 - R *Puccinia millefolii*
- **umbellata***
 - R *Puccinia millefolii*
 - F *Paraperonospora leptosperma*
- Acinos alpinus**
 - R *Puccinia menthae*
 - F *Peronospora calaminthae*
- **arvensis**
 - R *Puccinia menthae*
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
 - F *Peronospora calaminthae*
- Aconitum lycoctonum**
 - R *Aecidium aconiti-napelli* agg.
 - R *Puccinia lycoctoni*
 - R *Puccinia actaeae-agropyri*°
 - R *Uromyces lycoctoni*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **napellus**
 - B *Urocystis irregularis*
 - R *Aecidium aconiti-napelli* agg.°
 - R *Puccinia aconiti-rubrae*°
 - R *Puccinia actaeae-agropyri*°
 - R *Puccinia actaeae-elymi*°
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
 - F *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
- **plicatum**
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **septentrionale***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **tauricum**
 - R *Aecidium aconiti-napelli* agg.
 - R *Puccinia aconiti-rubrae*°
- **variegatum**
 - R *Aecidium aconiti-napelli* agg.
 - R *Puccinia aconiti-rubrae*°
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- Actaea spicata**
 - R *Aecidium actaeae* agg.°
 - R *Puccinia actaeae-agropyri*°
 - R *Puccinia actaeae-elymi*°
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- Adenophora liliifolia***
 - R *Coleosporium campanulae*
- Adenostyles alliariae**
 - R *Coleosporium cacaliae*
 - R *Puccinia expansa*
 - R *Uromyces cacaliae*
 - R *Uromyces veratri*
 - M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- **alpina**
 - R *Coleosporium cacaliae*
 - R *Puccinia expansa*
 - R *Uromyces cacaliae*
 - R *Uromyces veratri*
 - M *Golovinomyces senecionis*
 - M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- Adonis aestivalis**
 - B *Urocystis leimbachii*
- **vernalis**
 - B *Urocystis leimbachii*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- Adoxa moschatellina**
 - B *Melanotaenium adoxae*
 - R *Puccinia adoxae*
 - R *Puccinia albescens*
 - R *Puccinia impatientis*
- Aegilops crassa***
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia triticina*°
 - M *Blumeria graminis* s. str.°
- **cylindrica***
 - R *Puccinia triticina*°
- **geniculata***
 - R *Puccinia triticina*°
- Aegilops geniculata × Triticum aestivum***
 - M *Blumeria graminis* s. str.°
- Aegopodium podagraria**
 - R *Puccinia aegopodii*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara nivea* s. str.°

- Aesculus carnea***
M *Erysiphe flexuosa*
– **flava***
M *Erysiphe flexuosa*
– **flava × sylvatica***
M *Erysiphe flexuosa*
– **glabra***
M *Erysiphe flexuosa*
– **glabra × pavia***
M *Erysiphe flexuosa*
– **hippocastanum***
M *Erysiphe alphitoides*
M *Erysiphe flexuosa*
– **mutabilis***
M *Erysiphe flexuosa*
– **parviflora***
M *Erysiphe flexuosa*
– **pavia***
M *Erysiphe flexuosa*
- Aethusa cynapium**
R *Puccinia nitida*
- Agastache nepetoides***
R *Puccinia hyssopi*
– **pringlei***
R *Puccinia hyssopi*
– **scrophulariifolia***
R *Puccinia hyssopi*
- Agrimonia eupatoria**
R *Pucciniastrum agrimoniae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora agrimoniae*
– **leucantha***
R *Pucciniastrum agrimoniae*
– **parviflora***
R *Pucciniastrum agrimoniae*
– **pilosa***
R *Pucciniastrum agrimoniae*
– **procera**
R *Pucciniastrum agrimoniae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora agrimoniae*
– **repens***
R *Pucciniastrum agrimoniae*
- Agrostemma githago**
R *Puccinia arenariae*
F *Peronospora agrostemmatidis*
– **gracile***
R *Puccinia arenariae*
- Agrostis alpina**
R *Puccinia graminis*
– **canina**
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
- R *Puccinia agrostidis*[°]
– **capillaris**
B *Jamesdicksonia dactylidis*
B *Tilletia sphaerococca*
B *Urocystis agrostidis*
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
R *Puccinia agrostidis*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
– **gigantea**
B *Jamesdicksonia dactylidis*
B *Ustilago agrostidis-palustris*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
– **lachnantha***
R *Puccinia graminis*
– **rupestris**
B *Tilletia sphaerococca*
B *Ustilago jagei*[°]
– **stolonifera**
B *Jamesdicksonia dactylidis*
B *Tilletia sphaerococca*
B *Urocystis agrostidis*
B *Ustilago jagei*[°]
R *Puccinia agrostidis*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Uromyces agrostidis*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Ajuga genevensis***
M *Neoerysiphe galeopsidis*
– **reptans**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Akebia quinata***
M *Erysiphe akebiae*
- Alcea apterocarpa***
R *Puccinia malvacearum*
– **biennis***
R *Puccinia malvacearum*
– **ficifolia***
R *Puccinia malvacearum*
– **heldreichii***
R *Puccinia malvacearum*
– **hohenackeri***
R *Puccinia malvacearum*
– **kurdica***
R *Puccinia malvacearum*
– **nudiflora***
R *Puccinia malvacearum*
– **rosea**
R *Puccinia malvacearum*

- **rugosa***
R *Puccinia malvacearum*
- **setosa***
R *Puccinia malvacearum*
- **sulphurea***
R *Puccinia malvacearum*
- Alchemilla alpigena**
R *Trachyspora melospora*
- **alpina***
F *Peronospora alchemillae*
- **chirophylla**
F *Peronospora alchemillae*
- **crinita**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **cymatophylla**
R *Trachyspora alchemillae*
- **decumbens***
R *Trachyspora alchemillae*
- **erythropoda***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **exigua**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **filicaulis**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **fissa***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **glabra**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora alchemillae*
- **glaucescens**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **glomerulans**
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **impexa**
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **micans**
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **mollis***
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora alchemillae*
- **monticola**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora alchemillae*
- **nitida**
R *Trachyspora melospora*
F *Peronospora alchemillae*
- **propinqua**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **straminea**
R *Trachyspora alchemillae*
- **subcrenata**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **subglobosa**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **vulgaris**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora alchemillae*
- **xanthochlora**
R *Trachyspora alchemillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora alchemillae*
- Alfredia cernua***
M *Golovinomyces montagnei*
F *Pustula obtusata*-Gruppe
- Alisma gramineum**
B *Doassansia alismatis*
- **plantago-aquatica**
B *Doassansia alismatis*
- Alliaria petiolata**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora niessliana*
- Allium ampeloprasum***
B *Urocystis magica*
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Uromyces ambiguus*
F *Peronospora destructor*
- **angulosum**
R *Caeoma allii-ursini* agg.
R *Puccinia mixta*
R *Puccinia sessilis*
- **atropurpureum***
R *Uromyces ambiguus*
- **caesium***
R *Uromyces ambiguus*
- **carinatum**
R *Puccinia allii*
- **carinatum***
R *Uromyces ambiguus*
- **carolinianum***
R *Puccinia mixta*
- **cepa***
B *Urocystis magica*
R *Caeoma allii-ursini* agg.

- R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Uromyces ambiguus*
F *Peronospora destructor*
- **christophii***
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Puccinia allii*
- **fistulosum***
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Uromyces ambiguus*
F *Peronospora destructor*
- **flavum***
R *Puccinia allii*
- **giganteum***
R *Puccinia mixta*
- **hollandicum***
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Puccinia mixta*
- **lusitanicum***
R *Caecoma allii-ursini* agg.
- **nigrum***
R *Uromyces ambiguus*
- **obliquum***
R *Puccinia allii*
- **oleraceum**
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-fragilis*[°]
R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Uromyces ambiguus*
- **porrum***
B *Urocystis magica*
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
F *Peronospora destructor*
- **proliferum***
F *Peronospora destructor*
- **pyrenaicum***
R *Puccinia allii*
- **rotundum**
B *Urocystis magica*
R *Uromyces ambiguus*
- **sativum***
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-fragilis*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Uromyces ambiguus*
F *Peronospora destructor*
- **schoenoprasum**
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-fragilis*[°]
R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Melampsora salicis-albae*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Puccinia sessilis*
R *Uromyces ambiguus*
- **schoenoprasum***
F *Peronospora destructor*
- **scorodoprasum**
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Melampsora salicis-albae*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Puccinia sessilis*
R *Uromyces ambiguus*
F *Peronospora destructor*
- **sphaerocephalon**
R *Puccinia allii*
R *Uromyces ambiguus*
- **sphaerocephalon***
R *Puccinia mixta*
- **stipitatum***
R *Caecoma allii-ursini* agg.
- **suaveolens**
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Puccinia allii*
- **ursinum**
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-fragilis*[°]
R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Melampsora salicis-albae*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Puccinia sessilis*
R *Uromyces ambiguus*
- **victoralis**
R *Uromyces japonicus*
- **vineale**
R *Caecoma allii-ursini* agg.
R *Melampsora allii-fragilis*[°]
R *Melampsora allii-populina*[°]
R *Puccinia allii*
R *Puccinia mixta*
R *Uromyces ambiguus*
- Alnus alnobetula**
M *Erysiphe penicillata*
- **alnobetula subsp. sinuata***
R *Melampsorium hiratsukanum*

- **cordata***
 - R *Melampsorium hiratsukanum*
- **glutinosa**
 - R *Melampsorium betulinum*
 - R *Melampsorium hiratsukanum*
 - M *Erysiphe penicillata*
 - M *Phyllactinia alnicola*
- **incana**
 - R *Melampsorium hiratsukanum*
 - M *Erysiphe penicillata*
 - M *Phyllactinia alnicola*
- **maritima***
 - M *Erysiphe penicillata*
- **rubra***
 - M *Erysiphe penicillata*
- **rugosa***
 - M *Erysiphe penicillata*
 - R *Melampsorium hiratsukanum*
- Alopecurus aequalis**
 - B *Tilletia controversa*
 - B *Urocystis alopecuri*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **arundinaceus**
 - R *Puccinia coronata*
- **geniculatus**
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia perplexans*[°]
 - M *Blumeria graminicola*[°]
- **gerardii***
 - R *Puccinia graminis*
- **lanatus***
 - R *Puccinia graminis*
- **myosuroides**
 - B *Urocystis alopecuri*
 - B *Tilletia controversa*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia perplexans*[°]
 - M *Blumeria graminicola*[°]
- **pratensis**
 - B *Urocystis alopecuri*
 - B *Ustilago alopecurivora*[°]
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia perplexans*[°]
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **rendlei***
 - R *Puccinia perplexans*[°]
- Althaea armeniaca***
 - R *Puccinia malvacearum*
- **cannabina***
 - R *Puccinia malvacearum*
- **hirsuta**
 - R *Puccinia malvacearum*
- **officinalis**
 - R *Puccinia malvacearum*
- **taurinensis***
 - R *Puccinia malvacearum*
- Alyssoides utriculata***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Alyssum alyssoides**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Peronospora alyssi-calycini*
- Amaranthus blitum**
 - F *Wilsoniana bliti*
- **bouchonii**
 - F *Wilsoniana amaranthi*
- **cruentus***
 - F *Wilsoniana amaranthi*
- **hybridus**
 - F *Wilsoniana amaranthi*
- **powellii**
 - F *Wilsoniana amaranthi*
- **retroflexus**
 - F *Wilsoniana amaranthi*
- Amelanchier alnifolia**
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- **embergeri**
 - R *Gymnosporangium amelanchieris*
- **embergeri***
 - R *Gymnosporangium clavariiforme*
 - R *Ochropsora ariae*
- **florida***
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- **laevis***
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- **lamarckii***
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- **sanguinea***
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- **spicata**
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- **cf. stolonifera***
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- Amelanchier-Kultursippen***
 - M *Podosphaera amelanchieris*
- Ammi majus**
 - M *Erysiphe heraclei*
- Ammobium alatum***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Ammophila arenaria**
 - B *Tranzscheliella hypodytes*

- R *Puccinia ammophilae*
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia elymi*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia pygmaea*
- Anagallis arvensis**
F *Peronospora candida*
- **foemina**
F *Peronospora candida*
- Anchusa arvensis**
R *Puccinia recondita* s. str.°
R *Puccinia symphyti-bromorum*°
M *Erysiphe lycopsidis*
F *Peronospora* sp. [an *Anchusa* spp.]
- **azurea***
R *Puccinia recondita* s. str.°
M *Erysiphe lycopsidis*
- **calcareae***
R *Puccinia recondita* s. str.°
- **capensis***
R *Puccinia recondita* s. str.°
M *Erysiphe lycopsidis*
- **hybrida***
R *Puccinia recondita* s. str.°
- **leptophylla***
R *Puccinia recondita* s. str.°
- **ochroleuca***
R *Puccinia recondita* s. str.°
- **officinalis**
R *Puccinia recondita* s. str.°
R *Puccinia symphyti-bromorum*°
M *Erysiphe lycopsidis*
F *Peronospora* sp. [an *Anchusa* spp.]
- **undulata***
R *Puccinia recondita*-Gruppe
- Andromeda polifolia**
B *Exobasidium karstenii*
B *Exobasidium sundstroemii*
- Androsace elongata**
F *Peronospora androsaces*
- Anemone blanda***
F *Plasmoverna* sp. [an *Anemone blanda*]°
- **coronaria***
R *Tranzschelia discolor*
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **hupehensis***
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **nemorosa**
B *Urocystis anemones*
R *Ochropsora ariae*
R *Tranzschelia anemones*
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
F *Plasmoverna pygmaea* s. str.°
- **nemorosa** × **ranunculoides**
B *Urocystis anemones*
R *Tranzschelia anemones*
R *Tranzschelia pruni-spinosae*
- **ranunculoides**
B *Urocystis anemones*
R *Ochropsora ariae*
R *Puccinia singularis*
R *Tranzschelia pruni-spinosae*
F *Plasmoverna anemones-ranunculoidis*°
- **sp.***
F *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
R *Tranzschelia discolor*
- **sylvestris**
B *Urocystis anemones*
R *Aecidium anemones-silvestris*
R *Puccinia pulsatillae*
- Anethum graveolens***
R *Puccinia nitida*
M *Erysiphe heraclei*
- Angelica archangelica**
R *Puccinia angelicae*
M *Erysiphe heraclei*
F *Plasmopara angelicae*°
- **palustris**
R *Puccinia rigensis*
- **palustris***
M *Erysiphe heraclei*
- **sylvestris**
R *Puccinia angelicae*
R *Puccinia angelicae-mammillata*°
R *Puccinia bistortae*
M *Erysiphe heraclei*
F *Plasmopara angelicae*°
- Anisodonteia fruticosa***
R *Puccinia malvacearum*
- Anoda cristata***
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Anthemis arvensis**
R *Puccinia anthemidis*
M *Golovinomyces macrocarpus*°
F *Paraperonospora leptosperma*
F *Peronospora radii*
- **austriaca**
F *Paraperonospora leptosperma*
- **cotula**
R *Puccinia anthemidis*
F *Paraperonospora leptosperma*
F *Peronospora radii*
- **cretica** subsp. **carpatica***
F *Paraperonospora leptosperma*
- **parthenioides***
R *Puccinia heeringiana*

- **tinctoria**
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
- Anthoxanthum aristatum**
 - R *Puccinia anthoxanthina*°
 - M *Blumeria dactylidis*°
- **nipponicum**
 - B *Tilletia anthoxanthi*
- **odoratum**
 - B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 - R *Puccinia anthoxanthina*°
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria dactylidis*°
- Anthriscus caucalis**
 - R *Puccinia chaerophylli*
 - M *Erysiphe heraclei*
- **cerefolium**
 - M *Erysiphe heraclei*
- **nitidus**
 - R *Puccinia chaerophylli*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara chaerophylli*°
- **sylvestris**
 - R *Puccinia chaerophylli*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara chaerophylli*°
- Anthyllis vulneraria**
 - R *Uromyces anthyllidis*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- Antirrhinum majus**
 - R *Puccinia antirrhini*
- **majus***
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Peronospora antirrhini*
- **sempervirens***
 - F *Peronospora antirrhini*
- Apera spica-venti**
 - B *Tilletia separata*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria graminicola*°
- Aphanes arvensis**
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- Apium graveolens**
 - R *Puccinia apii*
- Aposeris foetida**
 - B *Entyloma aposeridis*
 - R *Puccinia poae-apterisidis*°
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **foetida***
 - F *Pustula obtusata*-Gruppe
- Aquilegia atrata**
 - R *Puccinia agrostidis*°
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- **caerulea***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- **sibirica***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- **vulgaris**
 - R *Puccinia agrostidis*°
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- **vulgaris-Kultursippen**
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- **vulgaris-Kultursippen***
 - F *Peronospora aquilegiicola*
- Aquilegia-Kultursippen**
 - R *Puccinia agrostidis*°
- Arabidopsis arenosa**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora cardaminopsidis*
- **halleri**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **lyrata subsp. petraea**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **thaliana**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Albugo laibachii*°
 - F *Hyaloperonospora arabidopsidis*
- Arabis alpina**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora arabidis-alpinae*
- **aubrietoides***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **auriculata**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Peronospora arabidis-hirsutae*
- **bellidifolia**
 - R *Puccinia paulii*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **caerulea***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **caucasica***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora arabidis-alpinae*
- **ciliata**
 - B *Thecaphora thlaspeos*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **hirsuta**
 - B *Thecaphora thlaspeos*
 - R *Puccinia thlaspeos*
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe

- F *Peronospora arabidis-hirsutae*
 – **nemorensis**
 R *Puccinia thlaspeos*
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Peronospora arabidis-hirsutae*
 – **sagittata**
 R *Puccinia thlaspeos*
 F *Peronospora arabidis-hirsutae*
 – **sagittata***
 F *Albugo candida*-Gruppe
 – **stellulata**
 F *Albugo candida*-Gruppe
Arctium lappa
 R *Puccinia bardanae*
 R *Puccinia silvatica*
 M *Golovinomyces depressus*
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
 – **lappa × minus**
 M *Golovinomyces depressus*
 – **lappa × tomentosum**
 M *Golovinomyces depressus*
 – **minus**
 R *Puccinia bardanae*
 R *Puccinia silvatica*
 M *Golovinomyces depressus*
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
 – **minus × tomentosum**
 M *Golovinomyces depressus*
 – **nemorosum**
 R *Puccinia bardanae*
 M *Golovinomyces depressus*
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
 – **cf. nemorosum**
 R *Puccinia silvatica*
 – **tomentosum**
 R *Puccinia bardanae*
 M *Golovinomyces depressus*
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
Arctostaphylos alpinus
 R *Thekopsora sparsa*
Arctotis perfoliata*
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
Arenaria foliosa*
 F *Peronospora campestris*
 – **leptoclados**
 R *Puccinia arenariae*
 – **montana***
 R *Puccinia arenariae*
 – **serpyllifolia**
 R *Melampsorella caryophyllacearum*
 R *Puccinia arenariae*
 F *Peronospora campestris*
Argemone mexicana*
 M *Erysiphe cruciferarum*
Argyranthemum frutescens*
 R *Puccinia heeringiana*
 M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
 – **pinnatifidum subsp. succulentum***
 M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
Arisaema triphyllum*
 R *Uromyces ari-triphylli*
Aristolochia clematitidis
 R *Puccinia aristolochiae*
 – **rotunda***
 R *Puccinia aristolochiae*
Armeria alpina*
 R *Uromyces armeriae*
 – **arenaria***
 R *Uromyces armeriae*
 – **maritima subsp. elongata**
 R *Uromyces armeriae*
 – **maritima subsp. intermedia**
 R *Uromyces armeriae*
 – **maritima subsp. maritima***
 R *Uromyces armeriae*
 – **maritima subsp. sibirica***
 R *Uromyces armeriae*
 – **pseudarmeria***
 R *Uromyces armeriae*
 – **purpurea***
 R *Uromyces armeriae*
 – **splendens***
 R *Uromyces armeriae*
 – **villosa subsp. longiaristata***
 R *Uromyces armeriae*
Armoracia rusticana
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora* sp. [an *Armoracia rusticana*]
Arnica montana
 B *Entyloma arnicale*
 M *Podosphaera xanthii*
Arnoseris minima
 B *Entyloma arnosericid*
Arrhenatherum elatius
 B *Exobasidiellum graminicola*
 B *Tranzscheliella hypodytes*
 B *Urocystis avenae-elatioris*
 B *Ustilago perennans*
 B *Ustilago denotarisi*[°]
 B *Ustilentyloa brefeldii*
 R *Puccinia arrhenatheri*
 R *Puccinia arrhenathericola*
 R *Puccinia coronata*

- R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 F *Sclerophthora macrospora*
- Artemisia abrotanum***
 R *Puccinia abrotani*
 M *Golovinomyces artemisiae*
- **absinthium**
 R *Puccinia absinthii*
 M *Golovinomyces artemisiae*
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
- **annua**
 R *Puccinia absinthii*
- **arborescens***
 R *Puccinia absinthii*
- **biennis**
 R *Puccinia absinthii*
- **campestris**
 R *Puccinia artemisiicola*
 M *Golovinomyces artemisiae*
 M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
 F *Paraperonospora sulphurea*
- **dracunculus***
 R *Puccinia dracunculina*
 M *Golovinomyces artemisiae*
 M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
- **gmelinii***
 R *Puccinia absinthii*
 M *Golovinomyces artemisiae*
- **ludoviciana***
 M *Golovinomyces artemisiae*
- **maritima**
 R *Puccinia artemisiae-maritimae*
- **pontica***
 R *Puccinia absinthii*
- **rupestris**
 R *Puccinia artemisiae-maritimae*
- **verlotiorum**
 M *Golovinomyces artemisiae*
- **vulgaris**
 R *Puccinia artemisiella*
 R *Puccinia ferruginosa*
 M *Golovinomyces artemisiae*
 M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
 F *Paraperonospora sulphurea*
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
- Arum maculatum**
 B *Melanostilospora ari*
 R *Melampsora allii-populina*[°]
 R *Melampsora ari-salicina*[°]
 R *Puccinia sessilis*
- Aruncus dioicus**
 R *Ochropsora ariae*
- Arundo plinii***
 R *Puccinia phragmitis*
- Asarum europaeum**
 R *Puccinia asarina*
- Asclepias incarnata***
 R *Cronartium flaccidum*
- **syriaca***
 R *Cronartium flaccidum*
 M *Phyllactinia fraxini*
- **tuberosa***
 R *Cronartium flaccidum*
 M *Erysiphe asclepiadis*
- Asparagus officinalis**
 R *Puccinia asparagi*
- **trichophyllus***
 R *Puccinia asparagi*
- **verticillatus***
 R *Puccinia asparagi*
- Asperugo procumbens**
 M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
 F *Peronospora asperuginis*
- Asperula cynanchica**
 R *Puccinia asperulae-cynanchicae*
- **rumelica***
 M *Golovinomyces riedlianus*
- **tinctoria**
 R *Puccinia asperulina*
 F *Peronospora calotheca*
- Asplenium ruta-muraria**
 R *Milesina murariae*
- **scolopendrium**
 R *Milesina scolopendrii*
- **septentrionale**
 R *Milesina feurichii*
- **septentrionale** × **trichomanes** subsp. **trichomanes**
 R *Milesina feurichii*
- Aster alpinus**
 M *Golovinomyces asterum* s. str.[°]
- **amellus**
 B *Entyloma bellidiastri*
 R *Puccinia asteris*
 M *Golovinomyces asterum* s. str.[°]
- **bellidiastrum**
 B *Entyloma bellidiastri*
 R *Puccinia bellidiastri*
 R *Puccinia firma*
 M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- Asteriscus maritimus***
 R *Puccinia lagenophorae*
- Astragalus alpinus**
 R *Uromyces lapponicus*
 R *Uromyces punctatus*

- **arenarius**
 - R *Uromyces punctatus*
 - M *Erysiphe astragali*
- **cf. australis**
 - R *Uromyces lapponicus*
- **cicer**
 - R *Uromyces punctatus*
 - M *Erysiphe astragali*
- **danicus**
 - R *Uromyces punctatus*
- **exscapus**
 - R *Uromyces jordanus*
- **frigidus**
 - R *Uromyces phacae-frigidae*
- **glycyphyllos**
 - B *Thecaphora affinis*
 - R *Uromyces punctatus*
 - M *Erysiphe astragali*
- **mongholicus***
 - R *Uromyces punctatus*
- Astrantia major**
 - R *Puccinia astrantiae*
 - M *Erysiphe heraclei*
- Athamanta cretensis**
 - R *Puccinia athamantina*
- **montana***
 - M *Erysiphe heraclei*
- Atocion armeria**
 - F *Peronospora silenes*
- **armeria***
 - R *Uromyces verruculosus*
- **rupestre**
 - B *Microbotryum lagerheimii*
- Atriplex calotheca**
 - F *Peronospora litoralis*
- **hortensis**
 - F *Peronospora minor*-Gruppe
- **littoralis**
 - F *Peronospora litoralis*
- **oblongifolia**
 - F *Peronospora minor*-Gruppe
- **patula**
 - F *Peronospora minor* s. str.°
- **prostrata**
 - F *Peronospora atriplicis-hastatae*°
- **rosea**
 - F *Peronospora minor*-Gruppe
- **sagittata**
 - F *Peronospora minor*-Gruppe
- Atropa bella-donna**
 - R *Aecidium belladonnae*
- Aubrieta columnae***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **deltoidea***
 - F *Albugo candida* s. str.°
- **deltoidea-Kultursippen***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Peronospora aubrietae*
- Aurinia saxatilis***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora galligena*
- Avena barbata***
 - M *Blumeria avenae*°
- **brevis***
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria avenae*°
- **fatua**
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria avenae*°
- **nuda***
 - B *Ustilago avenae*
 - B *Ustilago hordei*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia persistens*-Gruppe
 - M *Blumeria avenae*°
- **sativa***
 - B *Ustilago avenae*
 - B *Ustilago hordei*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia striiformis*
 - M *Blumeria avenae*°
- **sterilis***
 - B *Ustilago avenae*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria avenae*°
- **strigosa***
 - B *Ustilago avenae*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria avenae*°
- **vilis***
 - M *Blumeria avenae*°
- Baldellia ranunculoides**
 - B *Heterodoassansia morotiana*
- Ballota nigra**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Baptisia australis***
 - M *Erysiphe guarinonii*
- Barbarea stricta**
 - F *Hyaloperonospora barbareae*

- *stricta**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- *verna*
 - F *Hyaloperonospora barbareae*
- *vulgaris*
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora barbareae*
- Bartsia alpina***
 - R *Coleosporium euphrasiae*
- Bassia scoparia***
 - F *Peronospora kochiae-scopariae*
- Beckmannia eruciformis****
 - R *Puccinia coronata*
- *syzigachne**
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
- Begonia semperflorens****
 - M *Erysiphe begoniicola*
- *sp.**
 - M *Erysiphe begoniae*
- ***Tuberhybrida*-Gruppe***
 - M *Erysiphe begoniae*
 - M *Erysiphe begoniicola*
- Bellis perennis***
 - B *Entyloma bellidis*
 - R *Puccinia lagenophorae*
 - R *Puccinia obscura*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Berberis aggregata****
 - R *Puccinia graminis*
- ***cf. aggregata****
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***amurensis****
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***aristata****
 - R *Puccinia graminis*
- ***brachypoda****
 - R *Puccinia graminis*
- ***canadensis****
 - R *Puccinia graminis*
- ***candidula****
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***diaphana****
 - R *Puccinia graminis*
- ***emarginata****
 - R *Puccinia graminis*
- ***fendleri****
 - R *Puccinia graminis*
- ***grandiflora****
 - R *Puccinia graminis*
- ***koreana****
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***lycioides****
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***sibirica****
 - R *Puccinia graminis*
- ***thunbergii****
 - R *Puccinia arrhenatheri*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***thunbergii* × *vulgaris****
 - R *Puccinia graminis*
- ***verruculosa****
 - M *Erysiphe berberidis*
- ***vulgaris***
 - R *Puccinia arrhenatheri*
 - R *Puccinia brachypodii*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia pygmaea*
 - M *Erysiphe berberidis*
 - M *Phyllactinia berberidis*
- Berberis vulgaris* × *Mahonia aquifolium****
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Erysiphe berberidis*
- Berberis wilsoniae****
 - M *Erysiphe berberidis*
- Bergenia*-Kultursippen***
 - B *Entyloma bergeniae*
- Berteroa incana***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora berteroeae*
- Berula erecta***
 - B *Entyloma helosciadii*
 - R *Uromyces lineolatus*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara baudysii*°
- Beta corolliflora****
 - M *Erysiphe betae*
- ***vulgaris* subsp. *maritima***
 - R *Uromyces beticola*
- ***vulgaris* subsp. *vulgaris****
 - R *Uromyces beticola*
 - M *Erysiphe betae*
 - F *Peronospora schachtii*
- Betonica alopecuros***
 - B *Microbotryum betonicae*
- ***officinalis***
 - R *Puccinia betonicae*
 - R *Puccinia* sp. [an *Betonica officinalis*]
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*

Betula aurata*

- M *Erysiphe ornata* var. *europaea*
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **davurica***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **divaricata***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **fruticosa***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **humilis**
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **nana***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **occidentalis***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **ovalifolia***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **papyrifera***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - M *Phyllactinia betulae*
 - **pendula**
 - R *Melampsorium betulinum*
 - M *Erysiphe ornata* var. *europaea*
 - M *Phyllactinia betulae*
 - **platyphylla***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - M *Phyllactinia betulae*
 - **pubescens**
 - R *Melampsorium betulinum*
 - M *Erysiphe ornata* var. *europaea*
 - M *Phyllactinia betulae*
 - **pumila***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - M *Phyllactinia betulae*
 - **turkestanica***
 - R *Melampsorium betulinum*
 - **utilis** var. **jacquemontii***
 - M *Phyllactinia betulae*
- Bidens cernua**
- M *Podosphaera xanthii*
 - **connata**
 - M *Podosphaera xanthii*
 - **ferulifolia***
 - M *Neoerysiphe cumminsiana*
 - **frondosa**
 - M *Podosphaera xanthii*
 - **radiata**
 - M *Podosphaera xanthii*
 - **radiata × tripartita**
 - M *Podosphaera xanthii*
 - **tripartita**
 - M *Podosphaera xanthii*

Biscutella laevigata

- M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Peronospora biscutellae*
- Bistorta officinalis**
- B *Microbotryum marginale*
 - B *Microbotryum pustulatum*
 - R *Puccinia angelicae-mamillata*°
 - R *Puccinia bistortae*
 - R *Puccinia mei-mamillata*°
 - R *Puccinia polygoni-vivipari*
 - R *Puccinia septentrionalis*
- **vivipara**
- B *Microbotryum bistortarum*
 - R *Puccinia bistortae*
 - R *Puccinia mei-mamillata*°
 - R *Puccinia polygoni-vivipari*
- Blackstonia acuminata**
- F *Peronospora chlorae*
- Blechnum spicant**
- R *Milesina blechni*
- Bocconia frutescens***
- M *Erysiphe cruciferarum*
- Boechera holboellii***
- F *Albugo candida*-Gruppe
- Bolboschoenus laticarpus**
- R *Uromyces lineolatus*
- **maritimus agg.**
- R *Puccinia scirpi*
- **maritimus s. str.**
- R *Uromyces lineolatus*
- **yagara**
- R *Uromyces lineolatus*
- Boltonia asteroides***
- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Borago officinalis***
- B *Entyloma boraginis*
 - R *Puccinia symphyti-bromorum*°
 - M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
- Bothriochloa ischoemum**
- B *Sporisorium andropogonis*
 - R *Puccinia cesatii*
- Brachypodium pinnatum**
- B *Tilletia olida*
 - R *Puccinia brachypodii*
 - R *Puccinia coronata*
- **rupestre**
- B *Tilletia olida*
- **sylvaticum**
- B *Tilletia olida*
 - R *Puccinia brachypodii*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*

- R *Puccinia striiformis*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Brassica carinata****
M *Erysiphe cruciferarum*
- ***elongata***
F *Albugo candida*-Gruppe
- ***juncea***
M *Erysiphe cruciferarum*
- ***napus****
M *Erysiphe cruciferarum*
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora brassicae*
- ***nigra***
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora brassicae*
- ***oleracea****
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora brassicae*
- Brassica oleracea* × *Raphanus sativus****
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Hyaloperonospora brassicae*
- Brassica rapa***
F *Albugo candida*-Gruppe
- ***rapa****
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Hyaloperonospora brassicae*
- Briza media***
B *Ustilago brizae*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
- ***minor****
R *Puccinia graminis*
- Bromus arvensis***
B *Ustilago bromivora*
R *Puccinia bromina*[°]
- ***benekenii***
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- ***brachystachys****
B *Ustilago bromivora*
- ***carinatus***
B *Ustilago bromivora*
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
- ***catharticus***
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- ***commutatus***
R *Puccinia bromina*[°]
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- ***diandrus***
B *Ustilago bromivora*
- ***erectus***
B *Tilletia bolayi*
B *Tranzscheliella hypodytes*
B *Urocystis bromi*
B *Ustilago serpens*-Gruppe
B *Ustilago bromina*[°]
R *Puccinia alternans*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
- ***erectus****
B *Ustilago bromivora*
- ***grossus***
B *Ustilago bromivora*
- ***hordeaceus***
B *Ustilago bromivora*
R *Puccinia bromina*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
M *Blumeria bulbiger*[°]
- ***hordeaceus* agg.**
B *Urocystis bromi*
B *Tilletia bromi*
- ***incisus***
R *Puccinia coronata*
- ***inermis***
B *Exobasidiellum graminicola*
B *Urocystis bromi*
B *Ustilago kummeri*[°]
B *Ustilago bromina*[°]
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
M *Blumeria graminis*-Gruppe
F *Sclerophthora macrospora*
- ***japonicus***
R *Puccinia bromina*[°]
M *Blumeria bulbiger*[°]
- ***lanceolatus****
B *Ustilago bromivora*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- ***madritensis***
B *Ustilago bromivora*
- ***pectinatus****
R *Puccinia bromina*[°]
- ***racemosus***
B *Ustilago bromivora*
R *Puccinia bromina*[°]
M *Blumeria graminis*-Gruppe

- **ramosus**
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **rigidus**
 - B *Ustilago bromivora*
- **rubens**
 - B *Ustilago bromivora*
- **secalinus**
 - B *Tilletia bromi*
 - B *Ustilago bromivora*
 - R *Puccinia bromina*[°]
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria bulbiger*[°]
- **sterilis**
 - B *Ustilago bromivora*
 - R *Puccinia alternans*[°]
 - R *Puccinia bromina*[°]
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - M *Blumeria bulbiger*[°]
- **tectorum**
 - B *Ustilago bromivora*
 - R *Puccinia alternans*[°]
 - R *Puccinia bromina*[°]
 - M *Blumeria bulbiger*[°]
- Bryonia alba**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **dioica**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Bryophyllum delagoense**^{*}
 - M *Erysiphe sedi*
- Buddleja davidii**^{*}
 - F *Peronospora hariatii*
- Buglossoides arvensis**
 - M *Golovinomyces asperifolii*[°]
 - F *Peronospora lithospermi*
- **incrassata**
 - F *Peronospora lithospermi*
- **purpurocaerulea**
 - F *Peronospora lithospermi*
- Bunias orientalis**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Peronospora buniadis*
- Bunium bulbocastanum**
 - R *Puccinia bulbocastani*
- Buphthalmum salicifolium**
 - R *Uromyces junci*
- Bupleurum falcatum**
 - R *Puccinia bupleuri*
- **longifolium**
 - R *Puccinia bupleuri*
- **ranunculoides**
 - R *Aecidium schroepelianum*
- **rotundifolium**
 - R *Puccinia bupleuri*
- Butomus umbellatus**
 - B *Doassansia niesslii*
- Buxus sempervirens**
 - R *Puccinia buxi*
- Caiophora lateritia**^{*}
 - R *Aecidium rehderianum*
- Cajanus goensis**^{*}
 - R *Uromyces phaseoli*
- Cakile maritima subsp. baltica**
 - F *Peronospora cakiles*
- **maritima subsp. integrifolia**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Calamagrostis arundinacea**
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
 - R *Puccinia pygmaea*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **arundinacea × epigejos**
 - R *Puccinia pygmaea*
- **canescens**
 - B *Ustilago scrobiculata*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia pygmaea*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **epigejos**
 - B *Urocystis calamagrostidis*
 - B *Ustilago calamagrostidis*
 - B *Ustilago scrobiculata*
 - B *Ustilentyloma brefeldii*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia pygmaea*
 - R *Puccinia striiformis*
- **phragmitoides**
 - R *Puccinia pygmaea*
- **pseudophragmites**
 - R *Puccinia pygmaea*
- **rivalis**
 - R *Puccinia pygmaea*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **stricta**
 - R *Puccinia coronata*
- **varia**
 - B *Ustilago scrobiculata*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia pygmaea*

- **villosa**
 - B *Ustilago corcontica*[°]
 - B *Ustilago scrobiculata*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia pygmaea*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Calamintha nepeta**
 - R *Puccinia menthae*
- Calammophila baltica**
 - R *Puccinia ammophilae*
 - R *Puccinia pygmaea*
- Calendula arvensis**
 - M *Podosphaera xanthii*
- **arvensis***
 - B *Entyloma calendulae*
- **maroccana***
 - M *Podosphaera xanthii*
- **officinalis***
 - B *Entyloma calendulae*
 - R *Puccinia lagenophorae*
 - M *Podosphaera xanthii*
- **stellata***
 - M *Podosphaera xanthii*
- **suffruticosa***
 - B *Entyloma calendulae*
 - M *Podosphaera xanthii*
- Callistephus chinensis***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Callitriche stagnalis**
 - B *Doassinga callitrichis*
- Caltha palustris**
 - R *Puccinia calthae*
 - R *Puccinia calthicola*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- Calystegia pulchra**
 - M *Erysiphe convolvuli* var. *calystegiae*
- **sepium**
 - B *Thecaphora seminis-convolvuli*
 - R *Puccinia convolvuli*
 - M *Erysiphe convolvuli* var. *calystegiae*
- **silvatica**
 - R *Puccinia convolvuli*
- Camelina alyssum**
 - F *Hyaloperonospora camelinae*
- **microcarpa**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - M *Golovinomyces orontii* s. str.[°]
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora camelinae*
- **sativa***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora camelinae*
- Campanula americana***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **barbata***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **bononiensis**
 - R *Coleosporium campanulae*
- **carpatica***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **caucasica***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **cervicaria**
 - R *Coleosporium campanulae*
- **cespitosa***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **cochleariifolia**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Puccinia rytzii*
- **glomerata**
 - R *Coleosporium campanulae*
- **glomerata***
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **grossekii***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **incurva***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **isophylla***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **latifolia**
 - R *Coleosporium campanulae*
- **lusitanica***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **medium***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **nobili-macrantha***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **patula**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Puccinia campanulae*
- **pelia***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **persicifolia**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **pulcherrima***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **punctata***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **ramosissima***
 - R *Coleosporium campanulae*
- **rapunculoides**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Peronospora corollae*

- F *Peronospora* sp. [an *Campanula rapunculoides*]
 – **rapunculus**
 R *Coleosporium campanulae*
 R *Puccinia campanulae*
 – **rhomboidalis***
 R *Coleosporium campanulae*
 – **rotundifolia**
 R *Coleosporium campanulae*
 R *Puccinia campanulae*
 F *Peronospora corollae*
 – **scheuchzeri**
 R *Coleosporium campanulae*
 R *Puccinia campanulae-scheuchzeri*
 – **sibirica**
 R *Coleosporium campanulae*
 – **takesimana***
 R *Coleosporium campanulae*
 – **thyrsoides***
 R *Coleosporium campanulae*
 – **tomentosa***
 R *Coleosporium campanulae*
 – **trachelium**
 R *Coleosporium campanulae*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – **wilsonii***
 R *Coleosporium campanulae*
Cannabis sativa
 F *Pseudoperonospora cannabina*
 – **sativa***
 R *Uredo kriegeriana*
Capsella bursa-pastoris
 M *Erysiphe cruciferarum*
 M *Golovinomyces orontii* s. str.°
 F *Albugo candida* s. str.°
 F *Hyaloperonospora parasitica* s. str.°
 – **grandiflora***
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Albugo candida*-Gruppe
 – **orientalis***
 F *Albugo candida*-Gruppe
 – **rubella***
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora parasitica* s. str.°
Caragana arborescens*
 R *Uromyces caraganicola*
 M *Erysiphe palczewskii*
 M *Erysiphe robiniae*
 – **boisii***
 M *Erysiphe palczewskii*
 – **decorticans***
 M *Erysiphe palczewskii*
 – **densa***
 M *Erysiphe palczewskii*
 – **franchetiana***
 M *Erysiphe palczewskii*
 – **frutex***
 M *Erysiphe palczewskii*
 – **fruticosa***
 R *Uromyces caraganicola*
Cardamine amara
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*°
 – **bulbifera**
 R *Puccinia dentariae*
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Hyaloperonospora dentariae* s. str.°
 – **enneaphyllos**
 R *Puccinia dentariae*
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora cardamines-enneaphyllos*
 – **flexuosa**
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*°
 – **heptaphylla**
 F *Hyaloperonospora dentariae* s. str.°
 – **hirsuta**
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Albugo candida* s. str.°
 F *Albugo hohenheimia*°
 F *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*°
 – **impatiens**
 F *Hyaloperonospora dentariae* s. str.°
 – **kitaibelii***
 M *Erysiphe cruciferarum*
 – **parviflora**
 F *Hyaloperonospora dentariae*-Gruppe
 – **pentaphyllos**
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Hyaloperonospora dentariae* s. str.°
 – **pratensis s. str.**
 F *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*°
 – **pratensis agg.**
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Albugo leimonios*°
 – **resedifolia**
 R *Puccinia cruciferarum*
 – **trifolia**
 F *Albugo candida*-Gruppe
Carduus acanthoides
 B *Microbotryum cardui*
 R *Puccinia cardui-pycnocephali*
 R *Puccinia carduorum*
 M *Golovinomyces montagnei*°
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
 – **crispus**
 B *Microbotryum cardui*

- R *Puccinia carduorum*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- F *Bremia lactucae*-Gruppe
- ***crispus* × *personata***
- R *Puccinia carduorum*
- ***defloratus***
- B *Microbotryum cardui*
- R *Puccinia carduorum*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- F *Bremia lactucae*-Gruppe
- ***kernerii****
- B *Microbotryum cardui*
- ***nutans***
- B *Microbotryum cardui*
- R *Puccinia carduorum*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- F *Bremia lactucae*-Gruppe
- ***personata***
- R *Puccinia carduorum*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Carex acuta***
- B *Anthracoidea echinospora*
- R *Puccinia caricina*-Gruppe
- R *Puccinia paludosa*
- R *Puccinia pringsheimiana*[°]
- R *Puccinia urticae-acutae*[°]
- ***acutiformis***
- B *Anthracoidea subinclusa*
- R *Puccinia urticae-acutiformis*[°]
- ***alba***
- B *Anthracoidea caricis-albae*
- R *Puccinia caricis-montanae*[°]
- R *Puccinia circumalpina*
- R *Puccinia dioicae*
- ***appropinquata***
- R *Puccinia ribis-nigri-paniculatae*[°]
- ***arenaria***
- B *Anthracoidea arenariae*
- R *Puccinia arenariicola* s. str.[°]
- R *Puccinia schoeleriana*
- R *Puccinia silvatica*
- ***bigelowii* subsp. *dacica***
- R *Puccinia paludosa*
- ***brachystachys***
- B *Anthracoidea sempervirentis*
- R *Puccinia urticae-frigidae*[°]
- ***brizoides***
- B *Anthracoidea arenariae*
- R *Puccinia silvatica*
- ***brizoides* × *remota***
- B *Anthracoidea arenariae*
- ***buekii***
- R *Puccinia urticae-acutae*[°]
- ***canescens***
- R *Puccinia pringsheimiana*[°]
- ***capillaris***
- B *Anthracoidea capillaris*
- ***caryophyllea***
- B *Anthracoidea caryophylleae*
- B *Moreaua aterrima*
- B *Schizonella melanogramma*
- R *Puccinia linosyridis-caricis*
- ***cespitosa***
- R *Puccinia caricina*-Gruppe
- R *Puccinia paludosa*
- R *Puccinia uliginosa*
- R *Puccinia urticae-acutae*[°]
- ***colchica***
- B *Anthracoidea arenariae*
- R *Puccinia caricina*-Gruppe
- R *Puccinia schoeleriana*
- R *Puccinia silvatica*
- ***curvata***
- R *Puccinia silvatica*
- ***davalliana***
- R *Puccinia dioicae*
- ***demissa***
- B *Urocystis fischeri*
- R *Puccinia schroeteriana*
- ***digitata***
- B *Anthracoidea irregularis*
- B *Schizonella melanogramma*
- R *Puccinia ribis-digitatae*[°]
- R *Puccinia tirolensis*
- ***dioica***
- R *Puccinia dioicae*
- ***distans***
- R *Puccinia extensicola*
- ***disticha***
- B *Anthracoidea fischeri*
- ***echinata***
- B *Anthracoidea kariii*
- R *Puccinia urticata*-Gruppe
- ***elata***
- R *Puccinia pringsheimiana*[°]
- R *Puccinia paludosa*
- R *Puccinia silvatica*
- R *Puccinia urticae-acutae*[°]
- ***elongata***
- R *Puccinia urticata*-Gruppe
- ***elytroides***
- R *Puccinia paludosa*
- ***ericetorum***
- B *Anthracoidea caryophylleae*

- B *Moreaua aterrima*
 B *Schizonella melanogramma*
 R *Puccinia leucanthemi-vernae*
- **extensa**
 R *Puccinia extensicola*
- **ferruginea**
 B *Anthracoidea sempervirentis*
 R *Puccinia urticae-frigidae*°
- **firma**
 B *Anthracoidea sempervirentis*
 B *Schizonella melanogramma*
 R *Puccinia firma*
- **flacca**
 B *Anthracoidea pratensis*
 B *Urocystis fischeri*
 R *Puccinia ribis-diversicoloris*°
 R *Puccinia silvatica*
 R *Puccinia urticae-flaccae*°
- **flava**
 R *Puccinia schroeteriana*
 R *Puccinia urticata*-Gruppe
- **halleriana**
 B *Schizonella cocconii*
- **hirta**
 B *Anthracoidea angulata*
 B *Anthracoidea subinclusa*
 R *Puccinia urticae-hirtae*°
- **hordeistichos**
 R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **hostiana**
 B *Anthracoidea hostianae*
 R *Puccinia schroeteriana*
- **hostiana × viridula**
 B *Anthracoidea hostianae*
- **humilis**
 B *Anthracoidea humilis*
 B *Moreaua aterrima*
 B *Schizonella cocconii*
 R *Puccinia amphispورا*
 R *Puccinia caricina*-Gruppe
 R *Puccinia humilicola*
 R *Puccinia linosyridis-caricis*
- **lasiocarpa**
 B *Anthracoidea subinclusa*
 R *Puccinia ribis-nigri-lasiocarpae*°
- **lepidocarpa**
 R *Puccinia schroeteriana*
- **leporina**
 B *Anthracoidea arenariae*
 B *Schizonella melanogramma*
 R *Puccinia caricis-montanae*°
 R *Puccinia caricina*-Gruppe
 R *Puccinia silvatica*
- **limosa**
 B *Anthracoidea limosa*
 R *Puccinia limosae*
- **montana**
 B *Anthracoidea caricis*
 B *Schizonella melanogramma*
 R *Puccinia aecidii-leucanthemi*
 R *Puccinia caricis-montanae*°
- **mucronata**
 B *Anthracoidea sempervirentis*
- **muricata s. str.**
 R *Puccinia caricis-montanae*°
- **muricata agg.**
 B *Anthracoidea vankyi*
 R *Puccinia arenariicola s. str.*°
 R *Puccinia opizii*
- **myosuroides**
 B *Anthracoidea elynae*
 B *Schizonella elynae*
- **nigra**
 B *Anthracoidea heterospora*
 B *Anthracoidea liroi*
 B *Urocystis fischeri*
 R *Puccinia paludosa*
 R *Puccinia pringsheimiana*°
 R *Puccinia silvatica*
 R *Puccinia uliginosa*
 R *Puccinia urticae-acutae*°
- **ornithopoda subsp. elongata**
 B *Anthracoidea irregularis*
- **ornithopoda subsp. ornithopoda**
 B *Anthracoidea irregularis*
 B *Schizonella melanogramma*
 R *Puccinia tirolensis*
- **ornithopodioides**
 B *Anthracoidea irregularis*
- **otrubae**
 R *Puccinia vulpinae*
- **pairae**
 R *Puccinia opizii*
- **pallescens**
 B *Anthracoidea pseudirregularis*
 R *Puccinia biporospora*°
 R *Puccinia caricina*-Gruppe
 R *Puccinia silvatica*
 R *Puccinia urticae-frigidae*°
- **panicea**
 B *Anthracoidea paniceae*
 B *Urocystis fischeri*
 R *Puccinia paludosa*
 R *Puccinia silvatica*
 R *Puccinia urticae-paniceae*°

- **paniculata**
R *Puccinia ribis-nigri-paniculatae*[°]
- **paniculata × remota**
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **paupercula**
B *Anthracoidea limosa*
- **pendula**
R *Puccinia petasitis-pendulae*
R *Puccinia ribis-pendulae*[°]
R *Puccinia urticata*-Gruppe
- **pilosa**
B *Anthracoidea pilosae*
R *Puccinia urticae-pilosae*[°]
- **pilulifera**
B *Anthracoidea caricis*
B *Moreaua aterrima*
B *Schizonella melanogramma*
R *Puccinia caricina*-Gruppe
R *Puccinia silvatica*
- **praecox**
B *Anthracoidea arenariae*
B *Schizonella melanogramma*
R *Puccinia arenariicola* s. str.[°]
R *Puccinia silvatica*
- **pseudobrizoides**
R *Puccinia silvatica*
- **pseudocyperus**
R *Puccinia caricina* s. str.[°]
- **pulicaris**
B *Urocystis fischeri*
R *Puccinia dioicae*
- **remota**
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **riparia**
B *Anthracoidea subinclusa*
B *Farysia thuemenii*
R *Puccinia magnusii*[°]
R *Puccinia paludosa*
R *Puccinia urticae-acutiformis*[°]
R *Puccinia urticae-ripariae*[°]
- **rostrata**
B *Anthracoidea inclusa*
B *Urocystis fischeri*
R *Puccinia urticae-inflatae*[°]
- **rupestris**
B *Anthracoidea rupestris*
- **sempervirens**
B *Anthracoidea sempervirentis*
R *Puccinia scabiosae-sempervirentis*[°]
R *Uromyces caricis-sempervirentis*
- **spicata**
R *Puccinia opizii*
- **supina**
B *Anthracoidea caryophylleae*
B *Schizonella melanogramma*
R *Puccinia caricicola*
- **sylvatica**
R *Puccinia caricina*-Gruppe
R *Puccinia silvatica*
- **tomentosa**
B *Anthracoidea tomentosae*
R *Puccinia jageana*
R *Puccinia urticata*-Gruppe
- **trinervis**
B *Anthracoidea echinospora*
- **umbrosa**
R *Puccinia urticae-umbrosae*[°]
- **vaginata**
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **vesicaria**
B *Anthracoidea subinclusa*
B *Farysia thuemenii*
R *Puccinia microsora*
R *Puccinia silvatica*
R *Puccinia urticae-vesicariae*[°]
- **viridula**
R *Puccinia schroeteriana*
- **vulpina**
B *Anthracoidea fischeri*
R *Puccinia vulpinae*
- Carica papaya***
M *Erysiphe caricae*
- Carlina acaulis**
R *Puccinia carlinae*
M *Golovinomyces montagnei*[°]
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **vulgaris**
R *Puccinia divergens*
- Carpinus betulus**
R *Melampsorium carpini*
M *Erysiphe arcuata*
M *Phyllactinia carpini*
- Carthamus tinctorius***
R *Puccinia carthami*
- Carum carvi**
R *Puccinia bistortae*
M *Erysiphe heraclei*
F *Plasmopara nivea*-Gruppe
- Catalpa bignonioides***
M *Erysiphe catalpae*
M *Erysiphe elevata*
- **bignonioides × ovata***
M *Erysiphe elevata*
- **speciosa***
M *Erysiphe elevata*

- Celosia argentea***
M *Erysiphe celosiae*
- Cenia turbinata***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
F *Bremia lactucae*-Gruppe
F *Paraperonospora leptosperma*
- Centaurea atrata***
R *Puccinia centaureae*
- **australis**
M *Golovinomyces montagnei*°
- **borysthenica***
F *Bremia centaureae*°
- **calcitrapa**
R *Puccinia centaureae*
- **calocephala***
M *Golovinomyces montagnei*°
- **cassia***
M *Golovinomyces montagnei*°
- **cyanus**
R *Puccinia cyani*
M *Golovinomyces montagnei*°
F *Bremia centaureae*°
- **dealbata***
M *Golovinomyces montagnei*°
- **diffusa**
R *Puccinia centaureae*
- **diffusa***
R *Puccinia jaceae*
- **endressii***
R *Puccinia centaureae*
- **exarata***
R *Puccinia jaceae*
- **fenzlii***
R *Puccinia jaceae*
- **jaceae**
R *Puccinia caricis-montanae*°
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
M *Golovinomyces montagnei*°
F *Bremia centaureae*°
- **kotschyana***
M *Golovinomyces montagnei*°
- **macrocephala***
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
M *Golovinomyces montagnei*°
- **macroptilon***
R *Puccinia jaceae*
- **montana**
R *Puccinia caricis-montanae*°
R *Puccinia montana*
M *Golovinomyces depressus*
M *Golovinomyces montagnei*°
- F *Bremia centaureae*°
- **montana***
R *Puccinia doronici*
- **nervosa***
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
M *Golovinomyces montagnei*°
F *Bremia centaureae*°
- **nigra**
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia arenariicola* agg.
F *Bremia centaureae*°
- **nigrescens**
R *Puccinia jaceae*
M *Golovinomyces montagnei*°
- **nigrescens***
R *Puccinia centaureae*
- **pannonica**
M *Golovinomyces montagnei*°
- **pannonica***
R *Puccinia jaceae*
- **phrygia**
R *Puccinia caricis-montanae*°
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
M *Golovinomyces montagnei*°
- **phrygia***
F *Bremia centaureae*°
- **psammogena**
M *Golovinomyces montagnei*°
- **pseudophrygia**
R *Puccinia caricis-montanae*°
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
M *Golovinomyces montagnei*°
F *Bremia centaureae*°
- **scabiosa**
R *Puccinia caricis-montanae*°
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
R *Puccinia scabiosae-sempervirentis*°
R *Puccinia verruca*
M *Golovinomyces montagnei*°
M *Podosphaera xanthii*
F *Bremia centaureae*°
F *Pustula spinulosa*°
- **stoebe**
R *Puccinia caricis-montanae*°
R *Puccinia centaureae*
R *Puccinia jaceae*
R *Puccinia verruca*
M *Golovinomyces montagnei*°
F *Bremia centaureae*°

Centaurium erythraeaF *Peronospora erythraeae*– ***littorale***F *Peronospora erythraeae*– ***pulchellum***F *Peronospora erythraeae****Cerastium arvense***B *Microbotryum stellariae*B *Thecaphora cerastii*R *Melampsorella caryophyllacearum*R *Puccinia arenariae*M *Erysiphe buhrii*F *Peronospora trivialis*– ***brachypetalum***F *Peronospora cerastii-brachypetali*– ***dubium***F *Peronospora cerastii-anomali*– ***fontanum***R *Melampsorella caryophyllacearum*– ***glomeratum***B *Microbotryum duriaeanum*R *Melampsorella caryophyllacearum*R *Puccinia arenariae*F *Peronospora tomentosa*– ***glutinatum***B *Microbotryum duriaeanum*F *Peronospora paula*– ***holosteoides***R *Melampsorella caryophyllacearum*R *Puccinia arenariae*F *Peronospora paula*F *Peronospora trivialis*– ***pumilum***B *Microbotryum duriaeanum*F *Peronospora paula*– ***semidecandrum***B *Microbotryum duriaeanum*R *Melampsorella caryophyllacearum*F *Peronospora paula*– ***tomentosum****R *Melampsorella caryophyllacearum*F *Peronospora trivialis*– ***velutinum****R *Melampsorella caryophyllacearum*R *Puccinia arenariae****Cerintho major***M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe– ***minor***M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe***Chaenorhinum minus***F *Peronospora linariae****Chaerophyllum aromaticum***R *Puccinia aromatica*M *Erysiphe heraclei*– ***aureum***R *Puccinia retifera*M *Erysiphe heraclei*F *Plasmopara chaerophylli*^o– ***bulbosum***R *Puccinia enormis*R *Puccinia retifera*M *Erysiphe heraclei*– ***hirsutum***R *Puccinia bistortae*R *Puccinia pozzii*R *Puccinia retifera*M *Erysiphe heraclei*– ***temulum***R *Puccinia chaerophylli*R *Puccinia retifera*M *Erysiphe heraclei*– ***villarsii***R *Puccinia retifera****Chamaecytisus purpureus****M *Erysiphe trifoliorum*– ***ratisbonensis***R *Uromyces genistae*– ***supinus***R *Uromyces genistae****Chamaemelum nobile****M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe***Cheirolophus canariensis****R *Puccinia jaceae****Chelidonium majus***R *Melampsora magnusiana*^oM *Erysiphe macleayae****Chenopodium album***B *Thecaphora leptideum*F *Peronospora variabilis*– ***bonus-henricus***F *Peronospora boni-henrici*– ***chenopodioides***F *Peronospora chenopodii-rubri*– ***ficifolium***F *Peronospora chenopodii-ficifolii*– ***glaucum***F *Peronospora chenopodii-glauci*– ***hybridum***F *Peronospora chenopodii*– ***murale***F *Peronospora chenopodii-polyspermi*– ***opulifolium***F *Peronospora boni-henrici*– ***polyspermum***F *Peronospora chenopodii-polyspermi*

- **quinoa***
 - F *Peronospora variabilis*
- **rubrum**
 - F *Peronospora chenopodii-rubri*
- **strictum**
 - B *Thecaphora leptideum*
 - F *Peronospora variabilis*
- **suecicum**
 - F *Peronospora variabilis*
- Chionanthus virginicus***
 - M *Phyllactinia fraxini*
- Chlorocrepis staticifolia**
 - R *Puccinia chlorocrepidis*
- **staticifolia***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Chondrilla juncea**
 - R *Puccinia chondrillina*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - M *Podosphaera xanthii*
- Chrysanthemum morifolium**-Kultursippen*
 - R *Puccinia chrysanthemi*
 - R *Puccinia horiana*
 - M *Golovinomyces chrysanthemi*[°]
 - M *Golovinomyces orontii* s. str.[°]
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Chrysosplenium alternifolium**
 - B *Entyloma chrysosplenii*
 - R *Puccinia chrysosplenii*
 - F *Peronospora chrysosplenii*
- **oppositifolium**
 - B *Entyloma chrysosplenii*
 - R *Puccinia chrysosplenii*
 - F *Peronospora chrysosplenii*
- Cicerbita alpina**
 - R *Puccinia mulgedii*
 - M *Erysiphe mayorii* var. *cicerbitae*
 - M *Golovinomyces bolayi*[°]
- Cichorium endivia***
 - R *Puccinia cichorii*
 - M *Golovinomyces bolayi*[°]
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **intybus**
 - B *Entyloma cichorii*
 - B *Microbotryum cichorii*
 - R *Puccinia cichorii*
 - M *Golovinomyces bolayi*[°]
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Cicuta virosa**
 - R *Puccinia cicutae*
 - M *Erysiphe heraclei*
- Cineraria lobata***
 - R *Coleosporium senecionis*
- **webberiana***
 - R *Coleosporium senecionis*
- Circaea alpina**
 - R *Puccinia circaeae*
 - R *Puccinia circaeae-caricis*
 - R *Pucciniastrum circaeae*
 - M *Erysiphe circaeae*
- **intermedia**
 - R *Puccinia circaeae*
 - R *Pucciniastrum circaeae*
 - M *Erysiphe circaeae*
- **lutetiana**
 - R *Puccinia circaeae*
 - R *Puccinia circaeae-caricis*
 - R *Pucciniastrum circaeae*
 - M *Erysiphe circaeae*
- Cirsium acaulon**
 - R *Puccinia laschii*
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
 - F *Pustula spinulosa*[°]
- **acaulon × oleraceum**
 - R *Puccinia dioicae*
 - R *Puccinia laschii*
 - F *Pustula spinulosa*[°]
- **arvense**
 - R *Puccinia suaveolens*
 - M *Erysiphe mayorii* var. *mayorii*
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
 - F *Bremia cirsii*[°]
 - F *Pustula spinulosa*[°]
- **canum**
 - R *Puccinia laschii*
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
- **eriphorum**
 - R *Puccinia cirsii-eriphori*
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
 - F *Bremia cirsii*[°]
- **erisithales***
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
 - F *Bremia cirsii*[°]
 - F *Pustula spinulosa*[°]
- **heterophyllum**
 - B *Thecaphora trailii*
 - R *Puccinia cnici-oleracei*
 - R *Puccinia laschii*
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
- **heterophyllum***
 - M *Erysiphe mayorii* var. *mayorii*
- **oleraceum**
 - R *Puccinia cnici-oleracei*
 - R *Puccinia dioicae*
 - R *Puccinia laschii*
 - M *Erysiphe mayorii* var. *mayorii*

- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- M *Podosphaera xanthii*
- F *Bremia cirsii*[°]
- F *Pustula spinulosa*[°]
- **oleraceum × palustre**
- R *Puccinia dioicae*
- **oleraceum × rivulare**
- R *Puccinia dioicae*
- **oleraceum × tuberosum**
- R *Puccinia dioicae*
- R *Puccinia laschii*
- **palustre**
- R *Puccinia cnici*
- R *Puccinia dioicae*
- R *Puccinia laschii*
- R *Puccinia lemonnieriana*
- M *Erysiphe mayorii* var. *mayorii*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- F *Bremia cirsii*[°]
- F *Pustula spinulosa*[°]
- **palustre × rivulare**
- R *Puccinia dioicae*
- **rivulare**
- R *Puccinia dioicae*
- R *Puccinia laschii*
- F *Pustula spinulosa*[°]
- **spinosissimum**
- R *Puccinia laschii*
- **tuberosum**
- R *Puccinia dioicae*
- R *Puccinia laschii*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- **vulgare**
- R *Puccinia cnici*
- R *Puccinia laschii*
- M *Erysiphe mayorii* var. *mayorii*
- M *Golovinomyces montagnei*[°]
- F *Bremia cirsii*[°]
- F *Pustula spinulosa*[°]
- Cissus alata***
- M *Erysiphe necator*
- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **antarctica***
- M *Erysiphe necator*
- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Citrullus lanatus***
- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Clarkia amoena***
- R *Pucciniastrum epilobii*
- **bottae***
- R *Pucciniastrum epilobii*
- **concinna***
- R *Pucciniastrum epilobii*

- **purpurea***
- R *Pucciniastrum epilobii*
- Clematis alpina**
- R *Puccinia atragenicola*
- **flammula***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **integrifolia***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **lanuginosa × viticella***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **cf. montana***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **recta**
- R *Aecidium clematidis* agg.
- R *Puccinia agropyri*[°]
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **tangutica***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **tubulosa × vitalba***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **vitalba**
- R *Aecidium clematidis* agg.
- R *Puccinia agropyri*[°]
- R *Puccinia alnetorum*
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **viticella***
- R *Aecidium clematidis* agg.
- R *Puccinia agropyri*[°]
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- Cleome houtteana***
- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo candida*-Gruppe
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
- **spinosa***
- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo candida*-Gruppe
- **viridiflora***
- F *Albugo candida*-Gruppe
- Cleoserrata speciosa***
- F *Albugo candida*-Gruppe
- Clinopodium vulgare**
- R *Puccinia menthae*
- Cochlearia anglica**
- F *Hyaloperonospora cochleariae*
- **danica**
- F *Hyaloperonospora cochleariae*
- **danica***
- F *Albugo candida*-Gruppe
- **officinalis***
- F *Albugo candida*-Gruppe

Colchicum autumnaleB *Urocystis colchici***Coleanthus subtilis**R *Uredo* sp. [an *Coleanthus subtilis*][°]M *Blumeria graminis*-Gruppe**Colutea arborescens**R *Uromyces caraganae*– **arborescens***M *Erysiphe palczewskii*M *Erysiphe pseudoacaciae***Comarum palustre**M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis***Conium maculatum**R *Puccinia conii*M *Erysiphe heraclei*F *Plasmopara conii*[°]**Conopodium majus**R *Puccinia tumida***Conringia orientalis**F *Albugo candida*-GruppeF *Peronospora conringiae***Consolida ajacis***M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*F *Peronospora consolidae*– **hispanica***M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*– **regalis**M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*F *Peronospora consolidae***Convallaria majalis**R *Puccinia sessilis***Convolvulus arvensis**B *Thecaphora seminis*-convolvuliR *Puccinia convolvuli*M *Erysiphe convolvuli* var. *convolvuli*– **tricolor***M *Erysiphe convolvuli* var. *convolvuli***Coreopsis basalis***M *Golovinomyces ambrosiae*[°]– **grandiflora***M *Golovinomyces ambrosiae*[°]M *Podosphaera xanthii*– **lanceolata***M *Golovinomyces ambrosiae*[°]– **cf. lanceolata***M *Podosphaera xanthii*– **palmata***M *Golovinomyces ambrosiae*[°]– **sp.***F *Bremia lactucae*-Gruppe– **verticillata***M *Golovinomyces ambrosiae*[°]M *Podosphaera xanthii***Cornus alba***M *Erysiphe tortilis*– **amomum***M *Erysiphe tortilis*– **florida***M *Erysiphe pulchra*M *Erysiphe tortilis*– **mas**M *Erysiphe pulchra*– **mas***M *Erysiphe tortilis*M *Phyllactinia corni*– **sanguinea**M *Erysiphe tortilis*– **sericea***M *Erysiphe tortilis*– **walteri***M *Erysiphe tortilis***Coronilla coronata**F *Peronospora coronillae***Corrigiola litoralis**R *Puccinia corrigiolae***Corydalis cava**B *Entyloma corydalis*B *Entyloma urocystoides*R *Melampsora magnusiana*[°]F *Peronospora bulbocapni*– **cava × solida**F *Peronospora corydalis*– **intermedia**R *Melampsora magnusiana*[°]F *Peronospora corydalis*-*intermediae*– **nobilis***F *Peronospora corydalis*– **pumila**B *Entyloma* sp. [an *Corydalis pumila*]F *Peronospora corydalis*– **solida**B *Entyloma corydalis*R *Melampsora magnusiana*[°]F *Peronospora corydalis***Corylus avellana**M *Phyllactinia guttata* s. str.– **colurna***M *Phyllactinia guttata* s. str.– **maxima***M *Phyllactinia guttata* s. str.**Corymbia citriodora***M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis***Corynephorus canescens**R *Puccinia coronata*R *Puccinia graminis*M *Blumeria graminis*-Gruppe

Cosmos bipinnatus*

- B *Entyloma cosmi*
- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- M *Podosphaera xanthii*

– **sulphureus***

- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- M *Podosphaera xanthii*

Cotula barbata*

- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

Crambe maritima

- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe

– **maritima***

- F *Albugo candida*-Gruppe

Crassula ovata*

- M *Erysiphe sedi*

Crataegus laevigata

- R *Gymnosporangium clavariiforme*
- R *Gymnosporangium confusum*
- M *Phyllactinia mali*
- M *Podosphaera clandestina*

Crataegus laevigata × Mespilus germanica*

- R *Gymnosporangium confusum*

Crataegus macrocarpa

- M *Phyllactinia mali*
- M *Podosphaera clandestina*

– **media**

- R *Gymnosporangium clavariiforme*
- R *Gymnosporangium cornutum*

– **media***

- M *Phyllactinia mali*
- M *Podosphaera clandestina*

– **monogyna**

- R *Gymnosporangium clavariiforme*
- R *Gymnosporangium confusum*
- M *Phyllactinia mali*
- M *Podosphaera clandestina*

Crataegus monogyna × Mespilus germanica*

- M *Phyllactinia mali*

Crataegus pentagyna*

- R *Gymnosporangium clavariiforme*

– **pinnatifida***

- R *Gymnosporangium confusum*

– **rhipidophylla**

- R *Gymnosporangium clavariiforme*
- R *Gymnosporangium confusum*
- M *Phyllactinia mali*

– **tanacetifolia***

- R *Gymnosporangium confusum*

Crepis alpestris

- R *Puccinia alpestris*
- R *Puccinia crepidis-blattarioidis*

– **aurea**

- R *Puccinia crepidis-aureae*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*

– **biennis**

- R *Puccinia praecox*
- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **capillaris**

- R *Puccinia crepidis*
- R *Puccinia praecox*
- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **conyzifolia**

- R *Puccinia crepidis-grandiflorae*

– **foetida**

- R *Puccinia barkhausiae-rhoeadifoliae*
- R *Puccinia crepidicola*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*

– **jacquinii subsp. kernerii**

- R *Puccinia krupae*

– **mollis**

- R *Puccinia cruchetii*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **palaestina***

- R *Coleosporium sonchi*

– **paludosa**

- R *Puccinia major*
- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **pontana**

- R *Puccinia crepidis-montanae*

– **praemorsa**

- R *Puccinia intybi*

– **pulchra**

- R *Puccinia crepidicola*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **pyrenaica**

- R *Puccinia crepidis-blattarioidis*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **pyrenaica***

- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe

– **setosa**

- R *Puccinia crepidis-blattarioidis*

– **tectorum**

- R *Puccinia crepidis*
- R *Puccinia praecox*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*

- F *Bremia lactucae*-Gruppe
 – *vesicaria* subsp. *taraxacifolia*
 R *Puccinia crepidicola*
- Crithmum maritimum****
 F *Plasmopara nivea*-Gruppe
- Crocus albiflorus***
 R *Uromyces croci*
- Cruciata laevipes***
 R *Puccinia galii-cruciatae*
 R *Puccinia galii-vernii*
 R *Thekopsora guttata*
 M *Neoerysiphe galii*
- *verna**
 M *Neoerysiphe galii*
- Cucumis melo****
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- *metuliferus**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- *myriocarpus**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- *prophetarum**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- *sativus**
 R *Puccinia isiaca*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 M *Podosphaera xanthii*
 F *Pseudoperonospora cubensis*
- Cucurbita ficifolia****
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- *maxima**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 M *Podosphaera xanthii*
- *moschata**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- *pepo**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 M *Podosphaera xanthii*
 F *Pseudoperonospora cubensis*
- Cydonia oblonga****
 R *Gymnosporangium confusum*
 M *Podosphaera clandestina*
- Cymbalaria muralis***
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 F *Peronospora linariae*
- *pallida**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Cynodon dactylon***
 B *Ustilago cynodontis*
 R *Puccinia cynodontis*
 R *Puccinia graminis*
- Cynoglossum germanicum***
 M *Golovinomyces cynoglossi* s. str.°
- ***officinale***
 R *Puccinia cerinthes-agropyrina*°
 R *Puccinia symphyti-bromorum*°
 M *Golovinomyces cynoglossi* s. str.°
- Cynosurus cristatus***
 R *Puccinia graminis*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
- ***elegans****
 R *Puccinia graminis*
- Cyperus flavescens***
 B *Entorrhiza cypericola*
- Cystopteris alpina***
 R *Hyalopsora polypodii*
- ***dickieana***
 R *Hyalopsora polypodii*
- ***fragilis***
 R *Hyalopsora polypodii*
- ***montana***
 R *Hyalopsora polypodii*
- Cytisus nigricans***
 R *Uromyces genistae*
- ***scoparius***
 R *Uromyces sarothamni*
 M *Erysiphe trifoliorum*
- Dactylis glomerata***
 B *Ustilago neocopinata*°
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Uromyces dactylidis*
 R *Puccinia striiformoides*
 M *Blumeria dactylidis*°
 F *Sclerophthora macrospora*
- ***glomerata* agg.**
 B *Ustilago perrara*
- ***polygama***
 B *Ustilago neocopinata*°
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia striiformoides*
 R *Uromyces dactylidis*
 M *Blumeria dactylidis*°
- Dactylorhiza fuchsii***
 R *Puccinia sessilis*
- ***incarnata***
 R *Melampsora repentis*°
 R *Puccinia sessilis*
- ***incarnata* × *majalis***
 R *Melampsora repentis*°
- ***maculata***
 R *Melampsora repentis*°
 R *Puccinia sessilis*
- ***majalis***
 R *Melampsora repentis*°

- R *Puccinia sessilis*
- **sambucina**
- R *Melampsora repentis*[°]
- **traunsteineri**
- R *Puccinia sessilis*
- Dahlia atropurpurea***
- B *Entyloma dahliae*
- **coccinea***
- B *Entyloma dahliae*
- **coccinea × pinnata***
- B *Entyloma dahliae*
- **pinnata***
- B *Entyloma dahliae*
- Dahlia-Kultursippen***
- M *Golovinomyces ambrosiae*[°]
- B *Entyloma dahliae*
- Dasiphora fruticosa***
- M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- Dasypyrum sp. × Triticum sp.***
- M *Blumeria graminis* s. str.[°]
- R *Puccinia triticina*[°]
- Daucus carota**
- R *Uromyces lineolatus*
- M *Erysiphe heraclei*
- **carota***
- F *Plasmopara dauci*[°]
- Delphinium alboceruleum** var. *przewalskii**
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **brunonianum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **californicum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **corymbosum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **elatum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **elatum-Kultursippen***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **exaltatum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **formosum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **glabellum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **grandiflorum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **laxiflorum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **maackianum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **nudicaule***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **retropilosum***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **tatsienense***
- M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- Deschampsia caespitosa**
- B *Tilletia cerebrina*
- B *Ustilago airae-caespitosae*[°]
- R *Puccinia coronata*
- R *Puccinia deschampsiae*
- R *Puccinia graminis*
- R *Uromyces airae-flexuosae*
- M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **flexuosa**
- B *Ustilago striiformis*-Gruppe
- R *Puccinia coronata*
- R *Puccinia deschampsiae*
- R *Puccinia graminis*
- R *Uromyces airae-flexuosae*
- **rhenana***
- R *Puccinia coronata*
- Descurainia sophia**
- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo candida*-Gruppe
- F *Hyaloperonospora sisymbrii-sophiae*
- Deutzia scabra***
- M *Erysiphe deutziae*
- **scabra × vilmoriniae***
- M *Erysiphe deutziae*
- Dianthus arenarius**
- B *Microbotryum dianthorum*
- **arenarius × carthusianorum***
- B *Microbotryum dianthorum*
- **armeria**
- R *Puccinia arenariae*
- **armeria × deltoides**
- B *Microbotryum dianthorum*
- **barbatus***
- B *Microbotryum dianthorum*
- R *Puccinia arenariae*
- R *Uromyces dianthi*
- **carthusianorum**
- B *Microbotryum dianthorum*
- B *Thecaphora saponariae*
- R *Puccinia arenariae*
- **caryophyllus***
- B *Microbotryum dianthorum*
- R *Puccinia arenariae*
- R *Uromyces dianthi*
- **caryophyllus × chinensis***
- B *Microbotryum dianthorum*
- **chinensis***
- R *Puccinia arenariae*

- **deltoides**
 - B *Microbotryum dianthorum*
 - B *Thecaphora saponariae*
 - R *Uromyces dianthi*
- **giganteus**
 - B *Microbotryum dianthorum*
- **glacialis***
 - B *Microbotryum dianthorum*
- **seguieri***
 - B *Thecaphora saponariae*
- **superbus**
 - B *Microbotryum dianthorum*
 - R *Uromyces dianthi*
- Dichoropetalum carvifolia**
 - R *Puccinia carniolica*
- Digitalis lutea**
 - F *Peronospora digitalidis*
- **purpurea**
 - F *Peronospora digitalidis*
- Digitaria ischaemum**
 - B *Ustilago syntherismae*
- **sanguinalis**
 - B *Ustilago syntherismae*
- Dimorphotheca pluvialis***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
 - F *Paraperonospora leptosperma*
- **sinuata***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
 - F *Paraperonospora leptosperma*
- Diplotaxis muralis**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Peronospora diplotaxidis*
- **tenuifolia**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Peronospora diplotaxidis*
- Dipsacus chinensis***
 - M *Erysiphe knautiae*
- **fullonum**
 - M *Erysiphe knautiae*
 - M *Podosphaera dipsacacearum*
 - F *Peronospora dipsaci*
 - F *Peronospora violacea*
- **laciniatus**
 - M *Podosphaera dipsacacearum*
- **laciniatus***
 - M *Erysiphe knautiae*
- **pilosus**
 - F *Peronospora dipsaci*
 - F *Peronospora violacea*
- Diptychocarpus strictus***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Dittrichia viscosa***
 - R *Coleosporium inulae*
- Docynia indica***
 - R *Gymnosporangium confusum*
- Dolichorrhiza caucasica***
 - R *Coleosporium senecionis*
- Doronicum austriacum**
 - M *Podosphaera fusca*
- **columnae**
 - M *Podosphaera fusca*
- **columnae***
 - R *Puccinia doronicella*
- **grandiflorum**
 - R *Puccinia arnicae-scorpionidis*
 - M *Podosphaera fusca*
- **orientale***
 - R *Puccinia doronicella*
 - M *Podosphaera fusca*
- **pardalianches**
 - M *Podosphaera fusca*
- **plantagineum***
 - M *Podosphaera fusca*
- Draba aizoides**
 - R *Puccinia drabae*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **boerhaavii**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora erophilae* s. str.°
- **cuspidata***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **hispanica***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **incana***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **lasiocarpa***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **muralis**
 - F *Hyaloperonospora drabae*
- **praecox**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora praecox*°
- **sauteri***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **verna**
 - F *Hyaloperonospora erophilae* s. str.°
 - F *Hyaloperonospora praecox*°
- **verna agg.**
 - F *Albugo candida* s. str.°
- Dryas octopetala**
 - M *Podosphaera volkartii*
- Drymocalis rupestris***
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*

Dryopteris affinis subsp. **affinis**R *Milesina kriegeriana*– **borreri**R *Milesina kriegeriana*– **cambrensis** subsp. **insubrica**R *Milesina kriegeriana*– **carthusiana**R *Milesina kriegeriana*– **carthusiana** × **dilatata**R *Milesina kriegeriana*– **dilatata**R *Milesina kriegeriana*– **dilatata** × **expansa**R *Milesina kriegeriana*– **expansa**R *Milesina kriegeriana*– **filix-mas**R *Milesina carpatica*R *Milesina kriegeriana*– **lacunosa**R *Milesina kriegeriana*– **remota**R *Milesina kriegeriana***Dysphania ambrosioides**M *Erysiphe betae***Echeveria** sp.*R *Endophyllum sempervivi***Echinaria capitata***R *Puccinia coronata*R *Puccinia graminis***Echinochloa crus-galli**B *Moesziomyces bullatus*B *Ustilago trichophora*R *Puccinia graminis*– **muricata**B *Moesziomyces bullatus***Echinocystis lobata**M *Golovinomyces orontii*-Gruppe**Echinops bannaticus**M *Golovinomyces echinopis*– **exaltatus**R *Puccinia echinopis*M *Golovinomyces echinopis*– **humilis***M *Golovinomyces echinopis*– **ritro***M *Golovinomyces echinopis*– **sphaerocephalus**R *Puccinia echinopis*M *Golovinomyces echinopis***Echium vulgare**R *Puccinia cerinthes-agropyrina*°M *Golovinomyces asperifolii*°F *Peronospora echii***Edraianthus graminifolius***R *Coleosporium campanulae***Eleocharis ovata**R *Puccinia eriophori*– **quinqueflora**B *Entorrhiza scirpicola***Elyleymus strictus**R *Puccinia elymi***Elymus athericus**B *Urocystis agropyri*– **canadensis***R *Puccinia graminis*– **caninus**R *Puccinia actaeae-agropyri*°R *Puccinia coronata*R *Puccinia graminis*R *Puccinia persistens* s. str.°R *Puccinia striiformis*M *Blumeria graminis* s. str.°– **dahuricus***R *Puccinia striiformis*– **hispidus**B *Tilletia controversa*R *Puccinia graminis*R *Puccinia persistens* s. str.°M *Blumeria graminis* s. str.°– **junceiformis**B *Tranzscheliella hypodytes*R *Puccinia agropyri*°R *Puccinia graminis*R *Puccinia persistens* s. str.°R *Puccinia striiformis*M *Blumeria graminis* s. str.°– **laxus**B *Tranzscheliella hypodytes*– **mucronatus**B *Tilletia controversa*– **obtusiusculus**B *Tranzscheliella hypodytes*– **repens**B *Tilletia controversa*B *Tranzscheliella hypodytes*B *Urocystis agropyri*B *Ustilago serpens* s. str.°B *Ustilentyloma brefeldii*R *Puccinia agropyri*°R *Puccinia agropyrina*°R *Puccinia coronata*R *Puccinia graminis*R *Puccinia persistens* s. str.°

- R *Puccinia striiformis*
M *Blumeria graminis* s. str.°
F *Sclerophthora macrospora*
- Elymus repens* × *Triticum aestivum****
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia persistens* s. str.°
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- Elymus virginicus****
R *Puccinia graminis*
- Emilia coccinea****
R *Puccinia lagenophorae*
R *Coleosporium senecionis*
- Empetrum nigrum***
R *Chrysomyxa empetri*
- Epilobium alpestre***
B *Doassansia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Puccinia veratri*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
- ***alsinifolium***
B *Doassansia epilobii*
- ***angustifolium***
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
- ***brachycarpum***
R *Pucciniastrum epilobii*
- ***ciliatum***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***ciliatum* × *palustre****
R *Pucciniastrum epilobii*
- ***collinum***
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
- ***fleischeri****
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
- ***hectori****
R *Pucciniastrum epilobii*
- ***hirsutum***
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***hirsutum* × *roseum***
F *Plasmopara epilobii*
- ***hirsutum* × *roseum****
R *Pucciniastrum epilobii*
- ***indicum****
R *Pucciniastrum epilobii*
- ***lamyi***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
- ***lanceolatum***
R *Puccinia pulverulenta*
M *Podosphaera epilobii*
- ***montanum***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***obscurum***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
- ***obscurum* × *parviflorum***
R *Puccinia pulverulenta*
- ***palustre***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***parviflorum***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***parviflorum* × *roseum***
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***roseum***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*
F *Plasmopara epilobii*
- ***tetragonum***
R *Puccinia epilobii*
R *Puccinia pulverulenta*
R *Pucciniastrum epilobii*
M *Podosphaera epilobii*

- Epipactis helleborine**
R *Melampsora repentis*[°]
- Eragrostis minor**
B *Macalpinomyces spermophorus*
B *Sporisorium montaniense*
F *Sclerophthora macrospora*
- Eranthis hyemalis**
B *Urocystis eranthidis*
R *Leucotelium cerasi*
- **hyemalis***
F *Peronospora eranthidis*
- Erechtites hieraciifolius***
R *Coleosporium senecionis*
- Erica gracilis***
R *Uredo ericae*
M *Erysiphe azaleae*
- Erigeron acris s. l.**
B *Entyloma erigerontis*
M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- **annuus**
M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- **canadensis**
B *Entyloma erigerontis*
M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
F *Basidiophora entospora*
- Eriophorum angustifolium**
B *Kriegeria eriophori*
R *Puccinia eriophori*
- **latifolium***
R *Puccinia eriophori*
- Erodium cicutarium**
M *Podosphaera erodii*
F *Peronospora erodii*
- Erucastrum gallicum**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora erucastris*
- Eryngium campestre**
B *Entyloma eryngii*
M *Erysiphe heraclei*
- **planum***
M *Erysiphe heraclei*
- Erysimum aureum***
F *Albugo candida*-Gruppe
- **cheiranthoides**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora cheiranthi*
- **cheiri***
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora cheiranthi*
- **crepidifolium**
M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora cheiranthi*
- **diffusum***
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora cheiranthi*
- **marschallianum**
M *Erysiphe cruciferarum*
- **odoratum**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora cheiranthi*
- **repandum**
F *Albugo candida*-Gruppe
- **virgatum**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Hyaloperonospora cheiranthi*
- **witmannii***
F *Albugo candida*-Gruppe
- Erythronium dens-canis***
R *Uromyces erythronii*
- Eschscholzia californica***
B *Entyloma eschscholziae*
M *Erysiphe cruciferarum*
- Eucalyptus cornuta***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **diversicolor***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **gomphocephala***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **rostrata × rudis***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- Euonymus europaeus**
R *Melampsora euonymi-caprearum*[°]
M *Erysiphe euonymi*
- **fortunei***
M *Erysiphe euonymicola*
- **hamiltonianus***
M *Erysiphe euonymi*
- **japonicus***
M *Erysiphe euonymicola*
- **latifolius***
M *Erysiphe euonymi*
- Eupatorium cannabinum**
M *Golovinomyces circumfusus*[°]
F *Plasmopara* sp. [an *Eupatorium cannabinum*]
- **purpureum***
R *Coleosporium cacaliae*
M *Golovinomyces circumfusus*[°]
- Euphorbia amygdaloides**
R *Endophyllum euphorbiae-sylvaticae*
R *Melampsora euphorbiae-amygdaloidis*
M *Podosphaera euphorbiae*
F *Peronospora cyparissiae*

- **cyparissias**
 - R *Aecidium euphorbiae* agg.
 - R *Melampsora euphorbiae*
 - R *Uromyces alpestris*
 - R *Uromyces anthyllidis*
 - R *Uromyces euphorbiae-corniculati*
 - R *Uromyces fischeri-eduardi*
 - R *Uromyces genistae*
 - R *Uromyces jordanus*
 - R *Uromyces kalmusii*
 - R *Uromyces laburni*
 - R *Uromyces pisi*
 - R *Uromyces sarothamni*
 - R *Uromyces punctatus*
 - R *Uromyces scutellatus*
 - R *Uromyces striatus*
 - R *Uromyces striolatus*
 - R *Uromyces viciae-craccae*
 - M *Fibroidium cyparissiae*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
 - F *Peronospora cyparissiae*
- **dulcis**
 - R *Melampsora euphorbiae-dulcis*
 - R *Uromyces euphorbiae-dulcis*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **dulcis subsp. dulcis**
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **dulcis subsp. purpurata**
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **epithymoides***
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **esula agg.**
 - R *Uromyces pisi*
- **esula**
 - R *Aecidium euphorbiae* agg.
 - R *Melampsora euphorbiae*
 - R *Uromyces scutellatus*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **exigua**
 - R *Melampsora euphorbiae*
 - R *Uromyces tuberculatus*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **falcata***
 - R *Melampsora euphorbiae*
- **helioscopia**
 - R *Melampsora helioscopiae*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **humifusa**
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **lathyris**
 - R *Melampsora euphorbiae-dulcis*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **lucida**
 - R *Melampsora euphorbiae*
- **maculata**
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **myrsinites***
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **nutans**
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **palustris**
 - R *Melampsora euphorbiae*
- **palustris***
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **peplus**
 - R *Melampsora euphorbiae*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **platyphyllos**
 - R *Melampsora euphorbiae-dulcis*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
 - F *Peronospora euphorbiae*
- **pulcherrima***
 - M *Pseudoidium poinsettiae*
- **salicifolia**
 - R *Aecidium euphorbiae* agg.
 - R *Melampsora euphorbiae*
- **sequieriana**
 - R *Aecidium euphorbiae* agg.
 - R *Melampsora euphorbiae-gerardiana*
 - R *Uromyces cristulatus*
 - R *Uromyces dianthi*
 - R *Uromyces laevis*
 - R *Uromyces tinctoriicola*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **stricta**
 - R *Melampsora euphorbiae-dulcis*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
 - F *Peronospora euphorbiae*
- **tithymaloides***
 - M *Podosphaera xanthii*
- **verrucosa**
 - R *Aecidium euphorbiae* agg.
 - R *Melampsora euphorbiae*
 - R *Uromyces excavatus*
 - R *Uromyces scutellatus*
 - R *Uromyces verrucosae-craccae*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
- **virgata**
 - R *Melampsora euphorbiae-dulcis*
 - M *Podosphaera euphorbiae*
 - F *Peronospora euphorbiae*
- **virgultosa**
 - R *Aecidium euphorbiae* agg.
 - R *Melampsora euphorbiae*
 - R *Uromyces scutellatus*

- M *Podosphaera euphorbiae*
Euphrasia kernerii
 R *Coleosporium euphrasiae*
 – **micrantha**
 R *Coleosporium euphrasiae*
 – **nemorosa**
 R *Coleosporium euphrasiae*
 M *Podosphaera phtheirospermi*
 F *Plasmopara euphrasiae*
 – **nemorosa × stricta**
 R *Coleosporium euphrasiae*
 – **officinalis**
 R *Coleosporium euphrasiae*
 M *Podosphaera phtheirospermi*
 F *Plasmopara euphrasiae*
 – **salisburgensis**
 R *Coleosporium euphrasiae*
 – **stricta**
 R *Coleosporium euphrasiae*
 R *Cronartium flaccidum*
 M *Podosphaera phtheirospermi*
 F *Plasmopara euphrasiae*
Eurybia radula*
 M *Golovinomyces asterum*[°]
Euthamia graminifolia*
 M *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis*[°]
Eutrema japonicum*
 M *Erysiphe cruciferarum*
Exacum macranthum*
 M *Euoidium pseudolongipes*
Fagopyrum esculentum*
 F *Peronospora ducometi*
Fagus sylvatica
 M *Erysiphe alphitoides*
 M *Phyllactinia orbicularis*
 – **sylvatica***
 M *Phyllactinia roboris*
Falcaria vulgaris
 R *Puccinia sii-falcariae*
 M *Erysiphe heraclei*
Fallopia baldschuanica*
 B *Microbotryum anomalum*
 R *Puccinia polygони-convolvuli*
 M *Erysiphe polygони*
 F *Peronospora polygони-convolvuli*
 – **convolvulus**
 B *Microbotryum anomalum*
 R *Puccinia polygони-convolvuli*
 M *Erysiphe polygони*
 F *Peronospora polygони-convolvuli*
 – **dumetorum**
 B *Microbotryum anomalum*
 R *Puccinia polygони-convolvuli*
- M *Erysiphe polygони*
 F *Peronospora polygони-convolvuli*
Felicia tenella*
 M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Festuca altissima
 R *Puccinia gibberosa*
 R *Puccinia graminis*
 R *Uromyces festucae*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 – **arizonica***
 R *Puccinia graminis*
 – **arundinacea**
 B *Urocystis ulei*
 B *Ustilago loliicola*[°]
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
 R *Puccinia sessilis*
 R *Puccinia striiformis*
 R *Uromyces festucae*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 – **filiformis**
 R *Puccinia festucae*
 – **gigantea**
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria graminicola*[°]
 M *Blumeria dactylidis*[°]
 – **guestfalica**
 R *Uromyces festucae*
 – **heterophylla**
 R *Puccinia festucae*
 R *Uromyces festucae*
 M *Blumeria graminicola*[°]
 – **kingii***
 R *Puccinia graminis*
 – **ovina**
 R *Puccinia festucae*
 R *Puccinia sessilis*
 R *Uromyces festucae*
 – **ovina agg.**
 B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 R *Puccinia coronata*
 B *Tilletia sterilis*
 B *Urocystis ulei*
 – **pratensis**
 B *Urocystis ulei*
 B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*

- R *Puccinia striiformis*
R *Uromyces festucae*
M *Blumeria dactylidis*^o
F *Sclerophthora macrospora*
Festuca pratensis* x *Lolium perenne
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
Festuca punctoria*
R *Puccinia graminis*
– ***rubra***
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia festucae*
R *Puccinia graminis*
R *Uromyces festucae*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
– ***rubra* agg.**
B *Urocystis ulei*
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
Ficaria verna
B *Entyloma ficariae*
B *Urocystis ficariae*
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
R *Uromyces ficariae*
R *Uromyces poae*
R *Uromyces rumicis*
F *Peronospora ficariae*
Filago arvensis
F *Pustula obtusata*-Gruppe
– ***germanica***
F *Pustula obtusata*-Gruppe
– ***minima***
F *Pustula obtusata*-Gruppe
Filipendula* cf. *palmata*
M *Podosphaera filipendulae*
– ***ulmaria***
B *Urocystis ulmariae*
R *Triphragmium ulmariae*
M *Erysiphe ulmariae*
M *Podosphaera filipendulae*
– ***vulgaris***
B *Urocystis filipendulae*
R *Triphragmium filipendulae*
M *Podosphaera filipendulae*
Foeniculum vulgare*
M *Erysiphe heraclei*
F *Plasmopara mei-foeniculi*^o
Forsythia suspensa*
M *Podosphaera pannosa*
– ***suspensa* x *viridissima****
M *Podosphaera pannosa*
Fourraea alpina
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
- Fragaria ananassa****
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
– ***moschata***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
– ***vesca***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora fragariae*
Frangula alnus
R *Puccinia coronata*
M *Erysiphe divaricata*
– ***californica****
R *Puccinia coronata*
Fraxinus excelsior
R *Puccinia isiacae*
M *Phyllactinia fraxini*
– ***ornus****
M *Phyllactinia fraxini*
– ***pennsylvanica***
M *Erysiphe syringiae*
M *Phyllactinia fraxini*
Fuchsia thymifolia*
R *Pucciniastrum fuchsiae*
Fuchsia-Hybriden*
R *Pucciniastrum fuchsiae*
Fumana procumbens
F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
Fumaria officinalis
B *Entyloma fumariae*
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Peronospora affinis*
– ***rostellata***
F *Peronospora affinis*
– ***vallantii***
B *Entyloma fumariae*
F *Peronospora affinis*
Gagea bohémica
B *Vankya ornithogali*
R *Uromyces acutatus*
– ***lutea***
B *Vankya ornithogali*
R *Uromyces gageae*
– ***minima***
B *Vankya ornithogali*
R *Uromyces gageae*
– ***pomeranica***
R *Uromyces gageae*
– ***pratensis***
B *Vankya ornithogali*
R *Uromyces gageae*
– ***spathacea***
B *Vankya ornithogali*
R *Uromyces gageae*

- **villosa**
 - B *Vankya ornithogali*
 - R *Uromyces acutatus*
- Gaillardia aestivalis***
 - B *Entyloma gaillardianum*
- **amblyodon***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **aristata***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **pulchella***
 - B *Entyloma gaillardianum*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Gaillardia-Kultursippen***
 - B *Entyloma gaillardianum*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Galanthus elwesii***
 - R *Melampsora galanthi-fragilis*°
- **nivalis**
 - B *Urocystis leucoji*
 - R *Melampsora galanthi-fragilis*°
 - R *Puccinia galanthi*
 - R *Puccinia sessilis*
- **plicatus subsp. byzantinus***
 - R *Melampsora galanthi-fragilis*°
- Galatella linosyris**
 - R *Puccinia asteris*
 - R *Puccinia linosyridis-caricis*
- Galeobdolon argentatum***
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **flavidum**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **luteum**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **montanum**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Galeopsis bifida**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **ladanum**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **pubescens**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **segetum**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **speciosa**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **tetrahit**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Galium album**
 - B *Melanotaenium endogenum*
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Golovinomyces riedlianus*
- M *Neoerysiphe galii*
- F *Peronospora galii*
- **anisophyllon**
 - R *Puccinia punctata*
- **aparine**
 - R *Puccinia difformis*
 - R *Puccinia punctata*
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora aparines*
- **aristatum**
 - R *Puccinia punctata*
- **boreale**
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - F *Peronospora galii*
- **elongatum**
 - R *Puccinia punctata*
 - F *Peronospora galii*
- **glaucum**
 - R *Puccinia coetanea*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Golovinomyces riedlianus*
 - M *Neoerysiphe galii*
- **intermedium**
 - R *Puccinia punctata*
- **megalospermum**
 - R *Puccinia punctata*
- **mollugo**
 - F *Peronospora galii*
- **mollugo agg.**
 - R *Puccinia difformis*
- **mollugo × verum**
 - R *Puccinia punctata*
- **odoratum**
 - R *Puccinia asperulae-odoratae*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora calotheca*
- **palustre**
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora galii*
- **palustre agg.**
 - R *Puccinia galii-vernii*
- **parisiense**
 - R *Puccinia difformis*
 - R *Puccinia punctata*
- **pomeranicum**
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora galii*

- **pumilum**
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
- **rotundifolium**
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Thekopsora guttata*
- **saxatile**
 - R *Puccinia difformis*
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
 - F *Peronospora galii*
- **spurium**
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora aparines*
- **sylvaticum**
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Golovinomyces riedlianus*
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora galii*
- **tricornutum**
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - M *Neoerysiphe galii*
- **uliginosum**
 - R *Puccinia difformis*
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
- **verum**
 - B *Melanotaenium endogenum*
 - R *Puccinia difformis*
 - R *Puccinia galii-vernii*
 - R *Puccinia punctata*
 - R *Thekopsora guttata*
 - M *Golovinomyces riedlianus*
 - M *Neoerysiphe galii*
 - F *Peronospora galii*
- **wirtgenii**
 - R *Puccinia punctata*
 - M *Neoerysiphe galii*
- Gaura biennis***
 - M *Erysiphe howeana*
- **cf. lindheimeri***
 - M *Erysiphe howeana*
- **parviflora***
 - M *Erysiphe howeana*
- Gazania-Kultursippen***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Genista anglica**
 - R *Uromyces genistae*
- **germanica**
 - R *Uromyces genistae*
- **pilosa**
 - R *Uromyces genistae*
- **sagittalis**
 - R *Uromyces genistae*
- **tinctoria**
 - R *Uromyces genistae*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- Gentiana acaulis***
 - R *Puccinia gentianae*
- **asclepiadea***
 - R *Cronartium flaccidum*
- **clusii**
 - R *Puccinia gentianae*
- **cruciata**
 - R *Puccinia gentianae*
- **pannonica**
 - R *Puccinia gentianae*
- **pneumonanthae**
 - R *Puccinia gentianae*
- **terglouensis***
 - R *Puccinia gentianae*
- Gentianella germanica**
 - R *Uromyces eugentianae*
- Gentianopsis ciliata**
 - R *Puccinia gentianae*
- Geranium albiflorum***
 - R *Uromyces geranii*
- **bohemicum***
 - R *Uromyces geranii*
- **cinereum***
 - R *Uromyces geranii*
- **columbinum**
 - R *Puccinia polygoni-amphibii*
 - R *Puccinia polygoni-convolvuli*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
- **dissectum**
 - R *Puccinia polygoni-amphibii*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Erysiphe geraniacearum*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
- **ibericum***
 - M *Podosphaera fugax*
- **lucidum**
 - F *Peronospora conglomerata*
- **macrorrhizum***
 - M *Podosphaera fugax*

- **molle**
 - R *Puccinia polygoni-amphibii*
 - R *Puccinia polygoni-convolvuli*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
 - F *Plasmopara wilsonii*
- **nodosum**
 - M *Neoerysiphe geranii*
- **nodosum***
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
- **palustre**
 - R *Puccinia polygoni-amphibii*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Plasmopara geranii-silvatici*
- **phaeum**
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
- **phaeum***
 - F *Plasmopara wilsonii*
- **pratense**
 - R *Puccinia polygoni-amphibii*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Erysiphe geraniacearum*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Plasmopara pusilla*
- **pusillum**
 - R *Puccinia polygoni-amphibii*
 - R *Puccinia polygoni-convolvuli*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
- **pyrenaicum**
 - R *Uromyces kabatianus*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
- **robertianum**
 - F *Peronospora conglomerata*
- **rotundifolium**
 - R *Puccinia polygoni-convolvuli*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Erysiphe geraniacearum*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Peronospora conglomerata*
- **sanguineum**
 - R *Aecidium tranzschelianum*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Erysiphe geraniacearum*
 - M *Podosphaera fugax*
- **sylvaticum**
 - R *Puccinia geranii-silvatici*
 - R *Puccinia morthieri*
 - R *Uromyces geranii*
 - M *Podosphaera fugax*
 - F *Plasmopara geranii-silvatici*
 - F *Plasmopara praetermissa*
- **viscosissimum***
 - M *Podosphaera fugax*
- **cf. yesoense***
 - M *Podosphaera fugax*
- Gerbera-Kultursippen***
 - M *Golovinomyces ambrosiae*[°]
 - M *Podosphaera xanthii*
- Geum coccineum***
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **montanum***
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **pyrenaicum***
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **rivale**
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
 - F *Peronospora gei*
- **rivale × urbanum**
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **triflorum***
 - F *Peronospora gei*
- **urbanum**
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
 - F *Peronospora gei*
- Geum-Kultursippen***
 - F *Peronospora gei*
- Glandularia peruviana***
 - M *Podosphaera xanthii*
- Glastaria glastifolia***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Glaucium flavum**
 - B *Entyloma glaucii*
 - M *Erysiphe cruciferarum*
- **flavum***
 - F *Peronospora glaucii*
- Glaux maritima**
 - R *Uromyces lineolatus*
- Glebionis coronaria***
 - M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
- **segetum**
 - B *Entyloma scalianum*
 - R *Puccinia anthemidis*
 - M *Golovinomyces macrocarpus*[°]
 - F *Peronospora radii*
- Glechoma hederacea**
 - R *Puccinia glechomatis*
 - M *Golovinomyces biocellatus* s. str.[°]

- F *Peronospora glechomae*
Globularia bisnagarica
 R *Puccinia globulariae*
 – **cordifolia**
 R *Puccinia globulariae*
 – **nudicaulis**
 R *Puccinia globulariae*
Glyceria declinata
 B *Ustilago filiformis*
 – **fluitans**
 B *Ustilago davisii*
 B *Ustilago filiformis*
 R *Puccinia graminis*
 – **maxima**
 B *Ustilago davisii*
 B *Ustilago filiformis*
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 – **notata**
 B *Ustilago davisii*
 B *Ustilago filiformis*
 B *Ustilentyloma fluitans*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 – **pedicellata**
 B *Ustilago filiformis*
 – **sp.**
 R *Puccinia striiformis*
Glycine max*
 F *Peronospora manshurica*
Glycyrrhiza glabra*
 M *Erysiphe trifoliorum*
Gnaphalium sylvaticum
 B *Entyloma magnusii*
 – **uliginosum**
 B *Entyloma magnusii*
Gomesa dasytyle*
 R *Desmosorus oncidii*
Goniolimon incanum*
 R *Uromyces limonii*
 – **tataricum***
 R *Uromyces limonii*
Grindelia hirsutula*
 M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Gymnadenia conopsea
 R *Melampsora repentis*[°]
 R *Puccinia sessilis*
Gymnocarpium dryopteris
 R *Hyalopsora aspidiotus*
 – **robertianum**
 R *Hyalopsora aspidiotus*
Gypsophila elegans
 R *Puccinia arenariae*
 – **repens**
 B *Microbotryum violaceum*
 – **scorzonerifolia**
 M *Erysiphe buhrii*
Halimodendron halodendron*
 M *Erysiphe trifoliorum*
Hasteola suaveolens*
 R *Coleosporium senecionis*
Hebe speciosa*
 F *Peronospora grisea*-Gruppe
Hedera helix
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
Hedysarum hedysaroides
 R *Uromyces hedysari-obscuri*
Helenium amarum*
 M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 – **autumnale***
 M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
Helianthemum alpestre[°]
 M *Podosphaera helianthemi*
 F *Hyaloperonospora leptoclada*[°]
 – **nummularium**
 M *Podosphaera helianthemi*
 – **nummularium subsp. grandiflorum***
 F *Hyaloperonospora leptoclada*[°]
Helianthemum-Kultursippen*
 F *Hyaloperonospora leptoclada*
Helianthus annuus*
 R *Puccinia helianthi*
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 M *Podosphaera xanthii*
 F *Plasmopara halstedii*
 F *Pustula helianthicola*[°]
 – **debilis***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **decapetalus***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **hirsutus***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **laetiflorus***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 F *Plasmopara halstedii*
 – **maximiliani***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **pauciflorus***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **rigidus***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **salicifolius***
 M *Golovinomyces latisporus*[°]
 – **tuberosus**
 M *Golovinomyces latisporus*[°]

- **tuberosus***
 - R *Puccinia helianthi*
 - F *Plasmopara halstedii*
- Helichrysum arenarium**
 - B *Entyloma magnusii*
 - M *Leveillula helichrysi*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
 - F *Pustula obtusata*-Gruppe
- **bracteatum***
 - F *Bremia tulasnei*[°]
- **luteoalbum**
 - B *Entyloma magnusii*
- Helictotrichon planiculme***
 - R *Puccinia graminis*
- **pratense**
 - B *Ustilago scaura*[°]
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia pratensis*
- **pubescens**
 - B *Urocystis avenastri*
 - B *Ustilago scaura*[°]
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
- Heliophila africana***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **amplexicaulis***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **crithmifolia***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Heliosperma pusillum**
 - B *Microbotryum heliospermae*
- Helleborus foetidus**
 - F *Peronospora pulveracea*
- **niger**
 - F *Peronospora pulveracea*
- **niger***
 - B *Urocystis floccosa*
- **viridis**
 - B *Urocystis floccosa*
 - R *Puccinia persistens*-Gruppe
 - F *Peronospora pulveracea*
- Helleborus-Kultursippen***
 - F *Peronospora pulveracea*
- Helminthotheca echioides**
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Helosciadium nodiflorum**
 - B *Entyloma helosciadii*
- **repens**
 - B *Entyloma helosciadii*
 - F *Plasmopara apii*[°]
- Hepatica nobilis**
 - B *Urocystis syncocca*
 - R *Aecidium hepaticae* agg.[°]
- R *Puccinia actaeae-elymi*[°]
- F *Plasmoverna pygmaea*-Gruppe
- **nobilis var. acuta***
 - B *Urocystis syncocca*
- **transsilvanica***
 - B *Urocystis syncocca*
- Heracleum mantegazzianum**
 - M *Erysiphe heraclei*
- **pubescens***
 - M *Erysiphe heraclei*
- **sphondylium**
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara crustosa*[°]
- **sphondylium subsp. elegans**
 - R *Puccinia heraclei*
- **sphondylium subsp. pyrenaicum***
 - M *Erysiphe heraclei*
- **sphondylium subsp. sphondylium**
 - R *Puccinia heraclei*
- **sphondylium subsp. transsilvanicum***
 - M *Erysiphe heraclei*
- Herniaria glabra**
 - R *Puccinia herniariae*
 - F *Peronospora herniariae*
- **hirsuta**
 - F *Peronospora herniariae*
- Hesperis matronalis**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora hesperidis*
- Heuchera villosa***
 - M *Podosphaera macrospora*
- Heuchera-Kultursippen***
 - M *Podosphaera macrospora*
- Hieracium alpinum**
 - R *Puccinia hieracii*
- **alpinum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **amplexicaule**
 - R *Puccinia hieracii*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **amplexicaule***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **angustifolium***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **aurantiacum**
 - R *Puccinia piloselloidearum*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **bauhini**
 - R *Puccinia piloselloidearum*

- **bifidum**
R *Puccinia hieracii*
- **bocconeii**
R *Puccinia hieracii*
- **bombycinum***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **boreale**
R *Puccinia hieracii*
- **bupleuroides**
R *Puccinia hieracii*
- **bupleuroides***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **caesium**
B *Entyloma hieracii*
R *Puccinia hieracii*
- **caespitosum**
R *Puccinia piloselloidearum*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **caespitosum***
R *Puccinia hieracii*
- **calodon**
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **compositum**
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **cymosiforme**
R *Puccinia piloselloidearum*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **cymosum**
R *Puccinia piloselloidearum*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **densiflorum**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **dubium**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **erythrochristum**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **flagellare**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **flagellare***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **floribundum**
R *Puccinia piloselloidearum*
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **glanduliferum**
B *Entyloma hieracii*
- **glaucinum**
R *Puccinia hieracii*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **glomeratum**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **heldreichii***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **hypeuryum***
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **jankae***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **lachenalii**
B *Entyloma hieracii*
R *Puccinia hieracii*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **lactucella**
B *Entyloma hieracii*
R *Puccinia piloselloidearum*
- **laevigatum**
R *Puccinia hieracii*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **levicaule**
R *Puccinia hieracii*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **macranthelum**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **macranthelum***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **maculatum**
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **murorum**
B *Entyloma hieracii*
R *Puccinia hieracii*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **nigrescens**
R *Puccinia hieracii*
- **onosmoides subsp. crinigerum***
R *Puccinia hieracii*
- **pannosum subsp. bornmuelleri***
R *Puccinia hieracii*
- **pannosum subsp. friwaldii***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **peleterianum**
R *Puccinia piloselloidearum*
- **peleterianum***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **pilosella**
B *Entyloma hieracii*
R *Puccinia piloselloidearum*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **pilosella × zizianum**
F *Bremia lactucae*-Gruppe

- **piloselloides**
 - R *Puccinia piloselloidearum*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **pilosum**
 - R *Puccinia hieracii*
- **prenanthoides***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **racemosum**
 - R *Puccinia hieracii*
- **raddeanum subsp. hrynawiense***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **riphaeum***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **rohacsense**
 - R *Puccinia hieracii*
- **rubrum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **sabaudum**
 - R *Puccinia hieracii*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **schmidtii**
 - R *Puccinia hieracii*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **stoloniferum***
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **sudeticum***
 - R *Puccinia hieracii*
- **umbellatum**
 - B *Entyloma hieracii*
 - R *Puccinia hieracii*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **villosum**
 - B *Entyloma hieracii*
 - R *Puccinia hieracii*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **viscosum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- **visianii**
 - R *Puccinia piloselloidearum*
- **zizianum**
 - R *Puccinia piloselloidearum*
- Hierochloe australis**
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia hierochloina*
- **odorata**
 - B *Urocystis hierochloae*
- **odorata***
 - R *Puccinia hierochloina*
- Hippocrepis emerus**
 - M *Erysiphe trifoliorum*

- Hippophae rhamnoides**
 - M *Phyllactinia hippophaes*
- Hippuris vulgaris**
 - R *Uromyces lineolatus*
- **vulgaris***
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Holcus lanatus**
 - B *Jamesdicksonia dactylidis*
 - B *Tilletia holci*
 - B *Ustilago salweyi*°
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia holcicola*
 - R *Puccinia holcina*
 - R *Puccinia striiformis*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
 - F *Sclerophthora macrospora*
- **mollis**
 - B *Jamesdicksonia dactylidis*
 - B *Tilletia holci*
 - B *Ustilago salweyi*°
 - B *Ustilentyloma brefeldii*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia holcicola*
 - R *Puccinia holcina*
 - R *Puccinia striiformis*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Holosteum umbellatum**
 - B *Microbotryum holostei*
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora holostei*
- Homogyne alpina**
 - R *Puccinia conglomerata*
- Honckenya peploides**
 - F *Peronospora honckenya*
- Hordelymus europaeus**
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia actaeae-agropyri*°
 - R *Puccinia actaeae-elymi*°
 - R *Puccinia agropyri*°
 - R *Puccinia striiformis*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Hordeum aegiceras***
 - R *Puccinia hordei*
- **distichon***
 - B *Ustilago hordei*
 - B *Ustilago nuda*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia hordei*
 - R *Puccinia striiformis*
 - M *Blumeria hordei*°
- **jubatum**
 - R *Puccinia coronata*

- R *Puccinia graminis*
 – **marinum**
 R *Puccinia graminis*
 – **murinum**
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia hordei-murini*
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria hordei*[°]
 – **secalinum**
 R *Puccinia graminis*
 – **spontaneum***
 B *Ustilago hordei*
 R *Puccinia hordei*
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria hordei*[°]
 – **vulgare***
 B *Ustilago avenae*
 B *Ustilago hordei*
 B *Ustilago nuda*
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia hordei*
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria hordei*[°]
- Hornungia alpina**
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
 – **petraea**
 F *Peronospora hornungiae*
 – **procumbens**
 F *Peronospora hymenolobi*
- Hottonia palustris**
 B *Heterodoassansia hottoniae*
- Huernia transmutata***
 M *Oidium stapeliae*
- Hugueninia tanacetifolia***
 F *Albugo candida*-Gruppe
- Humulus japonicus***
 M *Podosphaera macularis*
 – **lupulus**
 M *Podosphaera macularis*
 F *Pseudoperonospora humuli*
- Hyacinthoides massartiana***
 R *Uromyces hyacinthi*
 – **non-scripta***
 R *Uromyces hyacinthi*
- Hyacinthus orientalis***
 R *Uromyces hyacinthi*
- Hydrangea macrophylla***
 M *Pseudoidium hortensiae*
- Hydrocharis morsus-ranae**
 B *Tracya hydrocharidis*
- Hylotelephium cf. cauticola***
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – **maximum**
 R *Puccinia longissima*
 M *Erysiphe sedi*
 – **cf. maximum***
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – **spectabile***
 M *Erysiphe sedi*
 – **telephium**
 R *Puccinia longissima*
 – **telephium***
 M *Erysiphe sedi*
- Hyoscyamus niger**
 M *Golovinomyces hyoscyami*
 F *Peronospora hyoscyami*
- Hypericum androsaemum***
 R *Melampsora* sp. [an *Hypericum*-Halbsträuchern]
 – **atomarium***
 M *Erysiphe hyperici*
 – **buckleyi***
 R *Melampsora hypericorum*
 – **calycinum***
 R *Melampsora* sp. [an *Hypericum*-Halbsträuchern]
 – **desetangsii**
 M *Erysiphe hyperici*
 – **elegans**
 M *Erysiphe hyperici*
 – **hirsutum**
 R *Melampsora hypericorum*
 M *Erysiphe hyperici*
 – **humifusum**
 R *Melampsora hypericorum*
 R *Uredo hyperici-humifusi*
 M *Erysiphe hyperici*
 – **lanuginosum***
 M *Erysiphe hyperici*
 – **maculatum**
 R *Melampsora hypericorum*
 M *Erysiphe hyperici*
 – **montanum**
 R *Melampsora hypericorum*
 M *Erysiphe hyperici*
 – **patulum***
 R *Melampsora* sp. [an *Hypericum*-Halbsträuchern]
 – **perforatum**
 R *Melampsora hypericorum*
 M *Erysiphe hyperici*
 – **przewalskii***
 M *Erysiphe hyperici*
 – **pulchrum**
 R *Melampsora hypericorum*

- M *Erysiphe hyperici*
- **tetrapterum**
 - R *Melampsora hypericorum*
 - M *Erysiphe hyperici*
 - **tomentosum***
 - M *Erysiphe hyperici*
- Hypochaeris glabra**
- R *Puccinia hypochaeridis*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **maculata**
 - R *Puccinia hypochaeridis*
 - **radicata**
 - R *Puccinia hypochaeridis*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
 - F *Bremia lactucae*-Gruppe
 - **uniflora**
 - R *Puccinia montivaga*
- Hyssopus officinalis***
- M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
- Iberis amara***
- M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora iberidis*
- **carcosa***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora iberidis*
 - **sempervirens***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Hyaloperonospora iberidis*
 - **umbellata***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora iberidis*
- Impatiens balsamina***
- R *Puccinia komarovii*
 - F *Plasmopara velutina*
- **capensis***
 - M *Podosphaera balsaminae*
 - **glandulifera**
 - M *Podosphaera xanthii*
 - **noli-tangere**
 - R *Puccinia impatientis*
 - M *Podosphaera balsaminae*
 - F *Plasmopara obducens*
 - **parviflora**
 - R *Puccinia komarovii*
 - M *Podosphaera xanthii*
 - **walleriana***
 - M *Podosphaera xanthii*
 - F *Plasmopara destructor*
- Incarvillea delavayi***
- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Inula aschersoniana***
- R *Coleosporium inulae*
- **britannica**
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - F *Pustula obtusata*-Gruppe
 - **conyzae**
 - F *Pustula obtusata*-Gruppe
 - **ensifolia***
 - R *Coleosporium inulae*
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - **germanica***
 - R *Coleosporium inulae*
 - **germanica × salicina***
 - R *Coleosporium inulae*
 - **helenium**
 - R *Coleosporium inulae*
 - **helenium***
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - **hirta**
 - R *Coleosporium inulae*
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - **hirta***
 - F *Pustula obtusata*-Gruppe
 - **magnifica***
 - R *Coleosporium inulae*
 - **orientalis***
 - R *Coleosporium inulae*
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - **racemosa***
 - R *Coleosporium inulae*
 - **royleana***
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - **salicina**
 - R *Coleosporium inulae*
 - M *Golovinomyces inulae*[°]
 - F *Pustula obtusata*-Gruppe
- Ipomoea tricolor***
- M *Erysiphe convolvuli* var. *convolvuli*
- Iris aphylla***
- R *Puccinia iridis*
- **biglumis***
 - R *Puccinia iridis*
 - **flavescens***
 - R *Puccinia iridis*
 - **florentina***
 - R *Puccinia iridis*
 - **furcata***
 - R *Puccinia iridis*
 - **germanica***
 - R *Puccinia iridis*
 - **latifolia***
 - R *Puccinia iridis*

- **longipetala***
R *Puccinia iridis*
- **pallida***
R *Puccinia iridis*
- **pseudacorus**
R *Puccinia iridis*
- **pumila**
R *Puccinia iridis*
- **sibirica***
R *Puccinia iridis*
- **versicolor***
R *Puccinia iridis*
- **virginica***
R *Puccinia iridis*
- **xiphium***
R *Puccinia iridis*
- Isatis tinctoria**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora isatidis*
- Ismelia carinata***
M *Golovinomyces macrocarpus*°
- Iva xanthiifolia**
M *Golovinomyces latisporus*°
- Jacobaea maritima***
M *Podosphaera senecionis*
- Jasione montana**
R *Puccinia campanulae*
- Juglans regia**
B *Pseudomicrostroma juglandis*
- Juncus alpinoarticulatus**
B *Juncorrhiza casparyana*
R *Uromyces junci*
- **articulatus**
B *Juncorrhiza casparyana*
R *Uromyces junci*
- **bufonius**
B *Juncorrhiza aschersoniana*
B *Juncorrhiza casparyana*
B *Tolyposporium junci*
B *Urocystis johansonii*
- **capitatus**
B *Stegocintractia capitata*
B *Tolyposporium junci*
- **compressus**
R *Puccinia littoralis*
- **conglomeratus**
R *Uromyces junci*
- **effusus**
B *Juncorrhiza casparyana*
R *Uromyces junci*
- **filiformis**
B *Entorrhiza caricicola*
- B *Urocystis junci*
- **gerardi**
R *Puccinia littoralis*
- **maritimus**
R *Uromyces junci*
- **ranarius**
B *Juncorrhiza maritima*
- **sp.**
B *Juncorrhiza casparyana*
- **sphaerocarpus**
B *Tolyposporium junci*
- **subnodulosus**
R *Uromyces junci*
- **tenageia**
B *Juncorrhiza casparyana*
- **tenuis**
B *Juncorrhiza tenuis*
R *Uromyces silphii*
- Juniperus chinensis***
R *Gymnosporangium sabiniae*
- **communis**
R *Gymnosporangium amelanchieris*
R *Gymnosporangium clavariiforme*
R *Gymnosporangium cornutum*
R *Gymnosporangium torminali-juniperini*
R *Gymnosporangium tremelloides*
- **oxycedrus***
R *Gymnosporangium clavariiforme*
R *Gymnosporangium sabiniae*
- **pfitzeriana***
R *Gymnosporangium sabiniae*
- **sabina***
R *Gymnosporangium confusum*
R *Gymnosporangium sabiniae*
- **virginiana***
R *Gymnosporangium confusum*
R *Gymnosporangium sabiniae*
- Jurinea alata***
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **cyanooides**
R *Puccinia fuckelii*
- Kalanchoe blossfeldiana***
M *Erysiphe sedi*
M *Golovinomyces bolayi*°
- **daigremontiana***
M *Erysiphe sedi*
- Kitaibelia vitifolia***
R *Puccinia malvacearum*
- Kleinia fulgens***
R *Coleosporium senecionis*
- Knautia arvensis**
B *Microbotryum floscolorum*
B *Microbotryum scabiosae*

- R *Aecidium succisae*
M *Erysiphe knautiae*
F *Peronospora knautiae*
F *Peronospora violacea*
- **drymeia**
B *Microbotryum scabiosae*
R *Aecidium succisae*
M *Erysiphe knautiae*
F *Peronospora knautiae*
F *Peronospora violacea*
- **macedonica***
M *Erysiphe knautiae*
M *Podosphaera dipsacacearum*
- **maxima**
B *Microbotryum scabiosae*
R *Aecidium succisae*
M *Erysiphe knautiae*
F *Peronospora knautiae*
F *Peronospora violacea*
- Koeleria glauca**
R *Puccinia longissima*
- **macrantha**
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia longissima*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **pyramidata**
B *Tilletia sterilis*
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia longissima*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Laburnum alpinum***
M *Erysiphe guarinonii*
- **anagyroides**
M *Erysiphe guarinonii*
- **anagyroides***
R *Uromyces laburni*
F *Peronospora cytisi*
- Lactuca dregeana***
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- **perennis**
R *Puccinia lactucarum*
M *Golovinomyces bolayi*[°]
- **quercina**
R *Puccinia lactucarum*
R *Puccinia opizii*
M *Golovinomyces bolayi*[°]
- **saligna**
R *Puccinia opizii*
- **sativa***
R *Puccinia lactucarum*
- R *Puccinia opizii*
M *Golovinomyces bolayi*[°]
F *Bremia lactucae* s. str.[°]
- **serriola**
R *Puccinia lactucarum*
R *Puccinia opizii*
M *Golovinomyces bolayi*[°]
M *Podosphaera xanthii*
F *Bremia lactucae* s. str.[°]
- **tatarica**
R *Puccinia minussensis*
- **virosa**
R *Puccinia opizii*
M *Golovinomyces bolayi*[°]
- **virosa***
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Lagenaria siceraria***
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera xanthii*
- Lallemantia iberica***
R *Puccinia glechomatis*
- Lamarckia aurea***
R *Puccinia graminis*
R *Uredo lamarckiae*
- Lamium album**
B *Melanotaenium jaapii*
M *Neoerysiphe galeopsidis*
F *Peronospora lamii*
- **album × maculatum**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **amplexicaule**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
F *Peronospora lamii*
- **confertum**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
F *Peronospora lamii*
- **hybridum**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
F *Peronospora lamii*
- **maculatum**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
F *Peronospora lamii*
- **purpureum**
M *Neoerysiphe galeopsidis*
F *Peronospora lamii*
- Lappula squarrosa**
M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
F *Peronospora echinospermi*
- Lapsana communis**
R *Puccinia lapsanae*
R *Puccinia opizii*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
M *Neoerysiphe nevoi*

- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
 F *Bremia lapsanae*°
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
- Larix decidua**
 R *Caeoma laricis* agg.
 R *Melampsorium caprearum*°
 R *Melampsorium laricis-epitea*°
 R *Melampsorium laricis-pentandrae*°
 R *Melampsorium laricis-populina*°
 R *Melampsorium laricis-tremulae*°
 R *Melampsorium betulinum*
- **griffithii***
 R *Caeoma laricis* agg.
 R *Melampsora caprearum*°
 R *Melampsora laricis-tremulae*°
- Laser trilobum**
 R *Puccinia sileris*
- Laserpitium latifolium**
 M *Erysiphe heraclei*
 F *Plasmopara laserpitii*°
- **prutenicum**
 R *Puccinia angelicae*
 R *Puccinia kreiselii*
 F *Plasmopara laserpitii*°
- Lasiospermum bipinnatum***
 F *Paraperonospora leptosperma*
- **brachyglossum***
 F *Paraperonospora leptosperma*
- Lathyrus aphaca***
 R *Uromyces pisi*
 M *Erysiphe trifoliorum*
- **heterophyllus**
 R *Uromyces pisi*
- **latifolius**
 R *Uromyces lathyri-latifolii*
 R *Uromyces pisi*
 M *Erysiphe trifoliorum*
- **linifolius**
 R *Uromyces viciae-fabae*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora orobi*
- **niger**
 R *Uromyces pisi*
 R *Uromyces viciae-fabae*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora senneniana*
- **nissolia**
 F *Peronospora fulva*
- **nissolia***
 M *Erysiphe trifoliorum*
- **odoratus***
 M *Erysiphe trifoliorum*
- **palustris**
 R *Uromyces viciae-fabae*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora senneniana*
- **pratensis**
 B *Entyloma feurichii*
 B *Thecaphora lathyri*
 R *Uromyces pisi*
 R *Uromyces viciae-fabae*
 M *Erysiphe pisi*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora fulva*
- **sativus***
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora senneniana*
- **sylvestris**
 B *Entyloma feurichii*
 B *Thecaphora lathyri*
 R *Uromyces pisi*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora senneniana*
- **tuberosus**
 R *Uromyces pisi*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora senneniana*
- **vernus**
 R *Uromyces pisi*
 R *Uromyces viciae-fabae*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora lathyri-vernii*
- Laurus nobilis***
 M *Pseudoidium lauracearum*
- Lavatera cachemiriana***
 R *Puccinia malvacearum*
- Layia heterotricha***
 R *Coleosporium senecionis*
- Legousia falcata***
 R *Coleosporium campanulae*
- **hybrida***
 R *Coleosporium campanulae*
- **speculum-veneris**
 R *Coleosporium campanulae*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Lemna minor**
 B *Tracya lemnae*
- Lens culinaris***
 R *Uromyces ervi*
 R *Uromyces viciae-craccae*
 R *Uromyces viciae-fabae*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora lentis*
- Leontodon asper***
 R *Puccinia leontodontis*

– **hispidus**

- B *Entyloma leontodontis*
- R *Aecidium philippianum*
- R *Puccinia leontodontis*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

– **incanus**

- R *Puccinia leontodontis*

– **saxatilis**

- R *Puccinia leontodontis*
- M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- F *Bremia lactucae*-Gruppe

Leonurus cardiaca

- M *Neoerysiphe galeopsidis*

– **marrubiastrum**

- M *Neoerysiphe galeopsidis*
- F *Peronospora* sp. [an *Leonurus marrubiastrum*]

Lepidium campestre

- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo lepidii*°
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe

– **coronopus**

- F *Albugo lepidii*°
- F *Perofascia lepidii*

– **didymum**

- F *Perofascia lepidii*

– **draba**

- F *Albugo lepidii*°
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
- F *Perofascia lepidii*

– **graminifolium**

- F *Albugo lepidii*°
- F *Perofascia lepidii*

– **heterophyllum***

- F *Albugo lepidii*°
- F *Perofascia lepidii*

– **latifolium**

- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo lepidii*°
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
- F *Perofascia lepidii*

– **runderale**

- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo lepidii*°
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
- F *Perofascia lepidii*

– **sativum***

- M *Erysiphe cruciferarum*
- F *Albugo lepidii*°
- F *Hyaloperonospora parasitica*-Gruppe
- F *Perofascia lepidii*

– **virginicum**

- M *Erysiphe cruciferarum*

Leucanthemum adustum

- R *Puccinia aecidii-leucanthemi*

– **vulgare**

- R *Puccinia aecidii-leucanthemi*

– **vulgare agg.**

- R *Puccinia leucanthemi*

Leucojum aestivum

- R *Puccinia sessilis*

– **vernum**

- B *Urocystis leucoji*
- R *Melampsora galanthi-fragilis*°
- R *Puccinia galanthi*
- R *Puccinia sessilis*

Levisticum officinale*

- R *Puccinia bornmuelleri*
- M *Erysiphe heraclei*
- F *Plasmopara nivea*-Gruppe

Leymus arenarius

- B *Tranzscheliella hypodytes*
- R *Puccinia coronata*
- R *Puccinia elymi*
- R *Puccinia graminis*
- R *Puccinia striiformis*

– **racemosus***

- R *Puccinia graminis*
- R *Puccinia striiformis*

Ligularia thyrsoides*

- R *Coleosporium ligulariae*

Ligusticum mutellina

- R *Nyssopsora echinata*
- R *Puccinia bistortae*
- R *Puccinia mei-mamillata*°
- F *Plasmopara mei-foeniculi*°

Ligustrum vulgare

- R *Puccinia isiacae*
- M *Erysiphe syringae-japonicae*

Lilium bulbiferum*

- R *Uromyces aecidiiformis*

– **candidum***

- R *Uromyces aecidiiformis*

– **martagon**

- R *Uromyces aecidiiformis*

– **sp.***

- R *Uromyces aecidiiformis*

Limnanthes douglasii*

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

Limonium latifolium*

- R *Uromyces limonii*

– **vulgare**

- R *Uromyces limonii*
- M *Erysiphe limonii*

Limosella aquatica

- B *Doassansia limosellae*

- F *Peronospora* sp. [an *Limosella aquatica*]
Linaria genistifolia*
 B *Entyloma linariae*
 F *Peronospora linariae-genistifoliae*
 – ***maroccana****
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – ***repens***
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – ***vulgaris***
 B *Entyloma linariae*
 B *Melanotaenium cingens*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 F *Peronospora corollae*
 F *Peronospora flava*
Linum alpinum
 R *Melampsora liniperda*
 – ***austriacum***
 R *Melampsora liniperda*
 – ***austriacum****
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – ***bienne****
 R *Melampsora liniperda*
 – ***catharticum***
 R *Melampsora lini*
 F *Peronospora lini*
 – ***leonii***
 R *Melampsora liniperda*
 – ***leucanthum****
 R *Melampsora liniperda*
 – ***perenne****
 R *Melampsora liniperda*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – ***usitatissimum****
 R *Melampsora liniperda*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 M *Podosphaera lini*
Listera ovata
 R *Melampsora repentis*[°]
 R *Puccinia sessilis*
Lithospermum officinale
 M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
Lobelia siphilitica*
 R *Coleosporium campanulae*
 – ***xalapensis****
 R *Coleosporium campanulae*
Lobularia maritima*
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Hyaloperonospora lobulariae*
Lolium multiflorum
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 – ***multiflorum****
 R *Puccinia loliina*
 – ***perenne***
 B *Tilletia lolii*
 B *Ustilago loliicola*[°]
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia loliina*
 R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 F *Sclerophthora macrospora*
 – ***remotum***
 B *Tilletia lolii*
 R *Puccinia coronata*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
 – ***temulentum***
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
Lomelosia caucasica*
 M *Erysiphe knautiae*
Lonicera alpigena
 R *Puccinia festucae*
 M *Erysiphe ehrenbergii*[°]
 – ***caerulea***
 R *Puccinia festucae*
 M *Erysiphe ehrenbergii*[°]
 – ***caprifolium***
 M *Erysiphe loniceræ* s. str.[°]
 – ***heckrottii****
 M *Erysiphe loniceræ* s. str.[°]
 – ***implexa****
 M *Erysiphe loniceræ*-Gruppe
 – ***involuta****
 M *Erysiphe loniceræ*-Gruppe
 – ***japonica****
 M *Erysiphe loniceræ* s. str.[°]
 – ***nigra***
 R *Puccinia festucae*
 M *Erysiphe ehrenbergii*[°]
 M *Erysiphe magnusii*
 – ***periclymenum***
 R *Puccinia festucae*
 M *Erysiphe loniceræ* s. str.[°]
 – ***tatarica***
 M *Erysiphe ehrenbergii*[°]
 – ***xylosteum***
 R *Puccinia festucae*
 M *Erysiphe ehrenbergii*[°]
 – ***xylosteum****
 M *Erysiphe magnusii*
Lopezia racemosa*
 R *Pucciniastrum epilobii*

Lotus alpinusF *Peronospora lotorum*– **corniculatus**R *Uromyces euphorbiae-corniculati*M *Erysiphe trifoliorum*F *Peronospora lotorum*– **maritimus**F *Peronospora tetragonolobi*– **pedunculatus**R *Uromyces euphorbiae-corniculati*M *Erysiphe trifoliorum*F *Peronospora lotorum*– **tenuis**R *Uromyces euphorbiae-corniculati*M *Erysiphe trifoliorum*– **tetragonolobus***M *Erysiphe trifoliorum***Lunaria annua**M *Erysiphe cruciferarum*F *Albugo candida*-GruppeF *Hyaloperonospora lunariae*– **rediviva**M *Erysiphe cruciferarum*F *Albugo candida*-GruppeF *Hyaloperonospora lunariae***Lupinus albus***R *Uromyces lupinicola*R *Uromyces renovatus*M *Erysiphe trifoliorum*– **angustifolius***R *Uromyces lupinicola*R *Uromyces renovatus*M *Erysiphe trifoliorum*F *Peronospora* sp. [an *Lupinus angustifolius*]– **hartwegii***M *Erysiphe trifoliorum*– **luteus***R *Uromyces lupinicola*R *Uromyces renovatus*M *Erysiphe trifoliorum*– **micranthus***M *Erysiphe trifoliorum*– **mutabilis***R *Uromyces lupinicola*R *Uromyces renovatus*M *Erysiphe trifoliorum*– **nanus***M *Erysiphe trifoliorum*– **nootkatensis***M *Erysiphe trifoliorum*– **perennis***M *Erysiphe trifoliorum*– **pilosus***M *Erysiphe trifoliorum*– **polyphyllus**R *Uromyces lupinicola*M *Erysiphe pisi*M *Erysiphe trifoliorum***Luzula campestris**B *Bauerago vuyckii*R *Puccinia luzulae*R *Puccinia obscura*– **congesta**R *Puccinia obscura*– **forsteri**B *Stegocintractia luzulae*– **luzulina**B *Stegocintractia luzulae*R *Puccinia obscura*– **luzuloides**R *Puccinia luzulae*R *Puccinia obscura*– **multiflora**B *Bauerago vuyckii*R *Puccinia luzulae*R *Puccinia obscura*– **pallescens**R *Puccinia obscura*– **pilosa**B *Bauerago vuyckii*B *Stegocintractia luzulae*B *Urocystis luzulae*R *Puccinia luzulae*R *Puccinia obscura*– **spicata***R *Puccinia obscura*– **sudetica**R *Puccinia obscura*– **sylvatica**R *Puccinia obscura***Lychnis coronaria***M *Erysiphe buhrii*– **flos-cuculi**B *Microbotryum coronariae*B *Thecaphora saponariae***Lycium barbarum**M *Arthrocladiella mougeotii*– **chinense**M *Arthrocladiella mougeotii*– **europaeum***M *Arthrocladiella mougeotii***Lycopus europaeus**M *Golovinomyces biocellatus* s. str.°**Lysimachia thyrsoflora**R *Puccinia limosae*

- *vulgaris*
 - R *Puccinia limosae*
- Lythrum salicaria***
 - M *Erysiphe lythri*
- Macleaya cordata****
 - M *Erysiphe macleayae*
- *microcarpa**
- *microcarpa**
 - M *Erysiphe macleayae*
- Magnolia denudata* × *liliiflora****
 - M *Erysiphe magnifica*
- *liliiflora**
- *liliiflora**
 - M *Erysiphe magnifica*
- *tripetala* × *virginiana**
- *tripetala* × *virginiana**
 - M *Erysiphe magnifica*
- Mahonia aquifolium***
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia mirabilissima*
- *aquifolium**
- *aquifolium**
 - M *Erysiphe berberidis*
- *decumbens*
- *decumbens*
 - R *Puccinia mirabilissima*
- *decumbens**
- *decumbens**
 - R *Puccinia graminis*
- *fremontii**
- *fremontii**
 - R *Puccinia graminis*
- *japonica**
- *japonica**
 - R *Puccinia mirabilissima*
- *japonica* × *lomariifolia**
- *japonica* × *lomariifolia**
 - R *Puccinia mirabilissima*
 - M *Erysiphe berberidis*
- *repens**
- *repens**
 - R *Puccinia mirabilissima*
 - M *Erysiphe berberidis*
- *wagneri**
- *wagneri**
 - R *Puccinia mirabilissima*
- Maianthemum bifolium***
 - R *Puccinia sessilis*
- Malcolmia maritima****
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- *orsiniana* subsp. *angulifolia**
- *orsiniana* subsp. *angulifolia**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Malope trifida****
 - R *Puccinia malvacearum*
- Malus pumila****
 - R *Gymnosporangium clavariiforme*
 - R *Gymnosporangium tremelloides*
 - R *Ochropsora ariae*
 - M *Podosphaera leucotricha*
- *purpurea* × *toringo**
- *purpurea* × *toringo**
 - M *Podosphaera leucotricha*
- *sylvestris*
- *sylvestris*
 - R *Gymnosporangium tremelloides*
- *toringo**
- *toringo**
 - R *Ochropsora ariae*
 - M *Podosphaera leucotricha*
- Malus-Kultursippen****
 - M *Podosphaera leucotricha*
- Malva alcea***
 - R *Puccinia malvacearum*
- *assurgentiflora**
- *assurgentiflora**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *asterocarpa**
- *asterocarpa**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *durieui**
- *durieui**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *mauritiana*
- *mauritiana*
 - R *Puccinia malvacearum*
- *moschata*
- *moschata*
 - R *Puccinia malvacearum*
- *multiflora**
- *multiflora**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - R *Puccinia malvacearum*
- *neglecta*
- *neglecta*
 - R *Puccinia malvacearum*
- *neglecta* × *pusilla*
- *neglecta* × *pusilla*
 - R *Puccinia malvacearum*
- *nicaeensis**
- *nicaeensis**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *oxyloba**
- *oxyloba**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *parvijflora**
- *parvijflora**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *preissiana**
- *preissiana**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *pusilla*
- *pusilla*
 - R *Puccinia malvacearum*
- *sylvestris*
- *sylvestris*
 - R *Puccinia malvacearum*
- *thuringiaca**
- *thuringiaca**
 - R *Puccinia malvacearum*
- *verticillata**
- *verticillata**
 - R *Puccinia malvacearum*
- Matricaria breviradiata****
 - F *Paraperonospora leptosperma*
- *chamomilla*
- *chamomilla*
 - B *Entyloma matricariae*
 - R *Puccinia matricariae*
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
 - M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
 - F *Paraperonospora leptosperma*
 - F *Peronospora radii*
- *discoidea*
- *discoidea*
 - M *Golovinomyces macrocarpus*°
 - M *Podosphaera erigerontis-canadensis*

- F *Paraperonospora leptosperma*
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
- Matteuccia struthiopteris**
 R *Uredinopsis struthiopteridis*
- Matthiola incana***
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Albugo candida*-Gruppe
 F *Peronospora matthiolae*
- Mauranthemum paludosum***
 M *Golovinomyces macrocarpus*°
- Meconopsis betonicifolia***
 F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- Medicago arborea***
 M *Erysiphe pisi*
- **ciliaris***
 R *Uromyces striatus*
 M *Erysiphe pisi*
- **falcata**
 R *Uromyces striatus*
 M *Erysiphe pisi*
 F *Peronospora aestivalis*
- **lupulina**
 R *Uromyces striatus*
 M *Erysiphe pisi*
 F *Peronospora romanica*
- **minima**
 R *Uromyces striatus*
 M *Erysiphe pisi*
 F *Peronospora romanica*
- **varia**
 R *Uromyces striatus*
 M *Erysiphe pisi*
 F *Peronospora aestivalis*
- Meehaniania urticifolia***
 M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Melampyrum arvense**
 R *Coleosporium melampyri*
 R *Cronartium flaccidum*
 M *Podosphaera phtheirospermi*
- **cristatum**
 R *Coleosporium melampyri*
 M *Podosphaera phtheirospermi*
- **nemorosum**
 R *Coleosporium melampyri*
 R *Puccinia nemoralis*°
 M *Podosphaera phtheirospermi*
- **pratense**
 R *Coleosporium melampyri*
 R *Puccinia nemoralis*°
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 M *Podosphaera phtheirospermi*
- **sylvaticum**
 R *Coleosporium melampyri*
- M *Podosphaera phtheirospermi*
- Melica ciliata**
 R *Uromyces graminis*
- **nutans**
 B *Urocystis melicae*
 R *Puccinia erikssonii*
 R *Puccinia melicae*
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **picta**
 R *Puccinia melicae*
- **transsilvanica**
 B *Urocystis melicae*
 R *Uromyces graminis*
- **uniflora**
 B *Urocystis melicae*
 B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Melilotus albus**
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora meliloti*
- **altissimus**
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora meliloti*
- **dentatus**
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora meliloti*
- **indicus**
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora meliloti*
- **officinalis**
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora meliloti*
- **speciosus***
 M *Erysiphe trifoliorum*
- **sulcatus***
 M *Erysiphe trifoliorum*
- Melissa officinalis***
 R *Puccinia menthae*
 M *Golovinomyces monardae*°
- Melittis melissophyllum**
 M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Mentha aquatica**
 R *Puccinia menthae*
 M *Golovinomyces monardae*°
 F *Peronospora stigmaticola*
- **arvensis**
 R *Puccinia menthae*
 M *Golovinomyces monardae*°
 F *Peronospora stigmaticola*
- **canadensis***
 R *Puccinia menthae*
- **dumetorum**
 R *Puccinia menthae*

- F *Peronospora stigmaticola*
– **gracilis**
R *Puccinia menthae*
M *Golovinomyces monardae*°
– **longifolia**
R *Puccinia menthae*
M *Golovinomyces monardae*°
F *Peronospora stigmaticola*
– **piperita***
R *Puccinia menthae*
M *Golovinomyces monardae*°
F *Peronospora stigmaticola*
– **pulegium**
R *Puccinia menthae*
– **rotundifolia**
R *Puccinia menthae*
– **spicata**
R *Puccinia menthae*
– **spicata***
M *Golovinomyces monardae*°
F *Peronospora stigmaticola*
– **suaveolens**
R *Puccinia menthae*
– **suaveolens***
M *Golovinomyces monardae*°
– **verticillata**
R *Puccinia menthae*
M *Golovinomyces monardae*°
F *Peronospora stigmaticola*
– **villosa**
R *Puccinia menthae*
M *Golovinomyces monardae*°
F *Peronospora stigmaticola*
– **villosonervata**
R *Puccinia menthae*
M *Golovinomyces monardae*°
Mercurialis annua
R *Melampsora pulcherrima*
– **perennis**
R *Melampsora rostrupii*°
Mespilus germanica*
R *Gymnosporangium confusum*
M *Podosphaera clandestina*
Meum athamanticum
R *Nyssopsora echinata*
R *Puccinia bistortae*
F *Plasmopara mei-foeniculi*°
Michauxia laevigata*
R *Coleosporium campanulae*
Micranthes stellaris
R *Puccinia saxifragae*
Microthlaspi perfoliatum
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora thlaspeos-perfoliati*
Milium effusum
B *Ustilago milii*°
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia milii*°
M *Blumeria graminicola*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
Mimulus guttatus
F *Peronospora jacksonii*
Mimulus-Kultursippen*
F *Peronospora jacksonii*
Minuartia caespitosa
R *Puccinia arenariae*
– **verna** agg.*
B *Microbotryum stellariae*
Misopates orontium
M *Golovinomyces orontii* s. str.°
F *Peronospora antirrhini*
Moehringia muscosa
R *Puccinia arenariae*
– **trinervia**
R *Melampsorella caryophyllacearum*
R *Puccinia arenariae*
F *Peronospora arenariae*
Molinia arundinacea
R *Puccinia molinae* agg.
– **caerulea**
B *Neovossia molinae*
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia nemoralis*°
R *Puccinia prunellarum-moliniae*°
Monarda citriodora*
M *Golovinomyces monardae*°
– **didyma***
M *Golovinomyces monardae*°
– **fistulosa***
M *Golovinomyces monardae*°
– **punctata***
M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
– **russeliana***
M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
Monarda-Hybriden*
M *Golovinomyces monardae*°
Moneses uniflora
R *Chrysomyxa monesis*
R *Pucciniastrum pyrolae*
Monoculus hyoseroides*
F *Bremia lactucae*-Gruppe
Moraea unguiculata*
R *Puccinia iridis*

Moscharia pinnatifida*F *Bremia lactucae*-Gruppe**Muehlenbeckia platyclados***M *Erysiphe polygoni***Murbeckiella pinnatifida***F *Albugo candida*-Gruppe**Muscari armeniacum**B *Antherospora hortensis*R *Puccinia liliacearum*R *Uromyces muscari*– **armeniaceum***B *Urocystis muscaridis*R *Puccinia lojkaiana*– **aucheri***B *Antherospora hortensis*– **botryoides**B *Antherospora muscari-botryoidis*B *Urocystis muscaridis*R *Uromyces muscari*– **comosum**B *Antherospora vaillantii* s. str.R *Uromyces muscari*– **neglectum**B *Antherospora vaillantii* s. str.B *Urocystis muscaridis*R *Puccinia liliacearum*R *Uromyces muscari*– **neglectum***R *Puccinia lojkaiana*– **tenuiflorum**B *Antherospora vaillantii* s. str.R *Uromyces muscari***Myagrimum perfoliatum***F *Albugo candida*-Gruppe**Mycelis muralis**R *Puccinia chondrillae*R *Puccinia opizii*M *Golovinomyces bolayi*[°]F *Bremia lactucae*-Gruppe**Myosotis alpestris**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]– **amoena***B *Entyloma fergussonii*– **arvensis**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **discolor**M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **laxa**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **nemorosa**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **ramosissima**B *Entyloma fergussonii*R *Puccinia cerinthes-agropyrina*[°]M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **scorpioides**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **sparsiflora**M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **stricta**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis*– **sylvatica**B *Entyloma fergussonii*M *Golovinomyces asperifolii*[°]F *Peronospora myosotidis***Myosotis-Kultursippen***F *Peronospora myosotidis***Myosurus minimus**B *Entyloma myosuri*F *Peronospora myosuri***Myrrhis odorata**R *Puccinia chaerophylli*M *Erysiphe heraclei***Narcissus jonquilla***R *Puccinia schroeteri*– **poeticus agg.***R *Puccinia liliacearum*R *Puccinia schroeteri*– **pseudonarcissus***R *Puccinia liliacearum*R *Puccinia schroeteri*– **tazetta***R *Puccinia schroeteri***Nasa triphylla subsp. papaverifolia***R *Aecidium rehderianum***Nasturtium microphyllum**F *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*[°]– **officinale**F *Albugo candida*-GruppeF *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*[°]**Nelumbo nucifera***M *Erysiphe magnifica*

Nemesia-Kultursippen*M *Golovinomyces orontii*-Gruppe**Nemophila menziesii***M *Golovinomyces hydrophyllacearum***Nepeta cataria**M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe**– faassenii***M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe**– grandiflora***M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe**– racemosa***M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe**– sibirica***M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe**Neslia paniculata**M *Golovinomyces orontii* s. str.°F *Albugo candida*-GruppeF *Hyaloperonospora nesliae***Nicotiana sanderae***M *Golovinomyces orontii*-Gruppe**– sylvestris***F *Peronospora tabacina***– tabacum***M *Golovinomyces orontii*-GruppeF *Peronospora tabacina***Nicotiana-Kultursippen***F *Peronospora tabacina***Nigella damascena***M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi***Noccaea caerulea subsp. caerulea**R *Puccinia thlaspeos*F *Peronospora thlaspeos-alpestris***– caerulea subsp. sylvestris**R *Puccinia thlaspeos***– caerulea subsp. sylvestris***F *Albugo candida*-Gruppe**– montana**R *Puccinia thlaspeos***– montana***F *Albugo candida*-Gruppe**– rotundifolia**R *Puccinia thlaspeos***– rotundifolia***F *Albugo candida*-Gruppe**Nolana humifusa***M *Golovinomyces orontii*-Gruppe**– paradoxa***M *Golovinomyces orontii*-Gruppe**Nonea erecta**R *Puccinia cerinthes-agropyrina*°R *Puccinia symphyti-bromorum*°M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe**– lutea***M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe**Nymphaea alba**B *Rhamphospora nymphaeae***– alba × candida**B *Rhamphospora nymphaeae***Nymphaea-Kultursippen***B *Rhamphospora nymphaeae***Nymphoides peltata**R *Puccinia scirpi***Ocimum basilicum***F *Peronospora belbahrii***Odontites litoralis**R *Coleosporium euphrasiae*F *Plasmopara densa***– luteus**B *Urocystis schizocaulon*R *Coleosporium euphrasiae***– vernus**R *Coleosporium euphrasiae*M *Podosphaera phtheirospermi*F *Plasmopara densa***– vulgaris**R *Coleosporium euphrasiae*R *Cronartium flaccidum*M *Podosphaera phtheirospermi*F *Plasmopara densa***Oenanthe aquatica**R *Uromyces lineolatus*M *Erysiphe heraclei***– lachenalii**R *Uromyces lineolatus***Oenothera acaulis***R *Pucciniastrum epilobii***– biennis**M *Erysiphe howeana*F *Peronospora arthurii***– canovirens**M *Erysiphe howeana***– fallax**M *Erysiphe howeana***– fallax × pycnocarpa**F *Peronospora arthurii***– glazioviana***M *Erysiphe howeana*F *Peronospora arthurii***– mollissima***M *Erysiphe howeana***– parviflora-Gruppe**M *Erysiphe howeana*F *Peronospora arthurii***– pycnocarpa**M *Erysiphe howeana*

- F *Peronospora arthurii*
- **rubricaulis**
- M *Erysiphe howeana*
- F *Peronospora arthurii*
- **stricta***
- M *Erysiphe howeana*
- **versicolor***
- M *Erysiphe howeana*
- Omphalodes linifolia***
- M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe
- Oncosiphon piluliferum***
- F *Paraperonospora leptosperma*
- Onobrychis gracilis***
- R *Uromyces onobrychidis*
- **montana***
- R *Uromyces onobrychidis*
- **viciifolia**
- R *Uromyces onobrychidis*
- M *Erysiphe trifoliorum*
- F *Peronospora ruegeriae*
- Ononis repens**
- M *Erysiphe cruchetiana*
- F *Peronospora ononidis*
- **spinosa**
- R *Uromyces ononidis*
- M *Erysiphe cruchetiana*
- F *Peronospora ononidis*
- Onopordum acanthium**
- R *Puccinia acanthii*
- M *Golovinomyces depressus*
- M *Podosphaera xanthii*
- F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Ophrys insectifera**
- R *Melampsora repentis*[°]
- Orbea lutea***
- M *Oidium stapeliae*
- Orchis coriophora**
- R *Puccinia sessilis*
- **mascula**
- R *Melampsora repentis*[°]
- R *Puccinia sessilis*
- **militaris**
- R *Melampsora repentis*[°]
- R *Puccinia sessilis*
- **morio**
- R *Melampsora repentis*[°]
- R *Puccinia sessilis*
- **purpurea**
- R *Puccinia sessilis*
- **ustulata**
- R *Melampsora repentis*[°]
- R *Puccinia sessilis*
- Origanum majorana***
- M *Golovinomyces monardae*[°]
- **vulgare**
- R *Puccinia menthae*
- R *Puccinia ruebsaamenii*
- R *Puccinia thymi*
- M *Golovinomyces monardae*[°]
- **vulgare***
- F *Peronospora stigmaticola*
- Ornithogalum angustifolium**
- R *Puccinia liliacearum*
- **boucheanum**
- R *Puccinia lojkaiana*
- **narbonense**
- R *Puccinia liliacearum*
- **nutans**
- R *Puccinia liliacearum*
- **umbellatum**
- B *Urocystis ornithogali*
- R *Puccinia hordei*
- R *Puccinia liliacearum*
- R *Puccinia lojkaiana*
- R *Uromyces acutatus*
- Ornithopus perpusillus**
- F *Peronospora ornithopi*
- **sativus***
- F *Peronospora ornithopi*
- Orobanche ramosa**
- B *Urocystis orobanches*
- Orthilia secunda**
- R *Chrysomyxa ramischiae*
- R *Pucciniastrum pyrolae*
- Oxalis corniculata**
- M *Erysiphe russellii*
- **dillenii**
- M *Erysiphe russellii*
- **stricta**
- B *Thecaphora oxalidis*
- M *Erysiphe russellii*
- Oxytropis pilosa**
- B *Thecaphora oxytropis*
- R *Uromyces punctatus*
- Pachypodium lamerei***
- R *Erysiphe* sp. [an *Pachypodium lamerei*]
- Paeonia lactiflora***
- R *Cronartium flaccidum*
- **officinalis***
- R *Cronartium flaccidum*
- M *Erysiphe paeoniae*
- **peregrina***
- R *Cronartium flaccidum*
- **suffruticosa-Kultursippen***
- R *Cronartium flaccidum*

- **tenuifolia***
R *Cronartium flaccidum*
- Palafoxia texana***
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Palimbia rediviva***
F *Plasmopara nivea*-Gruppe
- Panicum miliaceum***
B *Anthracoystis destruens*
- Panzerina lanata***
M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Papaver alpinum subsp. rhaeticum***
B *Entyloma fuscum*
- **argemone**
B *Entyloma fuscum*
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Peronospora argemones*
- **cambricum***
M *Erysiphe macleayae*
F *Peronospora meconopsidis*°
- **confine**
B *Entyloma fuscum*
- **croceum***
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **dubium**
B *Entyloma fuscum*
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **fugax***
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **hybridum***
F *Peronospora cristata*°
- **lateritium***
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **cf. lateritium***
R *Cronartium flaccidum*
- **lecoqii**
M *Erysiphe cruciferarum*
- **orientale***
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **pilosum***
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **pseudo-orientale***
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **radicatum***
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- **rhoeas**
B *Entyloma fuscum*
M *Erysiphe cruciferarum*
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
F *Peronospora arborescens* s. str.
- **somniferum**
F *Peronospora meconopsidis*°
F *Peronospora somniferi*°
- **somniferum***
B *Entyloma fuscum*
M *Erysiphe cruciferarum*
- **sp.***
F *Peronospora arborescens*-Gruppe
- Pappobolus microphyllus***
M *Golovinomyces latisporus*°
- Parapholis filiformis***
R *Puccinia coronata*
- Parasenecio hastatus***
R *Coleosporium senecionis*
- Parietaria officinalis**
M *Podosphaera parietariae*
- **pensylvanica**
M *Podosphaera parietariae*
- Paris quadrifolia**
B *Urocystis paridis*
R *Puccinia sessilis*
- Parnassia palustris**
R *Puccinia uliginosa*
- Parthenium integrifolium***
M *Euoidium parthenii-integrifolii*
- Parthenocissus quinquefolia***
F *Plasmopara muralis*
- **tricuspidata***
F *Plasmopara muralis*
- Passiflora caerulea***
M *Pseudoidium passiflorae*
- **loefgrenii***
M *Pseudoidium passiflorae*
- Pastinaca sativa**
M *Erysiphe heraclei*
R *Uromyces lineolatus*
F *Plasmopara pastinacae*°
- Patellifolia procumbens***
R *Uromyces beticola*
- Pedicularis foliosa**
M *Podosphaera phtheirospermi*
F *Plasmopara densa*
- **palustris**
R *Puccinia paludosa*
- **sylvatica**
R *Puccinia paludosa*
- Pelargonium cotyledonis***
M *Fibroidium pelargonii*
- **grandiflorum-Hybriden***
R *Puccinia pelargonii-zonalis*
- **zonale-Hybriden***
R *Puccinia pelargonii-zonalis*

Peltandra virginica*R *Uromyces ari-triphylli***Penstemon-Kultursippen***M *Golovinomyces orontii*-Gruppe***Pericallis hybrida****F *Bremia lactucae*-GruppeM *Podosphaera pericallidis*– ***papyracea****R *Coleosporium senecionis*– **sp.***R *Coleosporium senecionis****Persicaria amphibia***R *Puccinia polygoni-amphibii*M *Erysiphe polygoni*– ***hydropiper***B *Microbotryum cordae*B *Sphacelotheca hydropiperis*M *Erysiphe polygoni*– ***lapathifolia***B *Melanopsichium pennsylvanicum*B *Microbotryum reticulatum*R *Puccinia polygoni-amphibii*M *Erysiphe polygoni*– ***maculosa***B *Microbotryum cordae*B *Sphacelotheca hydropiperis*R *Puccinia polygoni-amphibii*M *Erysiphe polygoni*– ***minor***B *Microbotryum cordae*B *Sphacelotheca hydropiperis*M *Erysiphe polygoni*– ***mitis***B *Microbotryum cordae*B *Sphacelotheca hydropiperis*M *Erysiphe polygoni****Petasites albus***R *Coleosporium petasitis*R *Puccinia petasitis-poarum*°R *Puccinia petasitis-pulchellae*°– ***hybridus***R *Coleosporium petasitis*R *Puccinia petasitis-poarum*°R *Puccinia petasitis-pulchellae*°M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe– ***hybridus* × *paradoxus***R *Coleosporium petasites*– ***japonicus* subsp. *giganteus****R *Coleosporium petasitis*– ***paradoxus***R *Coleosporium petasitis*R *Puccinia petasitis-poarum*°R *Puccinia petasitis-pulchellae*°– ***spurius***R *Coleosporium petasitis*R *Puccinia petasitis-poarum*°***Petrocallis pyrenaica****F *Albugo candida*-Gruppe***Petrorhagia prolifera***F *Peronospora dianthi*– ***prolifera****R *Uromyces dianthi*– ***saxifraga***R *Puccinia arenariae*R *Uromyces dianthi****Petroselinum crispum****R *Puccinia nitida*M *Erysiphe heraclei*F *Plasmopara petroselini*°***Petunia hybrida****M *Golovinomyces longipes*M *Golovinomyces orontii*-Gruppe***Peucedanum alsaticum***R *Puccinia peucedani-alsatici*M *Erysiphe heraclei*– ***cervaria***R *Puccinia cervariae*– ***officinale***R *Puccinia rugulosa*– ***oreoselinum***R *Puccinia oreoselini*M *Erysiphe heraclei*– ***ostruthium***R *Puccinia bistortae*R *Puccinia imperatoriae-mamillata*°– ***palustre***R *Puccinia semadenii*M *Erysiphe heraclei*F *Plasmopara peucedani*°***Phalaris arundinacea***B *Tilletia menieri*B *Ustilago echinata*B *Ustilantyloma brefeldii*R *Puccinia coronata*R *Puccinia graminis*R *Puccinia sessilis*R *Puccinia striiformis*F *Sclerophthora macrospora*– ***canariensis****R *Puccinia graminis****Phaseolus caffer****R *Uromyces phaseoli*– ***coccineus****R *Uromyces phaseoli*

- **vulgaris***
 - R *Uromyces phaseoli*
- Phedimus hybridus***
 - M *Erysiphe sedi*
- **kamtschaticus**
 - M *Erysiphe sedi*
- **cf. kamtschaticus**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **spurius**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **spurius***
 - M *Erysiphe sedi*
- Phegopteris connectilis**
 - R *Uredinopsis filicina*
- Philadelphus coronarius***
 - M *Erysiphe deutziae*
- Phleum paniculatum**
 - R *Puccinia graminis*
- **pratense**
 - B *Urocystis phlei-alpini*
 - B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia phlei-pratensis*
 - M *Blumeria graminis*-Gruppe
 - F *Sclerophthora macrospora*
- **rhaeticum**
 - B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 - R *Uromyces phlei-michellii*
- Phlox drummondii***
 - M *Golovinomyces magnicellulatus*
- **maculata***
 - M *Golovinomyces magnicellulatus*
- **paniculata***
 - M *Golovinomyces magnicellulatus*
 - M *Podosphaera xanthii*
- Phoenix canariensis***
 - B *Graphiola phoenicis*
- **dactylifera***
 - B *Graphiola phoenicis*
- Phragmites australis**
 - B *Neovossia moliniae*
 - B *Ustilago grandis*
 - R *Puccinia alnetorum*
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia isiacae*
 - R *Puccinia magnusiana*
 - R *Puccinia phragmitis*
- Physalis alkekengi***
 - M *Podosphaera xanthii*
- **grisea***
 - M *Podosphaera xanthii*
- **peruviana***
 - B *Entyloma australe*
- Physocarpus opulifolius***
 - M *Podosphaera physocarpi*
- Phyteuma betonicifolium**
 - R *Uromyces phyteumarum*
- **hemisphaericum**
 - R *Uromyces phyteumarum*
- **nigrum**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Uromyces phyteumarum*
 - F *Peronospora phyteumatis*
- **orbiculare**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Uromyces caricis-sempervirentis*
 - R *Uromyces phyteumarum*
 - F *Peronospora phyteumatis*
- **ovatum**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Uromyces phyteumarum*
- **spicatum**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Uromyces caricis-sempervirentis*
 - R *Uromyces phyteumarum*
 - F *Peronospora phyteumatis*
- Picea abies**
 - R *Chrysomyxa abietis*
 - R *Chrysomyxa ledi*
 - R *Chrysomyxa pyrolata*
 - R *Chrysomyxa rhododendri*
 - R *Thekopsora areolata*
- Picris hieracioides**
 - B *Entyloma picridis*
 - R *Puccinia picridis*
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
 - M *Leveillula picridis*
 - F *Bremia picridis*^o
- Pimpinella anisum***
 - R *Puccinia pimpinellae*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara pimpinellae*^o
- **major**
 - R *Puccinia bistortae*
 - R *Puccinia corvarensis*
 - R *Puccinia pimpinellae*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara pimpinellae*^o
- **nigra**
 - R *Puccinia pimpinellae*
 - M *Erysiphe heraclei*
- **peregrina**
 - F *Plasmopara pimpinellae*^o

- **saxifraga**
 - R *Puccinia pimpinellae*
 - M *Erysiphe heraclei*
 - F *Plasmopara pimpinellae*°
- **tripartita***
 - F *Plasmopara pimpinellae*°
- Pinguicula alpina**
 - B *Microbotryum alpinum*
- **vulgaris**
 - B *Microbotryum pinguiculae*
- Pinus aristata***
 - R *Cronartium ribicola*
- **monticola***
 - R *Cronartium ribicola*
- **mugo**
 - R *Cronartium flaccidum*
 - R *Peridermium oblongisporum* agg.
- **mugo agg.**
 - R *Coleosporium cacaliae*
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Coleosporium euphrasiae*
 - R *Peridermium oblongisporum* agg.
- **nigra**
 - R *Cronartium flaccidum*
- **nigra***
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Coleosporium senecionis*
 - R *Peridermium oblongisporum* agg.
- **rotundata**
 - R *Cronartium flaccidum*
- **strobilus**
 - R *Cronartium ribicola*
- **sylvestris**
 - R *Coleosporium campanulae*
 - R *Coleosporium euphrasiae*
 - R *Coleosporium inulae*
 - R *Coleosporium melampyri*
 - R *Coleosporium petasitis*
 - R *Coleosporium pulsatillae*
 - R *Coleosporium senecionis*
 - R *Coleosporium sonchi*
 - R *Coleosporium tussilaginis*
 - R *Cronartium flaccidum*
 - R *Cronartium pini*
 - R *Melampsora pinitorqua*°
 - R *Peridermium oblongisporum* agg.
- **wallichiana***
 - R *Cronartium flaccidum*
- Pisum abyssinicum***
 - F *Peronospora pisi*
- **sativum***
 - R *Uromyces pisi*
 - M *Erysiphe pisi*
- F *Peronospora pisi*
- Plantago alpina**
 - M *Golovinomyces sordidus*
- **altissima***
 - F *Peronospora alta*-Gruppe
- **arenaria**
 - M *Golovinomyces sordidus*
 - F *Peronospora alta*-Gruppe
- **coronopus**
 - M *Golovinomyces sordidus*
- **lagopus***
 - M *Golovinomyces sordidus*
- **lanceolata**
 - R *Puccinia cynodontis*
 - M *Golovinomyces sordidus*
 - M *Podosphaera plantaginis*
 - F *Peronospora gaponenkoae*°
- **major**
 - M *Golovinomyces sordidus*
 - F *Peronospora alta*°
- **maritima**
 - M *Golovinomyces sordidus*
- **media**
 - M *Golovinomyces sordidus*
 - M *Podosphaera plantaginis*
 - F *Peronospora alta*-Gruppe
- **sericea***
 - F *Peronospora alta*-Gruppe
- **strictissima***
 - F *Peronospora alta*-Gruppe
- **uliginosa**
 - M *Golovinomyces sordidus*
 - F *Peronospora alta*-Gruppe
- Platanthera bifolia**
 - R *Melampsora repentis*°
 - R *Puccinia sessilis*
- **chlorantha**
 - R *Melampsora repentis*°
 - R *Puccinia sessilis*
- Platanus hispanica***
 - M *Erysiphe platani*
- Plectranthus forsteri***
 - M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
- Pleurospermum austriacum**
 - F *Plasmopara nivea*-Gruppe
- Poa alpina**
 - B *Urocystis poae*
 - B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 - R *Puccinia graminis*
 - R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
 - R *Puccinia poarum*-Gruppe
- **angustifolia**
 - R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe

- R *Puccinia poarum* s. str.°
M *Blumeria graminicola*°
- **annua**
B *Jamesdicksonia irregularis*
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-annuae*°
R *Puccinia poarum*-Gruppe
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- **bulbosa**
R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
R *Puccinia poarum*-Gruppe
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- **cenisia**
R *Puccinia graminis*
- **chaixii**
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-sudeticae*°
R *Puccinia poarum* s. str.°
R *Puccinia striiformis*
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- **compressa**
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
R *Puccinia poarum* s. str.°
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- **glauca***
R *Uromyces poae*
- **humilis**
M *Blumeria graminicola*°
- **nemoralis**
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-aposeridis*°
R *Puccinia poae-nemoralis* s. str.°
R *Puccinia petasitis-poarum*°
R *Puccinia poarum* s. str.°
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- **palustris**
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
R *Puccinia poarum* s. str.°
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- **pratensis**
B *Urocystis poae*
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
R *Puccinia poarum* s. str.°
R *Puccinia pseudostriformis*
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
F *Sclerophthora macrospora*
- **rehmannii***
R *Uromyces poae*
- **remota**
M *Blumeria graminicola*°
- **supina**
R *Uromyces poae*
- **trivialis**
B *Jamesdicksonia irregularis*
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
R *Puccinia poarum* s. str.°
R *Uromyces poae*
M *Blumeria graminicola*°
- Polanisia dodecandra***
F *Albugo candida*-Gruppe
- Polemonium caeruleum***
M *Podosphaera xanthii*
- Polycalymma stuartii***
F *Bremia lactucae*-Gruppe
- Polygonatum hybridum***
R *Puccinia sessilis*
- **multiflorum**
B *Urocystis miyabeana*
R *Puccinia sessilis*
- **odoratum**
R *Puccinia sessilis*
- **verticillatum**
R *Puccinia sessilis*
- Polygonum arenastrum**
R *Uromyces polygoni-avicularis*
M *Erysiphe polygoni*
- **aviculare**
R *Uromyces polygoni-avicularis*
M *Erysiphe polygoni*
- **aviculare agg.**
B *Melanopsichium pennsylvanicum*
B *Microbotryum aviculare*
F *Peronospora polygoni*
- Polypodium interjectum**
R *Milesina polypodii*

- **interjectum** × **vulgare**
 - R *Milesina polypodii*
- **vulgare**
 - R *Milesina polypodii*
- Polypogon monspeliensis***
 - R *Puccinia graminis*
- Polystichum aculeatum**
 - R *Milesina vogesiaca*
- **lonchitis**
 - R *Milesina vogesiaca*
- Populus alba**
 - R *Melampsora laricis-tremulae*°
 - R *Melampsora magnusiana*°
 - R *Melampsora pinitorqua*°
 - R *Melampsora rostrupii*°
- **angustifolia***
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **balsamifera***
 - R *Melampsora allii-populina*°
 - R *Melampsora laricis-populina*°
 - M *Erysiphe adunca* s. str.°
- **berolinensis***
 - R *Melampsora allii-populina*°
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **canadensis**
 - R *Melampsora allii-populina*°
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **canadensis***
 - R *Melampsora rostrupii*°
 - M *Erysiphe adunca* s. str.°
- **canescens**
 - R *Melampsora laricis-tremulae*°
 - R *Melampsora pinitorqua*°
 - R *Melampsora rostrupii*°
 - M *Erysiphe adunca* s. str.°
- **canescens***
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **deltoides***
 - R *Melampsora allii-populina*°
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **deltoides** × **trichocarpa***
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **heterophylla***
 - R *Melampsora allii-populina*°
- **jackii***
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **laurifolia***
 - R *Melampsora allii-populina*°
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **nigra**
 - R *Melampsora allii-populina*°
 - R *Melampsora laricis-populina*°
 - M *Erysiphe adunca* s. str.°
- **tremula**
 - R *Melampsora laricis-tremulae*°
 - R *Melampsora magnusiana*°
 - R *Melampsora pinitorqua*°
 - R *Melampsora rostrupii*°
 - M *Erysiphe adunca* s. str.°
- **trichocarpa***
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- **wilsonii***
 - R *Melampsora laricis-populina*°
- Portulaca oleracea**
 - F *Wilsoniana portulacae*
- **sativa***
 - F *Wilsoniana portulacae*
- Potamogeton gramineus**
 - B *Doassansiopsis hydrophila*
- **natans**
 - B *Doassansiopsis hydrophila*
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **nodosus**
 - B *Doassansiopsis hydrophila*
- **polygonifolius**
 - B *Doassansiopsis hydrophila*
- **sp.**
 - B *Doassansiopsis occulta*
- Potentilla alba**
 - R *Phragmidium fragariae*
- **alba** × **sterilis***
 - R *Phragmidium fragariae*
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **anglica**
 - R *Phragmidium tormentillae*
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
 - F *Peronospora potentillae-reptantis*
- **anglica** × **erecta**
 - R *Phragmidium tormentillae*
- **anglica** × **reptans**
 - R *Phragmidium tormentillae*
- **cf. anglica** × **reptans**
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **anserina**
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
 - M *Podosphaera aphanis* var. *hyalina*
 - F *Peronospora potentillae-anserinae*
- **argentea**
 - R *Phragmidium potentillae*
 - M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
 - F *Peronospora potentillae*
- **atrosanguinea***
 - R *Phragmidium potentillae*
- **aurea**
 - R *Phragmidium potentillae*
 - F *Peronospora potentillae*

- **brauneana***
R *Phragmidium potentillae*
- **caulescens**
R *Phragmidium potentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **cinerea**
R *Phragmidium potentillae*
- **collina agg.**
R *Phragmidium potentillae*
- **crantzii**
R *Phragmidium potentillae*
- **erecta**
R *Phragmidium tormentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **heptaphylla**
R *Phragmidium potentillae*
- **incana**
R *Phragmidium potentillae*
- **inclinata**
R *Phragmidium potentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **indica**
R *Phragmidium mexicanum*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **intermedia**
R *Phragmidium potentillae*
- **intermedia***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **megalantha***
R *Phragmidium potentillae*
- **micrantha**
R *Phragmidium fragariae*
- **norvegica**
R *Phragmidium potentillae*
F *Peronospora potentillae*
- **pusilla**
R *Phragmidium potentillae*
- **pyrenaica***
R *Phragmidium potentillae*
- **recta**
R *Phragmidium potentillae*
R *Phragmidium tormentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **reptans**
R *Phragmidium potentillae*
R *Phragmidium tormentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora potentillae-reptantis*
- **sterilis**
R *Phragmidium fragariae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora potentillae-sterilis*
- **subarenaria**
R *Phragmidium potentillae*
- **suberecta**
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **supina**
R *Phragmidium potentillae*
F *Peronospora potentillae-reptantis*
- **thuringiaca**
R *Phragmidium potentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *hyalina*
- **thuringiaca***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **verna**
R *Phragmidium potentillae*
R *Phragmidium tormentillae*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- Prenanthes purpurea**
R *Puccinia maculosa*
M *Golovinomyces prenanthis*[°]
- Primula auricula**
R *Uromyces auriculae*
- **elatior**
B *Urocystis primulae*
R *Puccinia primulae*
F *Peronospora oerteliana*
- **farinosa**
B *Urocystis primulicola*
- **integrifolia-Hybriden***
R *Uromyces primulae-integrifoliae*
- **minima**
R *Uromyces apiosporus*
- **veris**
B *Urocystis primulae*
R *Puccinia primulae*
F *Peronospora oerteliana*
- Prosthechea vitellina***
R *Desmosorus oncidii*
- Prunella grandiflora**
R *Puccinia prunellarum-moliniae*[°]
- **grandiflora***
M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
- **vulgaris**
R *Puccinia prunellarum-moliniae*[°]
M *Golovinomyces biocellatus*-Gruppe
M *Neoerysiphe galeopsidis*
- Prunus avium**
R *Leucotelium cerasi*
R *Thekopsora areolata*
M *Podosphaera pruni-avium*[°]
- **cerasifera***
R *Tranzschelia discolor*
R *Tranzschelia pruni-spinosae*

- M *Erysiphe prunastris*
- M *Podosphaera ampla*°
- **cerasifera × pumila***
- M *Podosphaera ampla*°
- **cerasus***
- R *Thekopsora areolata*
- M *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
- **domestica**
- R *Leucotelium cerasi*
- R *Ochropsora ariae*
- R *Tranzschelia discolor*
- R *Tranzschelia pruni-spinosae*
- M *Erysiphe prunastris*
- M *Podosphaera ampla*°
- **laurocerasus***
- M *Podosphaera pannosa*
- M *Podosphaera tridactyla* s. str.°
- F *Peronospora sparsa*
- **lusitanica***
- M *Podosphaera pannosa*
- **padus**
- R *Ochropsora ariae*
- R *Thekopsora areolata*
- M *Erysiphe prunastris*
- M *Podosphaera tridactyla* s. str.
- **persica***
- M *Podosphaera pannosa*
- **serotina**
- M *Podosphaera prunicola*
- M *Podosphaera tridactyla*-Gruppe
- **serotina***
- R *Thekopsora areolata*
- **spinosa**
- R *Leucotelium cerasi*
- R *Thekopsora areolata*
- R *Tranzschelia discolor*
- R *Tranzschelia pruni-spinosae*
- M *Erysiphe prunastris*
- M *Podosphaera ampla*°
- **triloba***
- R *Tranzschelia discolor*
- **virginiana**
- R *Thekopsora areolata*
- Psathyrostachys juncea***
- R *Puccinia graminis*
- R *Puccinia persistens*-Gruppe
- M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Pseudofumaria lutea***
- M *Erysiphe cruciferarum*
- Pseudoturritis turrita**
- F *Albugo candida*-Gruppe
- Puccinellia distans**
- R *Puccinia coronata*
- R *Puccinia graminis*
- R *Puccinia poae-nemoralis*-Gruppe
- M *Blumeria graminis*-Gruppe
- **limosa**
- R *Puccinia graminis*
- M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Pulicaria dysenterica**
- R *Uromyces junci*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
- Pulmonaria angustifolia**
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **collina**
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **longifolia***
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **mollis***
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **montana**
- R *Puccinia symphyti-bromorum*°
- **obscura**
- R *Puccinia symphyti-bromorum*°
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **officinalis**
- R *Puccinia symphyti-bromorum*°
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **officinalis × rubra***
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **rubra***
- R *Puccinia symphyti-bromorum*°
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- **saccharata***
- M *Golovinomyces asperifoliorum*°
- Pulsatilla alpina**
- B *Urocystis pulsatillae*
- **alpina subsp. alba***
- R *Coleosporium pulsatillae*
- **ambigua***
- R *Coleosporium pulsatillae*
- **bungeana***
- R *Coleosporium pulsatillae*
- **grandis***
- R *Coleosporium pulsatillae*
- **patens**
- R *Coleosporium pulsatillae*
- **pratensis**
- B *Urocystis pulsatillae*
- R *Coleosporium pulsatillae*
- R *Puccinia pulsatillae*
- R *Tranzschelia pulsatillae*
- **regeliana***
- R *Coleosporium pulsatillae*
- **rubra***
- R *Coleosporium pulsatillae*

- **vernalis**
R *Coleosporium pulsatillae*
- **vernalis***
B *Urocystis pulsatillae*
- **violacea***
R *Coleosporium pulsatillae*
- **vulgaris**
B *Urocystis pulsatillae*
R *Coleosporium pulsatillae*
R *Puccinia pulsatillae*
R *Tranzschelia pulsatillae*
- Pulsatilla-Hybriden***
R *Coleosporium pulsatillae*
- Pyracantha coccinea***
M *Phyllactinia mali*
- Pyrola chlorantha**
R *Chrysomyxa pyrolata*
R *Pucciniastrum pyrolae*
- **grandiflora***
R *Pucciniastrum pyrolae*
- **media**
R *Pucciniastrum pyrolae*
- **minor**
R *Chrysomyxa pyrolata*
R *Pucciniastrum pyrolae*
- **rotundifolia**
R *Chrysomyxa pyrolata*
R *Pucciniastrum pyrolae*
- Pyrus betulifolia***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **calleryana***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **communis**
R *Gymnosporangium sabinae*
M *Phyllactinia mali*
- **communis***
R *Gymnosporangium clavariiforme*
M *Podosphaera leucotricha*
- **cordata***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **elaeagnifolia***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **lindleyi***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **nivalis***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **orientalis***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **pyraster**
R *Gymnosporangium sabinae*
- **salicifolia***
R *Gymnosporangium sabinae*
- **ussuriensis***
R *Gymnosporangium sabinae*
- Quercus alba***
M *Erysiphe alphitoides*
- **calvescens***
M *Erysiphe alphitoides*
- **canariensis***
M *Erysiphe alphitoides*
- **cerris***
B *Microstroma album*
M *Erysiphe alphitoides*
- **cerris × suber***
M *Erysiphe alphitoides*
- **dalechampii***
M *Erysiphe alphitoides*
- **dentata***
M *Erysiphe alphitoides*
- **faginea***
M *Erysiphe alphitoides*
- **frainetto***
B *Microstroma album*
M *Erysiphe alphitoides*
M *Erysiphe hypophylla*
- **hartwissiana***
M *Erysiphe alphitoides*
- **iberica***
M *Erysiphe alphitoides*
- **infectoria subsp. veneris***
M *Erysiphe alphitoides*
- **libani***
M *Erysiphe alphitoides*
- **lobata***
M *Erysiphe alphitoides*
- **lusitanica***
M *Erysiphe alphitoides*
- **macranthera***
M *Erysiphe alphitoides*
B *Microstroma album*
- **macrocarpa***
M *Erysiphe alphitoides*
- **michauxii***
M *Erysiphe alphitoides*
- **cf. mongolica***
M *Erysiphe alphitoides*
- **montana***
M *Erysiphe alphitoides*
- **muehlenbergii***
M *Erysiphe alphitoides*
- **palustris × phellos***
M *Erysiphe alphitoides*
- **petraea**
B *Microstroma album*
M *Erysiphe alphitoides*

- M *Erysiphe hypophylla*
- M *Phyllactinia orbicularis*
- **petraea × pubescens**
 - B *Microstroma album*
- **petraea × robur**
 - B *Microstroma album*
 - M *Erysiphe alphitoides*
 - M *Erysiphe hypophylla*
- **phellos***
 - M *Erysiphe alphitoides*
- **pontica***
 - M *Erysiphe alphitoides*
 - M *Erysiphe hypophylla*
- **pubescens**
 - M *Erysiphe alphitoides*
- **pyrenaica***
 - M *Erysiphe alphitoides*
 - M *Erysiphe hypophylla*
- **robur**
 - B *Microstroma album*
 - M *Erysiphe alphitoides*
 - M *Erysiphe hypophylla*
 - M *Phyllactinia orbicularis*
 - M *Phyllactinia roboris*
- **rubra**
 - B *Microstroma album*
 - M *Erysiphe alphitoides*
- **serrata***
 - M *Erysiphe alphitoides*
- **trojana***
 - M *Erysiphe alphitoides*
- **velutina***
 - M *Erysiphe alphitoides*
- **wutaishanica***
 - M *Erysiphe alphitoides*
- Ranunculus aconitifolius**
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
 - R *Uromyces dactylidis*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
 - F *Peronospora alpicola*
- **acris**
 - B *Entyloma microsporum*°
 - B *Entyloma ranunculacearum*°
 - B *Entyloma verruculosum*
 - B *Urocystis ranunculi*
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
 - R *Puccinia perplexans*°
 - R *Uromyces dactylidis*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
 - F *Peronospora hiemalis*
- **alpestris**
 - R *Puccinia gibberulosa*
 - R *Uromyces alpinus*
- F *Peronospora ranunculi*
- **arvensis**
 - B *Urocystis rechingeri*
 - F *Peronospora ranunculi*
- **asiaticus***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **auricomus** agg.
 - B *Entyloma ranunculorum*°
 - B *Urocystis ranunculi-auricomi*
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
 - R *Uromyces dactylidis*
 - R *Uromyces poae*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
 - F *Peronospora ranunculi*
- **bulbosus**
 - B *Entyloma microsporum*-Gruppe
 - B *Entyloma eburneum*°
 - B *Urocystis ranunculi*
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
 - R *Puccinia magnusiana*
 - R *Uromyces dactylidis*
 - R *Uromyces festucae*
 - R *Uromyces poae*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
 - F *Peronospora ranunculi*
- **eschscholtzii***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **flammula**
 - B *Entyloma microsporum*-Gruppe
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
 - F *Peronospora ranunculi*
- **glacialis***
 - F *Peronospora glacialis*
- **gramineus***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **lanuginosus**
 - B *Entyloma kochmanii*°
 - B *Entyloma verruculosum*
 - B *Urocystis ranunculi-lanuginosi*
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
 - R *Puccinia perplexans*°
 - R *Uromyces dactylidis*
 - R *Uromyces poae*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
 - F *Peronospora ranunculi*
- **lingua**
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
 - R *Puccinia magnusiana*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **montanus**
 - B *Entyloma thielii*°
 - B *Urocystis ranunculi*
 - R *Aecidium ranunculi-acris* agg.

- R *Uromyces alpinus*
R *Uromyces poae-alpinae*
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
F *Peronospora ranunculi*
- **nivalis***
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **peltatus**
B *Heterodoassansia ranunculina*
- **platanifolius**
B *Entyloma ficariae*
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
R *Uromyces dactylidis*
M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*
F *Peronospora alpicola*
- **polyanthemos subsp. nemorosus**
B *Entyloma eburneum*°
B *Entyloma piepenbringiae*°
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
R *Uromyces dactylidis*
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
F *Peronospora ranunculi*
- **polyanthemos subsp. polyanthemos**
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
R *Uromyces dactylidis*
F *Peronospora ranunculi*
- **polyanthemos subsp. serpens**
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
F *Peronospora ranunculi*
- **psilostachys***
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **repens**
B *Entyloma microsporium*°
B *Entyloma eburneum*°
B *Entyloma verruculosum*
B *Urocystis ranunculi*
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
R *Puccinia magnusiana*
R *Uromyces agrostidis*
R *Uromyces dactylidis*
R *Uromyces poae*
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
F *Peronospora ranunculi*
- **sardous**
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
F *Peronospora hiemalis*
- **sceleratus**
B *Entyloma microsporium*-Gruppe
B *Entyloma ranunculi-sclerati*°
R *Aecidium ranunculi-acris* agg.
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **seguieri***
F *Peronospora alpicola*
- **sericeus***
M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- Raphanus raphanistrum**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora brassicae*
- **sativus***
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora brassicae*
- Rapistrum perenne**
F *Peronospora rapistri*
- **rugosum**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Peronospora rapistri*
- Reseda alba***
M *Erysiphe cruciferarum*
- **lutea**
F *Hyaloperonospora crispula*°
- **luteola**
F *Albugo resedae*
F *Hyaloperonospora crispula*°
- Rhamnus alpina***
R *Puccinia coronata*
- **cathartica**
R *Puccinia coronata*
M *Erysiphe friesii*
- **davurica***
R *Puccinia coronata*
- **erythroxyton***
R *Puccinia coronata*
- **globosa***
R *Puccinia coronata*
- **grandifolia***
R *Puccinia coronata*
- **cf. koraiensis***
M *Erysiphe friesii*
- **lanceolata***
R *Puccinia coronata*
- **lycioides subsp. oleoides***
R *Puccinia coronata*
- **pallasii***
R *Puccinia coronata*
- **pumila**
R *Puccinia coronata*
- **saxatilis**
R *Puccinia sesleriae*
- **saxatilis subsp. saxatilis**
R *Puccinia coronata*
- **saxatilis subsp. tinctoria***
R *Puccinia coronata*
- **spathulifolia***
R *Puccinia coronata*

Rhaponticum centauroides*M *Golovinomyces montagnei*[°]– **scariosum subsp. rhaponticum***M *Golovinomyces montagnei*[°]**Rheum officinale***R *Puccinia phragmitis*– **palmatum***R *Puccinia phragmitis*– **rhabarbarum***R *Puccinia phragmitis*M *Erysiphe polygoni*F *Peronospora jaapiana***Rhinanthus alectorolophus**R *Coleosporium euphrasiae*F *Peronospora pocutica*F *Plasmopara densa*– **alectorolophus × glacialis**R *Coleosporium euphrasiae*– **glacialis**R *Coleosporium euphrasiae*M *Podosphaera phtheirospermi*F *Plasmopara densa*– **minor**R *Coleosporium euphrasiae*M *Podosphaera phtheirospermi*F *Plasmopara densa*– **serotinus**R *Coleosporium euphrasiae*M *Podosphaera phtheirospermi*F *Plasmopara densa***Rhodanthe chlorocephala subsp. rosea***M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe– **manglesii***F *Bremia lactucae*-Gruppe**Rhododendron ferrugineum**B *Exobasidium rhododendri*R *Chrysomyxa rhododendri*– **ferrugineum × hirsutum**B *Exobasidium rhododendri*R *Chrysomyxa rhododendri*– **hirsutum**B *Exobasidium rhododendri*R *Chrysomyxa rhododendri*– **indicum***B *Exobasidium japonicum*– **japonicum***B *Exobasidium japonicum*M *Erysiphe azaleae*– **kiusianum***B *Exobasidium japonicum*– **luteum***M *Erysiphe azaleae*– **molle***M *Erysiphe azaleae*– **obtusum***B *Exobasidium japonicum*– **occidentale***M *Erysiphe azaleae*– **ponticum***M *Erysiphe azaleae*– **tomentosum**R *Chrysomyxa ledi***Rhus typhina**M *Podosphaera pruinosa***Rhynchospora alba**B *Ustanciosporium gigantosporum*B *Ustanciosporium majus*B *Ustanciosporium montagnei***Ribes aciculare***R *Cronartium ribicola*– **alpinum**R *Caeoma ribis* agg.R *Melampsora ribis-epitea*[°]R *Melampsora ribis-purpureae*[°]R *Puccinia caricina*-GruppeR *Puccinia ribis*– **alpinum***R *Cronartium ribicola*M *Erysiphe grossulariae*M *Podosphaera mors-uvae*– **americanum***R *Cronartium ribicola*– **aureum**R *Cronartium ribicola*– **aureum***R *Puccinia caricina*-GruppeR *Puccinia ribis*M *Podosphaera mors-uvae*– **aureum × rubrum***R *Cronartium ribicola*– **bracteosum***R *Cronartium ribicola*– **burejense***R *Cronartium ribicola*– **cynosbati***R *Cronartium ribicola*– **divaricatum***R *Cronartium ribicola*– **divaricatum × nigrum × uva-crispa***R *Cronartium ribicola*M *Erysiphe grossulariae*M *Podosphaera mors-uvae*– **divaricatum × niveum***R *Cronartium ribicola*– **fontainesii***R *Cronartium ribicola*

- **glaciale***
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **glandulosum***
R *Cronartium ribicola*
- **glutiniosum subsp. albidum × nigrum***
R *Cronartium ribicola*
- **heterophyllum***
R *Cronartium ribicola*
- **inebrians***
R *Cronartium ribicola*
- **lobbii***
R *Cronartium ribicola*
- **macrobotrys***
R *Cronartium ribicola*
- **menziesii***
R *Cronartium ribicola*
- **missouriense***
R *Cronartium ribicola*
- **multiflorum***
R *Cronartium ribicola*
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **nigrum**
R *Caeoma ribis* agg.
R *Cronartium ribicola*
R *Melampsora ribis-epitea*°
R *Melampsora ribis-purpureae*°
R *Melampsora ribis-viminalis*°
R *Puccinia caricina*-Gruppe
R *Puccinia pringsheimiana*°
R *Puccinia ribis-nigri-paniculatae*°
- **nigrum***
M *Podosphaera mors-uvae*
- **nigrum × uva-crispa***
R *Cronartium ribicola*
- **niveum***
R *Cronartium ribicola*
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **odoratum***
R *Cronartium ribicola*
- **odoratum × sanguineum***
R *Cronartium ribicola*
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **orientale***
R *Cronartium ribicola*
- **oxyacanthoides***
R *Cronartium ribicola*
- **parvifolium***
R *Cronartium ribicola*
- **petraeum**
R *Cronartium ribicola*
R *Puccinia pringsheimiana*°
- **aff. petraeum**
R *Puccinia caricina*-Gruppe
- **petraeum × rubrum***
M *Podosphaera mors-uvae*
- **pinetorum***
R *Cronartium ribicola*
- **punctatum***
R *Cronartium ribicola*
- **rotundifolium***
R *Cronartium ribicola*
- **rubrum**
R *Caeoma ribis* agg.
R *Cronartium ribicola*
R *Puccinia caricina*-Gruppe
R *Puccinia pringsheimiana*°
R *Puccinia ribis*
M *Erysiphe grossulariae*
M *Podosphaera mors-uvae*
- **rubrum***
F *Plasmopara ribicola*
- **rubrum agg.**
R *Melampsora ribis-epitea*°
R *Melampsora ribis-viminalis*°
- **sanguineum**
M *Podosphaera mors-uvae*
- **sanguineum***
R *Cronartium ribicola*
R *Puccinia caricina*-Gruppe
M *Erysiphe grossulariae*
- **spicatum**
R *Cronartium ribicola*
- **triste***
R *Cronartium ribicola*
- **uva-crispa**
R *Caeoma ribis* agg.
R *Cronartium ribicola*
R *Melampsora ribis-purpureae*°
R *Melampsora ribis-viminalis*°
R *Puccinia pringsheimiana*°
R *Puccinia caricina*-Gruppe
M *Erysiphe grossulariae*
M *Podosphaera mors-uvae*
- **uva-crispa***
F *Plasmopara ribicola*
- Ricinus communis**
R *Melampsora euphorbiae*
- Robinia hispida***
M *Erysiphe palczewskii*
M *Erysiphe robiniae*
- **pseudoacacia**
M *Erysiphe palczewskii*
M *Erysiphe pseudoacaciae*
M *Erysiphe robiniae*
- Rorippa amphibia**
M *Erysiphe cruciferarum*

- F *Albugo rorippae*[°]
 F *Hyaloperonospora rorippae-islandicae*
 – **austriaca**
 F *Albugo rorippae*[°]
 F *Hyaloperonospora rorippae-islandicae*
 – **palustris**
 F *Albugo rorippae*[°]
 F *Hyaloperonospora rorippae-islandicae*
 – **sylvestris**
 M *Erysiphe cruciferarum*
 F *Albugo rorippae*[°]
 F *Hyaloperonospora rorippae-islandicae*
Rosa acicularis^{*}
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **acicularis × rugosa**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 – **agrestis**
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **alba**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **arkansana**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 – **arvensis**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **caesia**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **californica**^{*}
 M *Podosphaera pannosa*
 – **californica × rugosa**^{*}
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **canina**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 F *Peronospora sparsa*
 – **centifolia**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **chinensis**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **corymbifera**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **damascena**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **davurica**^{*}
 M *Podosphaera pannosa*
 – **dumalis**
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **elliptica**
 R *Phragmidium mucronatum*
 – **elliptica**^{*}
 M *Podosphaera pannosa*
 – **foetida**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 – **gallica**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **gallica × majalis**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **glauca**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **glauca**^{*}
 M *Podosphaera pannosa*
 – **gremlii**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **inodora**
 R *Phragmidium mucronatum*
 – **inodora**^{*}
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **luciae**^{*}
 M *Podosphaera pannosa*
 – **lucida**^{*}
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **majalis**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 M *Podosphaera pannosa*
 – **majalis × rugosa**^{*}
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **marginata**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 – **micrantha**
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **mollis**^{*}
 R *Phragmidium tuberculatum*
 – **moyesii**^{*}
 M *Podosphaera pannosa*
 – **multiflora**^{*}
 R *Phragmidium mucronatum*
 R *Phragmidium tuberculatum*

- M *Podosphaera pannosa*
- **muscosa***
R *Phragmidium mucronatum*
- **oxydon***
M *Podosphaera pannosa*
- **pendulina**
R *Phragmidium fusiforme*
M *Podosphaera pannosa*
- **pendulina***
R *Phragmidium tuberculatum*
- **pseudoscabriuscula**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
- **rubiginosa**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
- **rugosa**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
- **rugosa***
F *Peronospora sparsa*
- **sherardii**
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
- **spinosissima**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium rosae-pimpinellifoliae*
M *Podosphaera pannosa*
- **subcanina**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
- **subcollina**
R *Phragmidium mucronatum*
- **tomentosa**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
- **villosa**
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
- **villosa***
M *Podosphaera pannosa*
- **virginiana***
R *Phragmidium mucronatum*
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
- **wichuraiana***
M *Podosphaera pannosa*
- **woodsii subsp. manca***
M *Podosphaera pannosa*
- Rosa-Kultursippen***
R *Phragmidium tuberculatum*
M *Podosphaera pannosa*
F *Peronospora sparsa*
- Rosmarinus officinalis***
M *Golovinomyces monardae*^o
- Rosularia alpestris***
R *Endophyllum sempervivi*
- Rubus acanthodes**
R *Kuehneola uredinis*
- **acrogotta**
R *Kuehneola uredinis*
- **adpersus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **affinis**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **albiflorus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **ambrosius**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
- **ambulans**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **amiantinus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **amphimalacus**
R *Phragmidium bulbosum*
F *Peronospora rubi*
- **anhaltianus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **anisacanthos**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **aphananthus**
R *Phragmidium violaceum*
- **apricus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **arduennensis**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **arrhenii**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **atrichantherus**
R *Kuehneola uredinis*

- R *Phragmidium violaceum*
- **austroslovacus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium violaceum*
- **bambusarum***
- R *Phragmidium rubi-idaei*
- **barberi**
- R *Kuehneola uredinis*
- **barrandienicus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **baruthicus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **bavaricus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **bertramii**
- R *Kuehneola uredinis*
- **betckei**
- R *Kuehneola uredinis*
- **bicolor**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium violaceum*
- **bifrons**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **caesius**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium violaceum*
- M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- F *Peronospora rubi*
- **caesius × idaeus**
- R *Phragmidium rubi-idaei*
- M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **caflischii**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **calvus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **camptostachys**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **canadensis***
- R *Gymnoconia peckiana*
- **canescens**
- R *Phragmidium violaceum*
- **canescens var. glabratus**
- R *Kuehneola uredinis*
- **cardiophyllus**
- R *Phragmidium violaceum*
- **chaerophyllus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **chlorothyrsos**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **christianseniorum**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **cimbricus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **circipanicus**
- R *Phragmidium violaceum*
- **clusii**
- R *Kuehneola uredinis*
- **condensatiformis**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **condensatus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **confusidens**
- R *Phragmidium violaceum*
- **conspicuus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **constrictus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium candicantium*
- R *Phragmidium violaceum*
- **contractipes**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **cordiformis**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **correctispinosus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **curvaciculatus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **decurrentispinus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **dethardingii**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **devitatus**
- R *Phragmidium violaceum*
- **dissimulans**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **divaricatus**
- R *Kuehneola uredinis*
- **dollnensis**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*

- **drejeri**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **duffianus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **durospinosus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **egregius**
R *Phragmidium violaceum*
- **eideranus**
R *Phragmidium violaceum*
- **elator**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **elegans**
R *Kuehneola uredinis*
- **elegantispinosus**
R *Phragmidium violaceum*
- **epipsilos**
R *Kuehneola uredinis*
- **euryanthemus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **exstans**
R *Phragmidium bulbosum*
- **fabrimontanus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **fasciculatiformis**
R *Phragmidium bulbosum*
- **fasciculatus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **ferocior**
R *Phragmidium bulbosum*
- **foniae**
R *Phragmidium bulbosum*
- **firmus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **fissipetalus**
R *Phragmidium violaceum*
- **flexuosus**
R *Phragmidium violaceum*
- **foliosus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **franconicus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **gelertii**
R *Phragmidium violaceum*
- **geminatus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
- **geniculatus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **glandithyrsos**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **glaucovirens**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **glossoides**
R *Phragmidium bulbosum*
- **godronii**
R *Phragmidium violaceum*
- **goniophorus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **gothicus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **grabowskii**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **gracilis**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **graminicolor**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **gratus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **guentheri**
R *Kuehneola uredinis*
- **guttifer**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **hadracanthos**
R *Phragmidium bulbosum*
- **haesitans**
R *Phragmidium bulbosum*
- **hassicus**
R *Kuehneola uredinis*
- **henrici-egonis**
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*

- **hercynicus**
R *Kuehneola uredinis*
- **hevellicus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **hirtus**
R *Kuehneola uredinis*
- **holandrei**
R *Phragmidium bulbosum*
- **horrefactus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **horridus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **hypomalacus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **hystricopsis**
R *Phragmidium bulbosum*
- **idaeus**
R *Phragmidium rubi-idaei*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
F *Peronospora rubi*
- **incarnatus**
R *Kuehneola uredinis*
- **incisior**
R *Phragmidium bulbosum*
- **infestus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **insolatus**
R *Phragmidium violaceum*
- **insulariopsis**
R *Phragmidium violaceum*
- **insularis**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **jansenii**
R *Kuehneola uredinis*
- **josefianus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **koehleri**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **kuleszae**
R *Phragmidium bulbosum*
- **laciniatus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
F *Peronospora rubi*
- **lamprocaulos**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
- **langei**
R *Kuehneola uredinis*
- **lasiandrus**
R *Phragmidium violaceum*
- **latisedes**
R *Phragmidium bulbosum*
- **leiningeri**
R *Phragmidium violaceum*
- **leptothyrsos**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **leuciscanus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **leucophaeus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **lidforsii**
R *Phragmidium bulbosum*
- **lignicensis**
R *Kuehneola uredinis*
- **lindebergii**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **lividus**
R *Kuehneola uredinis*
- **lobaviensis**
R *Kuehneola uredinis*
- **loehrii**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **luminosus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **lusaticus**
R *Kuehneola uredinis*
- **maassii**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **macrophyllus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **macrostachys**
R *Phragmidium violaceum*
- **macrothyrsus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **magnidentatus**
R *Kuehneola uredinis*
- **marianus**
R *Phragmidium violaceum*
- **marssonianus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **martensenii**
R *Phragmidium bulbosum*

- **meierottii**
R *Kuehneola uredinis*
- **micans**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **mollis**
R *Phragmidium bulbosum*
- **montanus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium candicantium*
R *Phragmidium violaceum*
- **mougeotii**
R *Phragmidium bulbosum*
- **mucronulatus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **muenteri**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **myricae**
R *Kuehneola uredines*
R *Phragmidium violaceum*
- **naumannii**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **nemoralis**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **nemorosoides**
R *Phragmidium bulbosum*
- **nemorosus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **nessensis**
R *Kuehneola uredinis*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **nuptialis**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **occultiglans**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **odoratus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **odoratus***
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **opacus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **orbifrons**
R *Phragmidium bulbosum*
- **orthostachyoides**
R *Phragmidium bulbosum*
- **orthostachys**
R *Phragmidium bulbosum*
- **pallidifolius**
R *Phragmidium violaceum*
- **pallidus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **parthenocissus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **pedemontanus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **pedersenii**
R *Phragmidium bulbosum*
- **pericrispatus**
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **perlongus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **perpedatus**
R *Kuehneola uredinis*
- **perperus**
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **perrobustus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium bulbosum*
- **phyllostachys**
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **picticaulis**
R *Phragmidium bulbosum*
- **pinicola**
R *Kuehneola uredinis*
- **placidus**
R *Phragmidium bulbosum*
- **platyacanthus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
- **plicatus**
R *Kuehneola uredinis*
R *Phragmidium violaceum*
M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **polyanthemus**
R *Phragmidium violaceum*
- **procerus**
R *Phragmidium bulbosum*
R *Phragmidium violaceum*
- **pruinosis**
R *Kuehneola uredinis*

- R *Phragmidium bulbosum*
- **pseudargenteus**
- R *Phragmidium violaceum*
- **pseudoinfestus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **pseudothyrsanthus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium violaceum*
- **radula**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **raduloides**
- R *Kuehneola uredinis*
- **ranftii**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- **raunkiaeri**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **rhombicus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **rotundifoliatus**
- R *Kuehneola uredinis*
- **rudis**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **saxatilis**
- R *Phragmidium acuminatum*
- M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- **saxatilis***
- R *Gymnoconia peckiana*
- **saxicola**
- R *Phragmidium violaceum*
- **saxonicus**
- R *Kuehneola uredinis*
- **scaber**
- R *Kuehneola uredinis*
- **scabrosus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **schlechtendaliiiformis**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **schleicheri**
- R *Kuehneola uredinis*
- **schnedleri**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **sciocharis**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **scissus**
- R *Kuehneola uredinis*
- **sect. Corylifolii**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium violaceum*
- M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- F *Peronospora rubi*
- **sect. Rubus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium candicantium*
- R *Phragmidium violaceum*
- M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
- F *Peronospora rubi*
- **sendtneri**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **senticosus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **sieberi**
- R *Kuehneola uredinis*
- **siekensis**
- R *Phragmidium violaceum*
- **silvae-bavaricae**
- R *Kuehneola uredinis*
- **silvae-bohemicae**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **silvae-thuringiae**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **silvaticus**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **slesvicensis**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium bulbosum*
- R *Phragmidium violaceum*
- **sorbicus**
- R *Kuehneola uredinis*
- **sprengelii**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **sprengeliusculus**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **stereacanthos**
- R *Kuehneola uredinis*
- R *Phragmidium violaceum*
- **stimulifer**
- R *Phragmidium violaceum*
- **stohrii**
- R *Phragmidium bulbosum*
- **subtileaceus**
- R *Kuehneola uredinis*

- R *Phragmidium bulbosum*
 – **suevicola**
 R *Phragmidium bulbosum*
 – **sulcatus**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **tabanimontanus**
 R *Kuehneola uredinis*
 – **tauni**
 R *Phragmidium violaceum*
 – **tereticaulis**
 R *Kuehneola uredinis*
 – **thuringensis**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **tiliaster**
 R *Phragmidium bulbosum*
 – **tilifrons**
 R *Phragmidium bulbosum*
 – **ulmifolius**
 R *Phragmidium violaceum*
 – **umbrosus**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **vestitus**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **vulgaris**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **wahlbergii**
 R *Phragmidium bulbosum*
 – **wessbergii**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium bulbosum*
 – **winteri**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **wirtgenii**
 R *Kuehneola uredinis*
 R *Phragmidium violaceum*
 – **wittigianus**
 R *Kuehneola uredinis*
Rudbeckia amplexicaulis*
 M *Golovinomyces latisporus*°
 – **fulgida***
 M *Golovinomyces latisporus*°
 – **hirta***
 M *Golovinomyces latisporus*°
 – **laciniata***
 M *Golovinomyces latisporus*°
Rumex acetosa
 B *Microbotryum goeppertianum*
- B *Microbotryum stygium*
 R *Puccinia acetosae*
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces acetosae*
 M *Erysiphe polygoni*
 F *Peronospora rumicis*-Gruppe
 – **acetosella**
 B *Microbotryum kuehneanum*
 R *Puccinia acetosae*
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces acetosae*
 R *Uromyces polygoni-avicularis*
 M *Erysiphe polygoni*
 F *Peronospora rumicis*-Gruppe
 – **alpinus**
 R *Uromyces alpinus*
 – **alpinus***
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 – **aquaticus**
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 – **arifolius**
 B *Microbotryum stygium*
 R *Puccinia acetosae*
 R *Uromyces acetosae*
 F *Peronospora rumicis*-Gruppe
 – **conglomeratus**
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 M *Erysiphe polygoni*
 – **conglomeratus × obtusifolius**
 R *Uromyces rumicis*
 – **crispus**
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 M *Erysiphe polygoni*
 – **dentatus***
 R *Uromyces rumicis*
 – **fischeri***
 R *Uromyces rumicis*
 – **heterophyllus**
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 – **hydrolapathum**
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 M *Erysiphe polygoni*
 – **maritimus**
 B *Microbotryum parlatorei*
 R *Puccinia phragmitis*
 R *Uromyces rumicis*
 M *Erysiphe polygoni*

- **mexicanus***
R *Puccinia phragmitis*
- **nivalis**
F *Peronospora rumicis*-Gruppe
- **nivalis***
R *Uromyces rumicis*
- **obtusifolius**
R *Puccinia phragmitis*
R *Uromyces rumicis*
M *Erysiphe polygoni*
- **palustris**
R *Uromyces rumicis*
M *Erysiphe polygoni*
- **patientia**
M *Erysiphe polygoni*
- **patientia***
R *Puccinia phragmitis*
R *Uromyces rumicis*
- **pratensis**
R *Puccinia phragmitis*
R *Uromyces rumicis*
M *Erysiphe polygoni*
- **pulcher***
R *Puccinia phragmitis*
R *Uromyces rumicis*
- **rugosus***
M *Erysiphe polygoni*
- **salicifolius***
R *Uromyces rumicis*
- **sanguineus**
R *Puccinia phragmitis*
R *Uromyces rumicis*
M *Erysiphe polygoni*
- **scutatus**
R *Puccinia pedunculata*
F *Peronospora rumicis*-Gruppe
- **stenophyllus**
R *Uromyces rumicis*
M *Erysiphe polygoni*
- **thysiflorus**
B *Microbotryum goeppertianum*
R *Puccinia acetosae*
R *Uromyces acetosae*
M *Erysiphe polygoni*
F *Peronospora rumicis*-Gruppe
- Sagina apetala**
R *Puccinia arenariae*
- **decumbens subsp. occidentalis***
R *Puccinia arenariae*
- **maritima**
R *Puccinia arenariae*
- **micropetala**
R *Puccinia arenariae*
- **nodosa**
R *Puccinia arenariae*
- **procumbens**
R *Puccinia arenariae*
- **saginoides**
R *Puccinia arenariae*
- Sagittaria sagittifolia**
B *Doassansia sagittariae*
- Saintpaulia ionantha***
M *Podosphaera xanthii*
- Salicornia europaea subsp. europaea**
R *Uromyces salicorniae*
- Salix acutifolia**
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
- **acutifolia***
M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **alba**
R *Melampsora allii-fragilis*[°]
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
R *Melampsora salicis-albae*[°]
M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **ambigua**
R *Melampsora abietis-caprearum*[°]
R *Melampsora repentis*[°]
R *Melampsora salicina* agg.
- **apennina***
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
- **appendiculata**
R *Melampsora caprearum*[°]
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
R *Melampsora ribis-epitea*[°]
- **appendiculata × daphnoides**
R *Melampsora salicina* agg.
- **arbuscula***
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
- **aurita**
R *Melampsora caprearum*[°]
R *Melampsora euonymi-caprearum*[°]
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
R *Melampsora repentis*[°]
R *Melampsora ribis-epitea*[°]
R *Melampsora ribis-viminalis*[°]
M *Erysiphe capreae*[°]
- **aurita × caprea**
R *Melampsora caprearum*[°]
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
- **aurita × viminalis**
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
- **bicolor***
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
- **caesia***
R *Melampsora laricis-epitea*[°]
M *Erysiphe adunca*-Gruppe

- **caprea**
 - R *Melampsora abietis-caprearum*°
 - R *Melampsora caprearum*°
 - R *Melampsora euonymi-caprearum*°
 - R *Melampsora galanthi-fragilis*°
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
 - R *Melampsora ribis-epitea*°
 - M *Erysiphe capreae*°
- **caprea × cinerea**
 - R *Melampsora caprearum*°
 - M *Erysiphe capreae*°
- **caspica***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **cinerea**
 - R *Melampsora caprearum*°
 - R *Melampsora euonymi-caprearum*°
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
 - R *Melampsora ribis-epitea*°
 - R *Melampsora ribis-purpureae*°
 - M *Erysiphe capreae*°
- **cinerea × purpurea***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **cinerea × viminalis**
 - R *Melampsora caprearum*°
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **daphnoides**
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
 - M *Erysiphe salicis*°
- **dasyclados**
 - R *Melampsora caprearum*°
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
 - M *Erysiphe capreae*°
- **eleagnos**
 - R *Melampsora euonymi-caprearum*°
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **eriocephala***
 - R *Melampsora salicina* agg.
 - M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **foetida***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **foetida × helvetica***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **fragilis**
 - R *Melampsora allii-fragilis*°
 - R *Melampsora galanthi-fragilis*°
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
 - R *Melampsora laricis-pentandrae*°
 - M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **fragilis agg.**
 - R *Melampsora ari-salicina*°
 - R *Melampsora salicis-albae*°
- **fragilis × triandra**
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- R *Melampsora laricis-pentandrae*°
- **glabra**
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **glauca***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **glaucosericea***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **gmelinii***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **hastata**
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **hegetschweileri***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **helvetica***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **herbacea**
 - R *Melampsora arctica*°
- **japonica***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **laggeri***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **lanata***
 - R *Melampsora euonymi-caprearum*°
- **lapponum***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **lucida***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **matsudana***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **meyeriana**
 - R *Melampsora allii-fragilis*°
 - R *Melampsora laricis-pentandrae*°
- **mielichhoferi***
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **mollissima**
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
- **multinervis**
 - R *Melampsora caprearum*°
 - R *Melampsora ribis-epitea*°
 - M *Erysiphe capreae*°
- **myrsinifolia**
 - R *Melampsora laricis-epitea*°
 - M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **myrsinifolia × retusa***
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **myrtilloides**
 - R *Melampsora salicina* agg.
- **pentandra**
 - R *Melampsora laricis-pentandrae*°
 - R *Melampsora salicis-albae*°
- **petiolaris***
 - R *Melampsora laricis-pentandrae*°

- **phyllicifolia***
R *Melampsora salicina* agg.
- **pulchra***
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **purpurea**
R *Melampsora caprearum*°
R *Melampsora laricis-epitea*°
R *Melampsora ribis-purpureae*°
M *Erysiphe salicis*°
- **pyrenaica***
R *Melampsora salicina* agg.
- **repens**
R *Melampsora abietis-caprearum*°
R *Melampsora caprearum*°
R *Melampsora laricis-epitea*°
R *Melampsora repentis*°
M *Erysiphe capreae*°
- **reticulata**
R *Melampsora laricis-epitea*°
R *Melampsora reticulatae*°
- **retusa**
R *Melampsora arctica*°
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **retusa agg.**
R *Melampsora reticulatae*°
- **rosmarinifolia**
R *Melampsora repentis*°
- **rubens**
R *Melampsora allii-fragilis*°
R *Melampsora galanthi-fragilis*°
R *Melampsora laricis-epitea*°
R *Melampsora laricis-pentandrae*°
M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **rubra**
R *Melampsora laricis-epitea*°
R *Melampsora ribis-purpureae*°
- **rugulosa***
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **sepulcralis***
R *Melampsora salicis-albae*°
- **silesiaca***
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **simulatrix***
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **smithiana**
R *Melampsora caprearum*°
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **smithiana***
M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **strepida***
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **tetrapla***
R *Melampsora laricis-epitea*°
- **triandra**
R *Melampsora laricis-epitea*°
M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **triandra subsp. concolor***
R *Melampsora amygdalinae*°
- **triandra subsp. triandra**
R *Melampsora amygdalinae*°
- **viminalis**
R *Melampsora caprearum*°
R *Melampsora laricis-epitea*°
R *Melampsora ribis-viminalis*°
M *Erysiphe adunca*-Gruppe
- **waldsteiniana**
R *Melampsora laricis-epitea*°
- Salvia farinacea***
M *Golovinomyces salviae*°
F *Peronospora salviae-officinalis* s. str.°
- **fruticosa***
M *Golovinomyces neosalviae*°
- **glutinosa**
R *Puccinia salviae*
M *Golovinomyces salviae*°
- **lavandulifolia***
M *Golovinomyces neosalviae*°
- **nemorosa**
R *Puccinia thymi*
M *Golovinomyces salviae*°
M *Leveillula duriaei*
- **nutans***
M *Golovinomyces salviae*°
- **officinalis***
M *Golovinomyces neosalviae*°
F *Peronospora salviae-officinalis* s. str.°
- **pratensis**
B *Microbotryum salviae*
R *Puccinia thymi*
M *Golovinomyces salviae*°
F *Peronospora salviae-pratensis*°
- **ringens***
M *Golovinomyces salviae*°
- **sclarea***
F *Peronospora salviae-officinalis* s. str.°
- **sylvestris**
R *Puccinia thymi*
- **sylvestris***
M *Golovinomyces salviae*°
- **verticillata**
R *Puccinia nigrescens*
M *Golovinomyces salviae*°
F *Peronospora salviae-officinalis*-Gruppe
- Salvia-Kultursippen***
F *Peronospora salviae-officinalis* s. str.°

Sambucus nigraM *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae*– ***nigra* × *racemosa****M *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae*– ***racemosa***M *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae*– ***sibirica****M *Erysiphe vanbruntiana* var. *sambuci-racemosae****Samolus valerandi***B *Entyloma henningsianum****Sanguisorba canadensis****M *Podosphaera ferruginea*– ***minor* subsp. *balearica***R *Phragmidium sanguisorbae*M *Podosphaera ferruginea*F *Peronospora sanguisorbae*– ***minor* subsp. *minor***R *Phragmidium sanguisorbae*M *Podosphaera ferruginea*F *Peronospora sanguisorbae*– ***officinalis***R *Xenodochus carbonarius*M *Podosphaera ferruginea*F *Peronospora sanguisorbae****Sanicula europaea***R *Puccinia saniculae****Saponaria cerastoides****R *Puccinia arenariae*– ***haussknechtii****B *Microbotryum saponariae*– ***haussknechtii* × *cypria****B *Microbotryum saponariae*– ***ocymoides****B *Microbotryum saponariae*M *Erysiphe buhrii*– ***officinalis***B *Microbotryum saponariae*B *Thecaphora saponariae*R *Puccinia arenariae*M *Erysiphe buhrii*– ***orientalis****R *Puccinia arenariae*– ***persica****R *Puccinia arenariae*– ***pumila****B *Microbotryum saponariae****Sasaella* cf. *ramosa****R *Puccinia deutziae****Satureja hortensis****R *Puccinia menthae*M *Neoerysiphe galeopsidis*F *Peronospora saturejae-hortensis*– ***montana****M *Neoerysiphe galeopsidis****Saxifraga granulata***R *Melampsora vernalis*R *Puccinia saxifragae*F *Peronospora saxifragae*– ***moschata***R *Melampsora reticulatae*°– ***muscoides***R *Melampsora reticulatae*°– ***mutata***R *Puccinia huteri*– ***paniculata***R *Puccinia huteri*– ***rotundifolia***B *Exobasidium schinzianum*R *Puccinia saxifragae****Scabiosa columbaria***B *Microbotryum intermedium*M *Erysiphe knautiae*F *Peronospora knautiae*F *Peronospora violacea*– ***crinita****M *Erysiphe knautiae*– ***japonica* var. *alpina****M *Erysiphe knautiae*– ***lucida***B *Microbotryum intermedium*M *Erysiphe knautiae*F *Peronospora knautiae*F *Peronospora violacea*– ***ochroleuca***B *Microbotryum intermedium*M *Erysiphe knautiae*F *Peronospora knautiae*F *Peronospora violacea****Schivereckia podolica****F *Albugo candida*-Gruppe***Schizopetalon walkeri****F *Albugo candida*-Gruppe***Schoenoplectus lacustris***R *Puccinia scirpi*R *Uromyces lineolatus*– ***tabernaemontani****R *Puccinia scirpi****Schoenus intermedius***B *Moreaua kochiana****Scilla bifolia***B *Antherospora scillae*B *Urocystis scillae*R *Caecoma scillae*R *Puccinia rossiana*R *Puccinia scillae-rubrae*

- R *Uromyces scillarum*
 – **sardensis***
 B *Antherospora scillae*
 – **siberica**
 R *Puccinia rossiana*
 – **siberica***
 B *Antherospora scillae*
 – **vindobonensis***
 B *Antherospora vindobonensis*
Scirpus sylvaticus
 B *Kriegeria eriophori*
Scleranthus annuus
 F *Peronospora scleranthi*
 – **perennis**
 F *Peronospora scleranthi*
Scolochloa festucacea
 R *Puccinia coronata*
Scorzonera austriaca*
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **cana***
 M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 – **hispanica**
 B *Entyloma* sp. [an *Scorzonera hispanica*]
 B *Microbotryum scorzonerae*
 R *Puccinia jackyana*
 M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 F *Novotelnova scorzonerae*
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **hispida***
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **humilis**
 B *Microbotryum scorzonerae*
 R *Puccinia scorzonerae*
 M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **laciniata**
 B *Entyloma podospermi*
 R *Puccinia podospermi*
 M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **parviflora***
 M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 – **purpurea**
 B *Microbotryum scorzonerae*
Scorzoneroides autumnalis
 B *Entyloma leontodontis*
 R *Puccinia leontodontis*
 M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
 F *Bremia lactucae*-Gruppe
 – **helvetica**
 R *Puccinia leontodontis*
 M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **muelleri***
 R *Puccinia leontodontis*
 – **pyrenaica***
 R *Puccinia leontodontis*
Scrophularia nodosa
 R *Uromyces scrophulariae*
 F *Peronospora sordida*
 – **umbrosa**
 R *Uromyces scrophulariae*
 F *Peronospora sordida*
Scutellaria galericulata
 F *Peronospora scutellariae*
Secale cereale*
 B *Tilletia controversa*
 B *Tilletia secalis*
 B *Urocystis occulta*
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia recondita* s. str.°
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria graminis* s. str.°
 – **montanum***
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia recondita* s. str.°
 R *Puccinia striiformis*
 M *Blumeria graminis* s. str.°
 – **strictum***
 R *Puccinia recondita*-Gruppe
 – **vavilovii***
 R *Puccinia recondita* s. str.°
 M *Blumeria graminis* s. str.°
Securigera varia
 R *Uromyces coronillae*
 M *Erysiphe trifoliorum*
 F *Peronospora coronillae*
Sedum acre
 R *Puccinia longissima*
 – **forsterianum**
 R *Puccinia sedi*
 – **rupestre**
 R *Puccinia longissima*
 – **sexangulare**
 R *Puccinia longissima*
Selinum carvifolia
 R *Puccinia angelicae*
 R *Puccinia bistortae*
 M *Erysiphe heraclei*
 F *Plasmopara selini*°
 – **dubium**
 R *Puccinia angelicae*
Sempervivum arachnoideum*
 R *Endophyllum sempervivi*

- **arachnoideum × tectorum***
R *Endophyllum sempervivi*
- **arachnoideum × wulfenii***
R *Endophyllum sempervivi*
- **ciliosum***
R *Endophyllum sempervivi*
- **globiferum**
R *Endophyllum sempervivi*
- **montanum***
R *Endophyllum sempervivi*
- **roseum***
R *Endophyllum sempervivi*
- **tectorum**
R *Endophyllum sempervivi*
- **wulfenii***
R *Endophyllum sempervivi*
- Senecio alpinus**
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia expansa*
R *Puccinia senecionis-acutiformis*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
F *Bremia tulasnei*[°]
- **alpinus × aquaticus**
R *Puccinia expansa*
- **alpinus × erucifolius**
M *Podosphaera senecionis*
- **alpinus × jacobaea**
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia expansa*
- **aquaticus**
R *Coleosporium senecionis*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
F *Bremia tulasnei*[°]
- **doria***
R *Coleosporium senecionis*
- **doronicum**
R *Coleosporium senecionis*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
- **duriaei***
F *Bremia tulasnei*[°]
- **elegans***
R *Coleosporium senecionis*
F *Bremia tulasnei*[°]
- **erraticus**
M *Podosphaera senecionis*
- **erucifolius**
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia senecionis-acutiformis*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
- **gallicus***
F *Bremia tulasnei*[°]
- **germanicus**
R *Puccinia senecionis*
R *Puccinia silvatica*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
- **germanicus***
R *Coleosporium senecionis*
- **glaucus subsp. coronopifolius***
R *Puccinia lagenophorae*
- **grandifolius***
R *Coleosporium senecionis*
- **hastifolius***
R *Coleosporium senecionis*
- **hercynicus**
R *Coleosporium senecionis*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
- **inaequidens**
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia lagenophorae*
F *Bremia tulasnei*[°]
- **jacobaea**
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia schoeleriana*
R *Puccinia senecionis*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
F *Bremia tulasnei*[°]
- **macrophyllus***
R *Coleosporium senecionis*
- **odoratus***
R *Coleosporium senecionis*
- **ovatus**
R *Puccinia senecionis-acutiformis*
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia senecionis*
R *Puccinia silvatica*
M *Golovinomyces senecionis*[°]
M *Podosphaera senecionis*
- **paludosus**
R *Coleosporium senecionis*
M *Podosphaera senecionis*
- **polyodon***
F *Bremia tulasnei*[°]
- **pulcher***
R *Coleosporium senecionis*
- **rufiglandulosus***
R *Coleosporium senecionis*
- **sarracenicus**
R *Coleosporium senecionis*
R *Puccinia senecionis*

- M *Podosphaera senecionis*
 – **schimperi***
 R *Coleosporium senecionis*
 – **subalpinus**
 M *Podosphaera senecionis*
 – **sylvaticus**
 R *Coleosporium senecionis*
 R *Puccinia schoeleriana*
 M *Golovinomyces fischeri*^o
 M *Podosphaera senecionis*
 F *Bremia tulasnei*^o
 – **sylvaticus × viscosus**
 R *Coleosporium senecionis*
 – **umbrosus***
 R *Coleosporium senecionis*
 – **vernalis**
 R *Coleosporium senecionis*
 R *Puccinia lagenophorae*
 M *Golovinomyces fischeri*^o
 M *Podosphaera senecionis*
 F *Bremia tulasnei*^o
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **vernalis × vulgaris**
 R *Coleosporium senecionis*
 – **viscosus**
 R *Coleosporium senecionis*
 R *Puccinia lagenophorae*
 M *Golovinomyces fischeri*^o
 F *Bremia tulasnei*^o
 – **vulgaris**
 R *Coleosporium senecionis*
 R *Puccinia lagenophorae*
 M *Golovinomyces fischeri*^o
 M *Podosphaera senecionis*
 F *Bremia tulasnei*^o
 F *Pustula obtusata*-Gruppe
 – **warszewiczii***
 R *Coleosporium senecionis*
Serratula centauroides*
 M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
 – **tinctoria**
 R *Puccinia schroeteriana*
 R *Puccinia tinctoriicola*
 M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
Seseli annuum
 R *Puccinia nitida*
 – **gummiferum***
 F *Plasmopara nivea*-Gruppe
 – **hippomarathrum**
 R *Puccinia libanotidis*
 R *Puccinia nitida*
 – **libanotis**
 R *Puccinia libanotidis*
 M *Erysiphe heraclei*
Sesleria caerulea
 B *Tilletia sesleriae*
 B *Urocystis mayorii*
 B *Ustilago striiformis*-Gruppe
 R *Puccinia coronata*
 R *Puccinia graminis*
 R *Puccinia sesleriae*
Setaria italica*
 B *Ustilago crameri*
 – **parviflora**
 B *Sporisorium magnusianum*
 – **pumila**
 B *Macalpinomyces neglectus*
 F *Sclerospora graminicola*
 – **verticillata**
 B *Ustilago crameri*
 F *Sclerospora graminicola*
 – **verticilliformis**
 B *Ustilago crameri*
 – **viridis**
 B *Macalpinomyces neglectus*
 B *Ustilago crameri*
 F *Sclerospora graminicola*
Sherardia arvensis
 R *Thekopsora guttata*
 F *Peronospora sherardiae*
Sibbaldia procumbens*
 M *Podosphaera aphanis* var. *aphanis*
Sida sp.*
 R *Puccinia malvacearum*
Sidalcea candida*
 R *Puccinia malvacearum*
Silaum silaus
 R *Puccinia silai*
 M *Erysiphe heraclei*
 F *Plasmopara silai*^o
Silene acaulis
 B *Microbotryum silenes-acaulis*
 – **apetala***
 R *Uromyces verruculosus*
 – **baccifera**
 B *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
 R *Puccinia behenis*
 – **chlorantha**
 B *Microbotryum chloranthae-verrucosum*
 R *Uromyces inaequaltus*
 – **coeli-rosa***
 R *Uromyces behenis*
 – **cretica***
 R *Uromyces verruculosus*
 – **dichotoma**
 B *Microbotryum violaceum*

- **dioica**
 - B *Microbotryum silenes-dioicae*[°]
 - B *Thecaphora melandrii*
 - R *Puccinia arenariae*
 - R *Puccinia behenis*
 - R *Uromyces verruculosus*
 - M *Erysiphe buhrii*
- **dioica × latifolia**
 - B *Microbotryum lychnidis-dioicae*[°]
 - R *Puccinia behenis*
 - M *Erysiphe buhrii*
- **elisabethae***
 - R *Uromyces behenis*
- **gallinyi***
 - R *Uromyces verruculosus*
- **latifolia**
 - B *Microbotryum lychnidis-dioicae*[°]
 - B *Thecaphora melandrii*
 - R *Puccinia arenariae*
 - R *Puccinia behenis*
 - R *Uromyces verruculosus*
 - M *Erysiphe buhrii*
 - F *Peronospora melandryi*
- **morisii***
 - R *Uromyces verruculosus*
- **noctiflora**
 - B *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
 - R *Puccinia arenariae*
 - R *Uromyces verruculosus*
 - F *Peronospora melandryi*
- **nutans**
 - B *Microbotryum violaceum*
 - R *Puccinia behenis*
 - R *Uromyces inaequialtus*
 - M *Erysiphe buhrii*
- **otites**
 - B *Microbotryum major*
 - R *Aecidium otitis*
- **paradoxa***
 - B *Microbotryum violaceum*
- **pendula***
 - R *Uromyces verruculosus*
- **saxifraga***
 - B *Microbotryum silenes-saxifragae*
- **secundiflora***
 - R *Puccinia arenariae*
- **squamigera subsp. vesiculifera***
 - R *Uromyces verruculosus*
- **uniflora**
 - B *Microbotryum violaceum*
- **viscosa**
 - B *Microbotryum lychnidis-dioicae*-Gruppe
- **viscosa***
 - R *Puccinia arenariae*
- **vulgaris**
 - B *Microbotryum silenes-inflatae*
 - B *Microbotryum violaceoirregularare*
 - B *Thecaphora melandrii*
 - R *Puccinia behenis*
 - R *Uromyces behenis*
 - R *Uromyces inaequialtus*
 - M *Erysiphe buhrii*
 - F *Peronospora silenes*
- Silphium perfoliatum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Silybum marianum***
 - R *Puccinia cruchetiana*
 - M *Golovinomyces montagnei*[°]
- Sinapis alba**
 - F *Hyaloperonospora brassicae*
- **alba***
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **arvensis**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora brassicae*
- Sisymbrium altissimum**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii*
- **austriacum**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
- **irio**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
- **loeselii**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii*
- **luteum***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii*
- **officinale**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii*
- **orientale**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **strictissimum***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **volgense**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **volgense***
 - F *Hyaloperonospora sisymbrii-loeselii*

Sium latifolium

- R *Uromyces lineolatus*
- M *Erysiphe heraclei*
- F *Plasmopara sii*°

Smyrniolus atrum*

- M *Erysiphe heraclei*

– *perfoliatum*

- R *Puccinia smyrnii*

– *perfoliatum**

- M *Erysiphe heraclei*

Solanum demissum*

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

– *dulcamara*

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

– *lycopersicum**

- M *Pseudoidium neolycopersici*

– *melongena**

- M *Golovinomyces longipes*

– *nigrum*

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

– *physalifolium*

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

– *stoloniferum**

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

– *tuberosum**

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe

Soldanella alpina

- R *Puccinia soldanellae*

– *montana*

- R *Puccinia soldanellae*

– *pusilla* subsp. *alpicola*

- R *Puccinia soldanellae*

Solenanthes apenninus*

- M *Golovinomyces cynoglossi*-Gruppe

Solenostemon scutellarioides*

- F *Peronospora choii*

Solidago canadensis

- M *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis*°
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*

– *gigantea*

- R *Coleosporium solidaginis*
- M *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis*°

– *rugosa**

- M *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis*°

– *shortii**

- M *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis*°

– *virgaurea*

- R *Puccinia eriophori-alpini*
- R *Puccinia virgae-aureae*
- R *Uromyces sommerfeltii*
- M *Golovinomyces asterum* var. *solidaginis*°
- F *Plasmopara solidaginis*

Sonchus arvensis

- R *Coleosporium sonchi*
- R *Puccinia littoralis*
- R *Puccinia pseudosphaeria*
- M *Golovinomyces sonchicola*°
- F *Bremia stellata*°

– *asper*

- R *Coleosporium sonchi*
- R *Puccinia pseudosphaeria*
- M *Golovinomyces sonchicola*°
- F *Bremia stellata*°

– *oleraceus*

- R *Coleosporium sonchi*
- R *Puccinia pseudosphaeria*
- M *Golovinomyces sonchicola*°
- F *Bremia stellata*°

– *palustris*

- R *Coleosporium sonchi*
- R *Puccinia littoralis*
- R *Puccinia pseudosphaeria*
- M *Golovinomyces sonchicola*°
- F *Bremia stellata*°

– *tenerimus**

- R *Coleosporium sonchi*
- F *Bremia stellata*°

Sorbus aria

- R *Gymnosporangium clavariiforme*
- R *Gymnosporangium tremelloides*
- R *Ochropsora ariae*
- M *Podosphaera niesslii*

– *aria**

- R *Gymnosporangium cornutum*

– *aucuparia*

- R *Gymnosporangium cornutum*
- R *Ochropsora ariae*
- M *Podosphaera aucupariae*

– *chamaemespilus*

- R *Gymnosporangium tremelloides*

– *domestica*

- M *Podosphaera aucupariae*

– *hybrida* agg.*

- R *Gymnosporangium cornutum*

– *intermedia*

- M *Podosphaera aucupariae*

– *sp.*

- R *Gymnosporangium confusum*

– *torminalis*

- R *Gymnosporangium torminali-juniperini*
- R *Ochropsora ariae*

Sorghum bicolor*

- B *Sporisorium cruentum*
- B *Sporisorium reilianum*
- B *Sporisorium sorghi*

- **halepense***
 - B *Sporisorium reilianum*
- Sparganium erectum**
 - B *Nannfeldtiomyces sparganii*
- Spartium junceum***
 - M *Erysiphe rayssiae*
- Spergula arvensis**
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora obovata*
- **morisonii**
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora vernalis*
- **pentandra**
 - R *Puccinia arenariae*
- Spergularia marina**
 - R *Uromyces sparsus*
 - F *Albugo lepigoni*
 - F *Peronospora lepigoni*
- **media**
 - R *Uromyces sparsus*
 - F *Albugo lepigoni*
 - F *Peronospora lepigoni*
- **rubra**
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Albugo lepigoni*
 - F *Peronospora lepigoni*
- Spinacia oleracea***
 - F *Peronospora effusa*
- **tetrandra***
 - F *Peronospora effusa*
- **turkestanica***
 - F *Peronospora effusa*
- Spiraea billardii***
 - M *Podosphaera spiraeae*
- **bumalda***
 - M *Podosphaera minor*
- **chamaedryfolia***
 - M *Podosphaera minor*
- **japonica***
 - M *Podosphaera minor*
 - M *Podosphaera spiraeae*
- **japonica × salicifolia***
 - M *Podosphaera minor*
- **thunbergii***
 - M *Podosphaera spiraeae*
- **vanhouttei***
 - M *Podosphaera minor*
 - M *Podosphaera spiraeae*
- Spirodela polyrhiza**
 - B *Tracya lemnae*
- Stachys alpina**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **ambigua**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **arvensis**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **byzantina***
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **cretica***
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **germanica***
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
- **palustris**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
 - F *Peronospora jagei*
 - F *Peronospora stachydis*
- **recta**
 - R *Puccinia stachydis*
 - R *Puccinia vossii*
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
 - F *Peronospora jagei*
- **sylvatica**
 - M *Neoerysiphe galeopsidis*
 - F *Peronospora stachydis*
- Stapelia comparabilis***
 - M *Oidium stapeliae*
- Stellaria alsine**
 - B *Microbotryum stellariae*
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora parva*
- **apetala**
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora alsinearum*
- **aquatica**
 - B *Microbotryum stellariae*
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
- **crassifolia**
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
- **graminea**
 - B *Microbotryum stellariae*
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora parva*
- **holostea**
 - B *Microbotryum stellariae*
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora parva*
- **longifolia***
 - B *Microbotryum stellariae*
- **media agg.**
 - B *Microbotryum stellariae*

- **media s. str.**
 - B *Microbotryum alsines*
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora alsinearum*
- **neglecta**
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - F *Peronospora alsinearum*
- **nemorum**
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
 - F *Peronospora alsinearum*
- **palustris**
 - B *Microbotryum stellariae*
 - R *Melampsorella caryophyllacearum*
 - R *Puccinia arenariae*
- **ruderalis**
 - F *Peronospora alsinearum*
- Stipa capillata**
 - B *Tranzscheliella hypodytes*
 - B *Tranzscheliella minima*
 - R *Puccinia thymi*
- **pulcherrima**
 - B *Tranzscheliella hypodytes*
- Suaeda maritima**
 - R *Uromyces chenopodii*
 - F *Peronospora* sp. [an *Suaeda maritima*]
- Succisa pratensis**
 - B *Microbotryum floscolorum*
 - B *Microbotryum succisae*
 - M *Erysiphe knautiae*
 - F *Peronospora violacea*
- Swertia perennis**
 - R *Puccinia swertiae*
- Symphoricarpos albus**
 - M *Erysiphe symphoricarpi*
- **orbiculatus***
 - M *Erysiphe symphoricarpi*
- Symphyandra wanneri***
 - R *Coleosporium campanulae*
- Symphyotrichum cordifolium***
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **dumosum***
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **ericoides***
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **laeve**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **lanceolatum**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **novae-angliae**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **novi-belgii**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **novi-belgii agg.**
 - R *Puccinia asteris*
- **oolentangiense***
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **parviflorum**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **pilosum***
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **puniceum***
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **salignum**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- **versicolor**
 - M *Golovinomyces asterum* var. *moroczkovskii*[°]
- Symphytum asperum***
 - B *Entyloma serotinum* s. str.[°]
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
- **bohemicum**
 - R *Melampsorella symphyti*
 - R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
 - F *Peronospora symphyti*
- **bulbosum**
 - R *Melampsorella symphyti*
- **cordatum***
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
- **grandiflorum***
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
- **officinale**
 - B *Entyloma serotinum* s. str.[°]
 - R *Melampsorella symphyti*
 - R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
 - F *Peronospora symphyti*
- **orientale***
 - R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
- **tauricum***
 - R *Melampsorella symphyti*
- **tuberosum**
 - B *Entyloma* sp. [an *Symphytum tuberosum*][°]
 - R *Melampsorella symphyti*
 - R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
 - F *Peronospora symphyti*
- **uplandicum**
 - R *Puccinia symphyti-bromorum*[°]
 - M *Golovinomyces asperifoliorum*[°]
- **uplandicum***
 - R *Melampsorella symphyti*
- Syrenia cana***
 - F *Albugo candida*-Gruppe

Syringa josikaea*M *Erysiphe syringae-japonicae*– ***persica****M *Erysiphe syringae-japonicae*– ***persica* × *vulgaris****M *Erysiphe syringae-japonicae*– ***reticulata****M *Erysiphe syringae-japonicae*– ***sp.****M *Phyllactinia fraxini*– ***vulgaris***M *Erysiphe syringae*M *Erysiphe syringae-japonicae****Tagetes tenuifolia****M *Neoerysiphe cumminsiana****Tanacetum aucherianum****R *Puccinia balsamitae*– ***balsamita****R *Puccinia balsamitae*M *Golovinomyces macrocarpus*°– ***coccineum****R *Puccinia balsamitae*M *Golovinomyces macrocarpus*°– ***corymbosum***R *Puccinia pyrethri*M *Golovinomyces macrocarpus*°F *Paraperonospora tanacetii*– ***macrophyllum****M *Golovinomyces macrocarpus*°– ***partheniifolium***M *Golovinomyces macrocarpus*°– ***parthenium***M *Golovinomyces macrocarpus*°F *Pustula obtusata*-Gruppe– ***parthenium****R *Puccinia heeringiana*– ***vulgare***B *Entyloma tanacetii*R *Puccinia tanacetii*M *Golovinomyces macrocarpus*°F *Paraperonospora tanacetii****Taraxacum bavaricum****M *Podosphaera erigerontis-canadensis*– ***lacistophyllum***R *Puccinia taraxaci*– ***parnassicum***R *Puccinia taraxaci*– ***paucilobum***R *Puccinia taraxaci*– ***paucilobum****M *Podosphaera erigerontis-canadensis*– ***rubicundum***R *Puccinia taraxaci*– ***scanicum***R *Puccinia silvatica*– **sect. *Alpina***R *Puccinia taraxaci*– **sect. *Erythrosperma***R *Puccinia silvatica*R *Puccinia taraxaci*R *Puccinia variabilis*M *Podosphaera erigerontis-canadensis*– **sect. *Palustria***R *Puccinia taraxaci*– **sect. *Ruderalia***B *Entyloma taraxaci*R *Puccinia silvatica*R *Puccinia taraxaci*R *Puccinia variabilis*M *Golovinomyces cichoracearum*-GruppeM *Podosphaera erigerontis-canadensis*F *Bremia taraxaci*°***Teesdalia nudicaulis***F *Albugo candida*-GruppeF *Hyaloperonospora teesdaliae****Telekia speciosa***R *Coleosporium telekiaie****Tellima grandiflora****M *Podosphaera macrospora****Tephrosia crispa***B *Entyloma saccardianum*R *Aecidium senecionis-crispati*R *Puccinia eriophori*– ***helenitis***R *Puccinia eriophori*– ***palustris***R *Coleosporium senecionis*R *Puccinia eriophori****Teucrium botrys***R *Puccinia chamaedryos*F *Peronospora teucrii*– ***chamaedryos***R *Puccinia chamaedryos*F *Peronospora teucrii*– ***montanum***B *Melanotaenium jaapii*R *Puccinia constricta*– ***scorodonia***R *Puccinia annularis****Thalictrum aquilegifolium***R *Aecidium thalictri* agg.R *Puccinia alternans*°R *Puccinia persistens* s. str.°R *Tranzschelia thalictri*M *Erysiphe aquilegiae* var. *aquilegiae*M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*

- **flavum**
 - R *Aecidium thalictri* agg.
 - R *Puccinia persistens* s. str.°
 - R *Tranzschelia thalictri*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **lucidum**
 - R *Aecidium thalictri* agg.
 - R *Puccinia persistens* s. str.°
 - R *Tranzschelia thalictri*
- **lucidum***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **minus**
 - B *Entyloma thalictri*
 - B *Urocystis sorosporioides*
 - R *Aecidium thalictri* agg.
 - R *Puccinia alternans*°
 - R *Puccinia persistens* s. str.°
 - R *Puccinia triticina*°
 - R *Tranzschelia thalictri*
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **rochebrunianum***
 - M *Erysiphe aquilegiae* var. *ranunculi*
- **simplex subsp. galioides**
 - R *Aecidium thalictri* agg.
 - R *Puccinia alternans*°
 - R *Puccinia persistens* s. str.°
 - R *Tranzschelia thalictri*
- **simplex subsp. tenuifolium**
 - R *Aecidium thalictri* agg.
 - R *Puccinia alternans*°
- **speciosissimum***
 - R *Aecidium thalictri* agg.
 - R *Puccinia persistens* s. str.
 - R *Tranzschelia thalictri*
- Thelesperma burridgeanum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Thesium alpinum**
 - R *Puccinia mougeotii*
 - R *Puccinia thesii*
 - M *Erysiphe thesii*
 - F *Peronospora thesii*
- **bavarum**
 - R *Puccinia thesii*
 - M *Erysiphe thesii*
- **ebracteatum**
 - R *Puccinia passerinii*
 - R *Puccinia thesii*
 - M *Erysiphe thesii*
- **linophyllum**
 - R *Puccinia passerinii*
 - R *Puccinia thesii*
 - M *Erysiphe thesii*
- **pyrenaicum**
 - R *Puccinia passerinii*
 - R *Puccinia thesii*
 - M *Erysiphe thesii*
 - F *Peronospora thesii*
- **rostratum**
 - R *Puccinia passerinii*
 - R *Puccinia thesii*
- Thladiantha dubia**
 - M *Golovinomyces orontii* s. str.°
- Thlaspi arvense**
 - M *Erysiphe cruciferarum*
 - F *Albugo candida*-Gruppe
 - F *Hyaloperonospora thlaspeos-arvensis*
- **bellidifolium**
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **goesingense***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **jankae***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **kovatsii***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **minimum***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- **stylosum***
 - F *Albugo candida*-Gruppe
- Thunbergia alata***
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Thymophylla tenuiloba***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Thymus citriodorus***
 - M *Golovinomyces monardae*°
- **praecox**
 - R *Puccinia schneideri*
 - R *Puccinia thymi*
 - M *Golovinomyces monardae*°
- **pulegioides**
 - R *Puccinia schneideri*
 - R *Puccinia thymi*
 - M *Golovinomyces monardae*°
- **serpyllum**
 - R *Puccinia schneideri*
 - R *Puccinia thymi*
 - M *Golovinomyces monardae*°
- **vulgaris***
 - M *Golovinomyces monardae*°
- Tiarella cordifolia***
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- Tordylium maximum**
 - M *Erysiphe heraclei*
- Torilis arvensis**
 - M *Erysiphe heraclei*

- **japonica**
 - R *Puccinia chaerophylli*
 - M *Erysiphe heraclei*
- Tragopogon dubius**
 - B *Microbotryum tragopogonis-pratensis*
 - R *Puccinia hysteriorum*
 - M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 - F *Pustula obtusata* s. str.°
- **minor**
 - M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 - F *Pustula obtusata* s. str.°
- **orientalis**
 - B *Microbotryum tragopogonis-pratensis*
 - R *Puccinia brachycyclica*
 - R *Puccinia hysteriorum*
 - M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 - F *Protobremia sphaerosperma*
 - F *Pustula obtusata* s. str.°
- **porrifolius***
 - B *Microbotryum tragopogonis-pratensis*
 - M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 - F *Pustula obtusata* s. str.°
- **pratensis**
 - B *Microbotryum tragopogonis-pratensis*
 - R *Puccinia brachycyclica*
 - R *Puccinia hysteriorum*
 - M *Golovinomyces cichoracearum* s. str.°
 - F *Protobremia sphaerosperma*
 - F *Pustula obtusata* s. str.°
- Trichocentrum lanceanum***
 - R *Desmosorus oncidii*
- Trichophorum alpinum**
 - R *Puccinia eriophori-alpini*
- **cespitosum agg.**
 - B *Anthracoidea scirpi*
- Trientalis europaea**
 - B *Urocystis trientalis*
- Trifolium alexandrinum***
 - R *Uromyces fallens*
- **alpestre**
 - R *Uromyces fallens*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifolii-alpestris*°
- **alpinum***
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **arvense**
 - R *Uromyces striatus*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifolii-arvensis*°
- **aureum**
 - R *Uromyces fallens*
 - R *Uromyces striatus*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **badium**
 - R *Uromyces fallens*
 - F *Peronospora trifolii-minoris*°
- **badium***
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **campestre**
 - R *Uromyces fallens*
 - R *Uromyces jaapianus*
 - R *Uromyces striatus*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifolii-minoris*°
- **canescens***
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **dubium**
 - R *Uromyces fallens*
 - R *Uromyces jaapianus*
 - R *Uromyces minor*
 - R *Uromyces striatus*
 - M *Erysiphe pisi*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifolii-minoris*°
- **fragiferum**
 - R *Uromyces flectens*
 - R *Uromyces trifolii-repentis*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **hybridum**
 - R *Uromyces trifolii-repentis*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifolii-hybridi*°
- **incarnatum***
 - R *Uromyces trifolii-repentis*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
- **isthmocarpum***
 - R *Uromyces fallens*
- **lupinaster***
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **medium**
 - R *Uromyces trifolii-repentis*
 - M *Erysiphe pisi*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifoliorum* s. str.°
- **micranthum**
 - R *Uromyces striatus*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **montanum**
 - R *Uromyces minor*
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - F *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
- **ochroleucon**
 - R *Uromyces fallens*
- **ochroleucon***
 - M *Erysiphe trifoliorum*

- **pannonicum***
M *Erysiphe trifoliorum*
- **patens***
M *Erysiphe trifoliorum*
- **pratense**
R *Uromyces fallens*
M *Erysiphe pisi*
M *Erysiphe trifoliorum*
F *Peronospora trifolii-pratensis*°
- **purpureum***
M *Erysiphe trifoliorum*
- **repens**
R *Uromyces flectens*
R *Uromyces trifolii-repentis*
M *Erysiphe trifoliorum*
F *Peronospora trifolii-repentis*°
- **resupinatum***
R *Uromyces fallens*
F *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
- **rubens**
M *Erysiphe trifoliorum*
F *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
- **rubens***
R *Uromyces fallens*
- **spadiceum**
M *Erysiphe trifoliorum*
F *Peronospora trifolii-minoris*°
- **striatum**
M *Erysiphe trifoliorum*
F *Peronospora trifoliorum*-Gruppe
- **striatum***
R *Uromyces fallens*
- **subterraneum***
M *Erysiphe trifoliorum*
- Trigonella caerulea***
M *Erysiphe trifoliorum*
- **calliceras***
M *Erysiphe trifoliorum*
- **foenum-graecum***
R *Uromyces trigonellae*
M *Erysiphe pisi*
M *Erysiphe trifoliorum*
- **gladiata***
M *Erysiphe trifoliorum*
- Triodanis perfoliata***
R *Coleosporium campanulae*
- Tripleurospermum maritimum**
B *Entyloma matricariae*
F *Paraperonospora leptosperma*
F *Peronospora radii*
- **perforatum**
B *Entyloma matricariae*
R *Puccinia anthemidis*
- M *Podosphaera erigerontis-canadensis*
F *Paraperonospora leptosperma*
F *Peronospora radii*
- Tripolium pannonicum**
R *Puccinia asteris*
R *Puccinia extensicola*
M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Trisetum distichophyllum***
R *Puccinia graminis*
- **flavescens**
B *Ustilago striiformis*-Gruppe
R *Puccinia coronata*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia triseti*
M *Blumeria graminis*-Gruppe
- Triticosecale rimpai***
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- Triticum aestivum***
B *Tilletia caries*
B *Tilletia controversa*
B *Tilletia laevis*
B *Urocystis tritici*
B *Ustilago tritici*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **baeoticum***
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **carthlicum***
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **compactum***
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **dicoccoides***
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **dicoccon***
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **durum***
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **longiaristatum***
R *Puccinia graminis*

- R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **macha***
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **polonicum***
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **spelta***
B *Tilletia caries*
B *Tilletia laevis*
B *Ustilago tritici*
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **sphaerococcum***
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **turanicum***
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- **turgidum***
R *Puccinia graminis*
R *Puccinia striiformis*
R *Puccinia triticina*°
M *Blumeria graminis* s. str.°
- Trollius asiaticus***
B *Urocystis trollii*
- **chinensis***
B *Urocystis trollii*
- **europaeus***
B *Urocystis trollii*
- **hybridus***
B *Urocystis trollii*
- **ledebourii***
B *Urocystis trollii*
- **ranunculinus***
B *Urocystis trollii*
- Trollius-Kulturhybriden***
M *Podosphaera delphinii*
- Tropaeolum majus***
R *Cronartium flaccidum*
R *Uromyces tropaeoli*
- **minus***
R *Cronartium flaccidum*
- **peregrinum***
R *Cronartium flaccidum*
- Tulipa sylvestris**
B *Vankya heufleri*
- Turgenia latifolia**
F *Plasmopara caucalis*°
- Turritis glabra**
M *Erysiphe cruciferarum*
F *Albugo candida*-Gruppe
F *Hyaloperonospora arabidis-glabrae*
- Tussilago farfara**
R *Coleosporium tussilaginis*
R *Puccinia poarum* s. str.°
M *Golovinomyces senecionis*°
- Ulmus glabra**
M *Erysiphe ulmi*
- **glabra × minor**
M *Erysiphe ulmi*
- **minor**
M *Erysiphe ulmi*
- Ursinia anthemoides***
F *Paraperonospora leptosperma*
- **cakilefolia***
F *Paraperonospora leptosperma*
- **calenduliflora***
F *Paraperonospora leptosperma*
- **speciosa***
F *Paraperonospora leptosperma*
- Urtica dioica**
R *Puccinia iridis*
R *Puccinia urticata*-Gruppe
M *Erysiphe urticae*
F *Pseudoperonospora urticae*
- **kioviensis**
M *Erysiphe urticae*
- **pilulifera***
R *Puccinia urticata*-Gruppe
- **subinermis**
R *Puccinia urticata*-Gruppe
M *Erysiphe urticae*
- **urens**
R *Puccinia urticata*-Gruppe
M *Erysiphe urticae*
F *Peronospora debaryi*
- Utricularia alpina***
M *Pseudoidium* sp. [an *Utricularia alpina*]
- Vaccinium corymbosum***
R *Thekopsora minima*
- **myrtillus**
B *Exobasidium arescens*
B *Exobasidium myrtilli*
R *Naohidemyces vacciniorum*
M *Podosphaera myrtillina* var. *myrtillina*
- **myrtillus × vitis-idaea**
R *Naohidemyces vacciniorum*

- M *Podosphaera myrtilлина* var. *myrtilлина*
- **oxycoccus**
 - B *Exobasidium oxycocci*
 - B *Exobasidium rostrupii*
 - R *Naohidemyces vacciniiorum*
- **uliginosum**
 - B *Exobasidium expansum*
 - B *Exobasidium pachysporum*
 - B *Exobasidium vaccinii-uliginosi*
 - R *Naohidemyces vacciniiorum*
 - M *Podosphaera myrtilлина* var. *major*
- **vitis-idaea**
 - B *Exobasidium vaccinii*
 - R *Naohidemyces vacciniiorum*
 - R *Thekopsora goeppertiana*
 - M *Podosphaera myrtilлина* var. *myrtilлина*
 - M *Podosphaera myrtilлина* var. *major*
- Valeriana dioica**
 - R *Uromyces valerianae*
 - M *Golovinomyces valerianae*
 - F *Peronospora valerianae*
- **excelsa**
 - R *Puccinia commutata*
 - R *Uromyces valerianae*
 - M *Golovinomyces valerianae*
 - F *Peronospora valerianae*
- **montana**
 - R *Uromyces valerianae*
 - M *Golovinomyces valerianae*
- **officinalis**
 - R *Puccinia commutata*
 - R *Uromyces valerianae*
 - M *Golovinomyces valerianae*
 - F *Peronospora valerianae*
- **phu***
 - M *Golovinomyces valerianae*
- **pratensis**
 - R *Uromyces valerianae*
- **tripteris**
 - R *Uromyces valerianae*
 - M *Golovinomyces valerianae*
- Valerianella carinata**
 - R *Puccinia cynodontis*
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Peronospora valerianellae*
- **dentata**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Peronospora valerianellae*
- **locusta**
 - R *Puccinia cynodontis*
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Peronospora valerianellae*
- **rimosa**
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - F *Peronospora valerianellae*
- Veratrum album**
 - R *Puccinia veratri*
 - R *Uromyces veratri*
- **lobelianum**
 - R *Uromyces veratri*
- Verbascum blattaria**
 - M *Golovinomyces verbasci*
- **bombyciferum***
 - M *Golovinomyces verbasci*
- **densiflorum**
 - R *Uromyces verbasci*
 - M *Golovinomyces verbasci*
 - F *Peronospora verbasci*
- **gnaphalodes***
 - M *Golovinomyces verbasci*
- **longifolium***
 - M *Golovinomyces verbasci*
- **lychnitis**
 - R *Uromyces verbasci*
 - M *Golovinomyces verbasci*
 - F *Peronospora verbasci*
- **nigrum**
 - R *Uromyces verbasci*
 - M *Golovinomyces verbasci*
 - F *Peronospora verbasci*
- **phlomoides**
 - R *Uromyces verbasci*
 - M *Golovinomyces verbasci*
 - M *Leveillula verbasci*
 - F *Peronospora verbasci*
- **phoeniceum**
 - M *Golovinomyces verbasci*
- **phoeniceum***
 - R *Uromyces verbasci*
- **speciosum***
 - M *Golovinomyces verbasci*
- **thapsus**
 - R *Uromyces verbasci*
 - M *Golovinomyces verbasci*
 - F *Peronospora verbasci*
- **wilsonii***
 - M *Golovinomyces verbasci*
- Verbena bonariensis***
 - M *Golovinomyces monardae*°
 - M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 - M *Podosphaera xanthii*
- **hastata***
 - M *Golovinomyces verbenae*
- **hybrida-Kultursippen***
 - M *Golovinomyces monardae*°

- M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Golovinomyces verbenae*
M *Podosphaera xanthii*
- **officinalis**
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera xanthii*
F *Peronospora verbenae*
- **rigida***
M *Podosphaera xanthii*
F *Peronospora verbenae*
- **tenuisecta***
M *Golovinomyces verbenae*
- Veronica agrestis**
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora agrestis*
- **alpina subsp. pumila**
F *Peronospora grisea*-Gruppe
- **anagallis-aquatica**
F *Peronospora aquatica*
- **aphylla**
R *Puccinia albulensis*
- **arvensis**
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora agrestis*
- **austriaca agg.-Kultursippen***
M *Podosphaera fuliginea*
- **bachofenii***
M *Podosphaera fuliginea*
- **beccabunga**
F *Peronospora grisea* s. str.°
- **bellidioides**
R *Puccinia rhaetica*
- **candida***
M *Podosphaera fuliginea*
- **catenata**
F *Peronospora aquatica*
- **chamaedrys**
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora agrestis*
- **dillenii**
F *Peronospora agrestis*
- **filiformis**
B *Entyloma veronicae*
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora agrestis*
- **gentianoides***
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera fuliginea*
- **hederifolia**
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora arvensis*
- **maritima**
R *Puccinia veronicae-longifoliae*
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora grisea*-Gruppe
- **maritima***
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
- **montana**
R *Puccinia veronicae*
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera fuliginea*
- **officinalis**
R *Puccinia veronicarum*
F *Peronospora silvestris*°
- **peregrina**
B *Entyloma veronicae*
- **persica**
M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora agrestis*
- **polita**
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora agrestis*
- **praecox**
F *Peronospora agrestis*
- **prostrata**
R *Puccinia veronicarum*
F *Peronospora grisea*-Gruppe
- **prostrata***
R *Podosphaera fuliginea*
- **salicifolia***
F *Peronospora grisea*-Gruppe
- **scutellata**
F *Peronospora palustris*°
- **serpyllifolia**
B *Entyloma veronicae*
M *Podosphaera fuliginea*
F *Peronospora grisea*-Gruppe
- **sp.**
F *Peronospora grisea*-Gruppe
- **spicata**
R *Puccinia veronicae-longifoliae*
- **spicata subsp. barrelieri***
M *Podosphaera fuliginea*
- **spicata subsp. incana***
M *Podosphaera fuliginea*
- **spicata subsp. spicata**
M *Podosphaera fuliginea*
- **spuria***
M *Podosphaera fuliginea*
- **sublobata**
F *Peronospora arvensis*
- **teucrium**
F *Peronospora grisea*-Gruppe

- **teucrium***
 - M *Podosphaera fuliginea*
- **triphyllus**
 - F *Peronospora arvensis*
- **urticifolia**
 - R *Puccinia veronicarum*
 - M *Podosphaera fuliginea*
 - F *Peronospora silvestris*^o
- **verna**
 - F *Peronospora agrestis*
- Viburnum carlesii***
 - M *Erysiphe viburni*
- **cf. glomeratum***
 - M *Erysiphe viburni*
- **lantana**
 - M *Erysiphe viburni*
- **opulus**
 - M *Erysiphe viburni*
- Vicia angustifolia**
 - R *Uromyces fischeri-eduardi*
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora viciae*
- **canescens***
 - R *Uromyces viciae-fabae*
- **cassubica**
 - R *Uromyces viciae-craccae*
 - M *Erysiphe baeumleri*
 - F *Peronospora viciae*
- **cassubica***
 - R *Uromyces viciae-fabae*
- **cracca**
 - R *Uromyces fischeri-eduardi*
 - R *Uromyces viciae-craccae*
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe baeumleri*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora mayorii*
- **dumetorum**
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe baeumleri*
- **ervilia***
 - M *Erysiphe pisi*
- **faba***
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - F *Peronospora fabae*
- **glabrescens**
 - M *Erysiphe pisi*
- **grandiflora**
 - R *Uromyces viciae-fabae*
- **hirsuta**
 - R *Uromyces ervi*
 - R *Uromyces viciae-fabae*
- M *Erysiphe baeumleri*
- M *Erysiphe pisi*
- F *Peronospora ervi*
- **lathyroides**
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - F *Peronospora ervi*
- **pannonica**
 - R *Uromyces viciae-craccae*
- **pannonica***
 - M *Erysiphe pisi*
- **parviflora***
 - M *Erysiphe pisi*
- **pisiformis**
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - F *Peronospora ervi*
- **sativa agg.**
 - R *Uromyces ervi*
 - R *Uromyces viciae-craccae*
- **sativa***
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora viciae*
- **segetalis**
 - F *Peronospora viciae*
- **sepium**
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora sepium*
- **sylvatica**
 - M *Erysiphe baeumleri*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora viciae*
- **tenuifolia**
 - R *Uromyces fischeri-eduardi*
 - R *Uromyces viciae-craccae*
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora viciae*
- **tetrasperma**
 - R *Uromyces ervi*
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora* sp. [an *Vicia tetrasperma*]
- **villosa**
 - R *Uromyces fischeri-eduardi*
 - R *Uromyces viciae-fabae*
 - M *Erysiphe pisi*
 - F *Peronospora viciae*
- Vigna mungo***
 - R *Uromyces phaseoli*
- Vinca major**
 - R *Puccinia vincae*
 - M *Golovinomyces vincae*

- F *Peronospora vincae*
 – **minor**
 R *Puccinia cribrata*
 – **minor***
 M *Pseudoidium vincae*
Vincetoxicum fuscatum*
 R *Cronartium flaccidum*
 – **hirundinaria**
 R *Cronartium flaccidum*
 – **nigrum***
 R *Cronartium flaccidum*
 – **rossicum***
 R *Cronartium flaccidum*
Viola alba
 R *Puccinia violae*
 – **altaica***
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – **arvensis**
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 F *Peronospora violae*
 – **bavarica**
 R *Puccinia violae*
 – **biflora**
 R *Puccinia alpina*
 R *Uredo alpestris*
 F *Peronospora violae*
 – **calcarata***
 R *Puccinia violae*
 – **canina**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 – **canina × hirta**
 R *Puccinia violae*
 – **collina**
 R *Puccinia violae*
 – **cornuta***
 R *Puccinia violae*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – **cornuta-Kultursippen***
 F *Peronospora violae*
 – **corsica***
 R *Puccinia violae*
 – **declinata***
 R *Puccinia violae*
 – **elatior***
 R *Puccinia violae*
 – **hirta**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 – **labradorica***
 R *Puccinia violae*
 – **lactea***
 R *Puccinia violae*
 – **mirabilis**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 – **odorata**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 – **odorata × suavis**
 R *Puccinia violae*
 – **persicifolia**
 R *Puccinia violae*
 – **palustris**
 R *Puccinia fergussonii*
 R *Puccinia violae*
 – **pumila**
 R *Puccinia violae*
 – **reichenbachiana**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 – **riviniana**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 – **riviniana × rupestris**
 R *Puccinia violae*
 – **rupestris**
 R *Puccinia violae*
 – **scabra**
 R *Puccinia violae*
 – **stagnina**
 B *Urocystis violae*
 R *Puccinia violae*
 – **suavis**
 B *Urocystis violae*
 – **suavis***
 R *Puccinia violae*
 – **tricolor**
 R *Puccinia violae*
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 F *Peronospora violae*
 – **wittrockiana***
 M *Golovinomyces orontii*-Gruppe
 F *Peronospora violae*
Viscaria vulgaris
 B *Microbotryum lagerheimii*
 R *Uromyces cristatus*
Vitis amurensis*
 M *Erysiphe necator*
 – **coignetiae***
 M *Erysiphe necator*
 – **gmelinii***
 M *Erysiphe necator*
 F *Plasmopara viticola*

- **palmata***
 - M *Erysiphe necator*
- **thunbergii***
 - M *Erysiphe necator*
 - F *Plasmopara viticola*
- **vinifera**
 - M *Erysiphe necator*
- **vinifera***
 - F *Plasmopara viticola*
- Vulpia bromoides**
 - R *Puccinia vulpiana*
- **myuros**
 - R *Puccinia coronata*
 - R *Puccinia vulpiana*
- Waldsteinia geoides***
 - B *Ustacystis waldsteiniae*
- Willemetia stipitata**
 - R *Puccinia willemetiae*
- Wisteria floribunda***
 - M *Erysiphe trifoliorum*
- **sinensis***
 - M *Erysiphe trifoliorum*
 - M *Phyllactinia fraxini*
- Xanthisma texanum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Xanthium albinum**
 - M *Podosphaera xanthii*
- **strumarium**
 - M *Podosphaera xanthii*
- Xeranthemum annuum***
 - M *Golovinomyces montagnei*°
- Xylanthemum tianschanicum***
 - M *Golovinomyces cichoracearum*-Gruppe
- Zea mays***
 - B *Sporisorium reilianum*
 - B *Ustilago maydis*
 - R *Puccinia sorghi*
- Zinnia haageana***
 - M *Golovinomyces latisporus*°
- **violacea***
 - M *Golovinomyces ambrosiae*°

Adressen

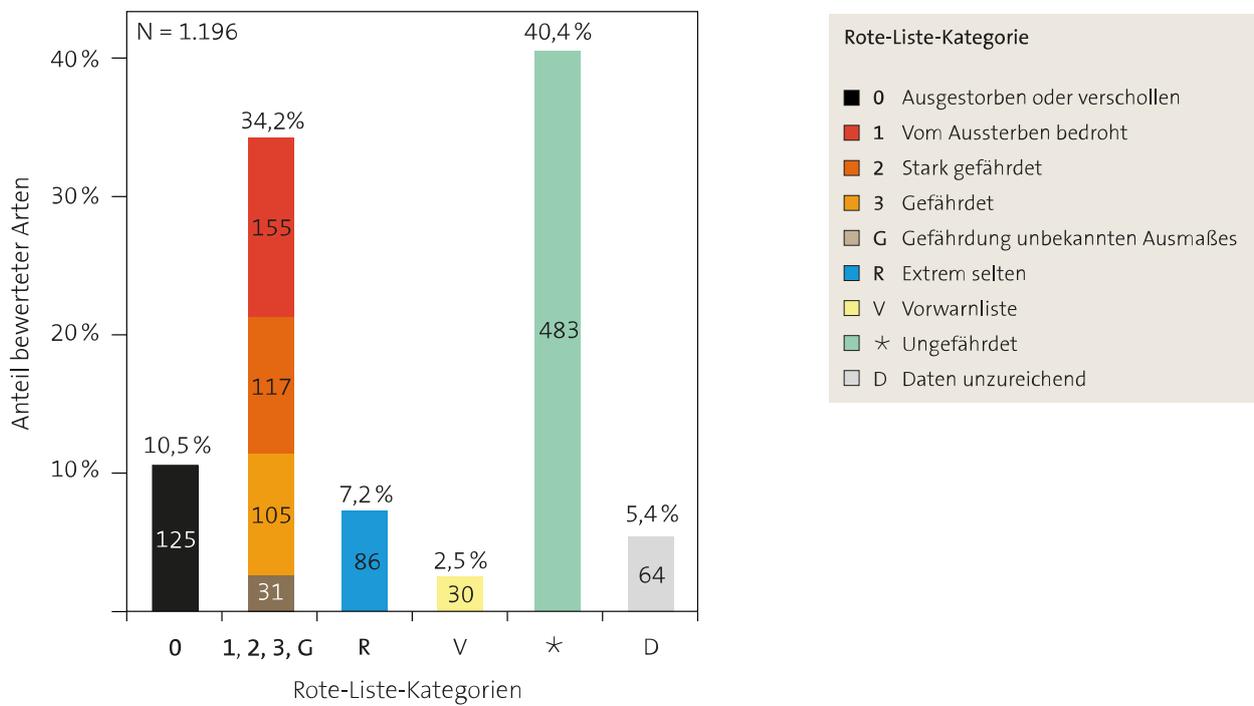
Friedemann Klenke
Grillenburger Str. 8c
09627 Bobritzsch
E-Mail: fklenke@gmx.de

Dr. Julia Kruse
Weingartenstr. 3
64646 Heppenheim
E-Mail: julia.kruse1@gmx.de

Dr. Volker Kummer
Universität Potsdam, Institut für Biochemie und
Biologie
Maulbeerallee 1
14469 Potsdam
E-Mail: kummer@uni-potsdam.de

Dr. Martin Schmidt
An der Rehwiese 22
14612 Falkensee
E-Mail: martin.schmidt.priv@gmail.com

Hjalmar Thiel
Langenhorst 10
29479 Jameln
E-Mail: hjalmar.thiel@posteo.de



Verteilung der bewerteten phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands (ohne Neobiota) auf die Rote-Liste-Kategorien (Stand 2021, N = 1.196). Die absoluten Zahlen sind in den Säulen aufgeführt. Die Rote-Liste-Kategorien 1, 2, 3 und G werden in einer Säule zusammengefasst.

Verteilung der bewerteten phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands (ohne Neobiota) auf die Rote-Liste-Kriterien (N = 1.196)

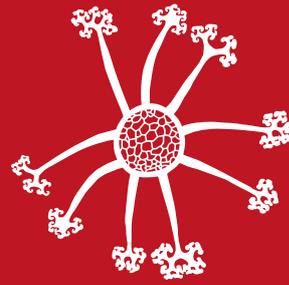
63,0 % der bewerteten phytoparasitischen Kleinpilze werden aktuell als **selten** bis **extrem selten** eingestuft. 24,9 % gelten als **mäßig häufig** bis **sehr häufig**. 10,5 % konnten in den vergangenen 40 Jahren in Deutschland nicht mehr nachgewiesen werden und gelten damit als **ausgestorben oder verschollen**.

Die Bestände von 37,5 % der Taxa sind im Zeitraum des langfristigen Bestandstrends **zurückgegangen**. Während in diesem Zeitraum die Bestände von 38,5 % der Taxa **stabil** geblieben sind, haben die von 2,2 % der Taxa **deutlich zugenommen**.

Der kurzfristige Bestandstrend ließ sich aufgrund einer **unsicheren Datenlage** für 86,7 % der einheimischen Taxa nicht einschätzen. Verlässliche Einschätzungen waren dagegen nur für 2,9 % der indigenen Taxa und außerdem für viele Neomyzeten möglich, deren Bestände in jüngerer Zeit deutlich zugenommen haben.

Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung phytoparasitischer Kleinpilze

Deutschland ist für die weltweite Erhaltung von 5 Arten in **besonders hohem Maße** verantwortlich. Für weitere 7 Arten besteht eine Verantwortlichkeit in **hohem Maße**. Die Bestände des Falschen Mehltaus *Peronospora hymenolobi* bilden in Deutschland, ebenso wie die seiner Wirtspflanzenart *Hornungia procumbens*, **hochgradig isolierte Vorposten** der weltweiten Gesamtbestände. Deutschland ist für die Erhaltung dieser isolierten Vorkommen in besonderem Maße verantwortlich.



Mehr als 25 Jahre nach der Veröffentlichung einer provisorischen Fassung liegt die erste Rote Liste und Gesamtartenliste der phytoparasitischen Kleinpilze Deutschlands vor. Das vollständig neu bearbeitete Werk behandelt alle aus Deutschland nachgewiesenen Taxa der traditionellen Gruppen „Brandpilze“, „Rostpilze“, „Echte Mehltaupilze“ sowie „Falsche Mehltäue und Weißroste“. Es enthält Informationen zu 1.445 Taxa, von denen 1.196 in Deutschland einheimisch sind. Die Bundesrepublik nimmt mit dieser Darstellung international eine Vorreiterrolle ein, denn für kein anderes Land existiert bisher eine entsprechende Publikation.

Neben der Auflistung der vorkommenden Taxa und der Erläuterung ihrer Gefährdungssituation enthält die Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze detaillierte Angaben zu den Wirtspflanzenarten. Sie dient damit als umfassende Referenz, die den Blick auf die Diversität der Pilze, ihre ökologische Bindung und Schutzbedürftigkeit wesentlich erweitert.

Für einige Taxa wurde die Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung ihrer Bestände eingeschätzt.

Die Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze wurde von einem erfahrenen Team pilzkundlich forschender Fachleute erstellt. Zur Erarbeitung der Datengrundlage haben viele weitere, meist ehrenamtlich aktive Personen aus ganz Deutschland beigetragen.