

# Beitrag zur Kenntnis der pflanzenparasitischen Kleinpilze der Landkreise Forchheim und Bayreuth (Oberfranken, Bayern) – Bericht von einer Exkursionstagung –

JULIA KRUSE<sup>1</sup>, VOLKER KUMMER<sup>2</sup>, HJALMAR THIEL<sup>3</sup>, FRIEDEMANN KLENKE<sup>4</sup>

Online publiziert am 09.01.2026

KRUSE J et al. (2026) – Contribution to the knowledge of plant-parasitic microfungi of the districts of Forchheim and Bayreuth (Upper Franconia, Bavaria) – Report from a Field conference – Mycol. Bav. 26: 1–30.

**Keywords:** Field conference, Franconia, list of records, *Arthrinium morthieri*, *Ascochyta dipsaci*, *Entyloma verruculosum*, *Erysiphe friesii*, *E. radulescui*, *Golovinomyces bolayi*, *G. macrocarpus*, *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*, *Peronospora aquatica*, *P. coronillae*, *P. gei*, *P. lathyri-verni*, *Podosphaera mors-uvae*, *Puccinia leontodontis*, *Septoria anemones*, *Urocystis phlei-alpini*, *U. ranunculi*, *Uromyces anthyllidis*, *Ustilentyloma brefeldii*

**Abstract:** In mid-June 2021 the 22nd German field conference on plant-parasitic microfungi took place in Behringsmühle (Franconian Switzerland, Bavaria). A total of 295 fungi in 374 fungus-host combinations were identified. These belong to the following groups: Albuginales & Peronosporales: 55 taxa, Microbotryomycetes, Ustilaginomycetes, Exobasidiomycetes & Entorrhizomycetes: 38 taxa, Pucciniomycotina: 86 taxa, other Basidiomycota: 2 taxa, Erysiphaceae: 38 taxa, other Ascomycota: 77 Taxa. In a comprehensive table the identified taxa are assigned to the 26 localities visited. Twenty fungus-host combinations rarely found in Germany are briefly commented on. Special mention is made of the downy mildew *Peronospora lathyri-verni* which has been detected near Haßlach and is considered to be threatened with extinction in Germany. The report is completed by a table of all recorded species classified as endangered in the German Red List and a compilation of some of the findings made by F. Klenke in 2013 in the same area.

**Zusammenfassung:** Mitte Juni 2021 fand die 22. Exkursionstagung zu pflanzenparasitischen Kleinpilzen in Behringsmühle (Fränkische Schweiz, Bayern) statt. Dabei wurden 295 Pilzarten in 374 Pilz-Wirt-Kombinationen nachgewiesen. Diese verteilen sich auf die einzelnen Gruppen wie folgt: Albuginales & Peronosporales: 55 Taxa, Microbotryomycetes, Ustilaginomycetes, Exobasidiomycetes & Entorrhizomycetes: 38 Taxa, Pucciniomycetes: 86 Taxa, sonstige Basidiomycota: 2 Taxa, Erysiphaceae: 38 taxa, sonstige Ascomycota: 77 Taxa. In einer umfangreichen Tabelle werden die nachgewiesenen Sippen den insgesamt 26 Fundorten zugeordnet. Zwanzig in Deutschland selten nachgewiesene Pilz-Wirt-Kombinationen werden kurz kommentiert. Besonders hervorgehoben sei der in Deutschland als vom Aussterben bedroht eingeschätzte, bei Haßlach nachgewiesene Falsche Mehltau *Peronospora lathyri-verni*. Komplettiert wird der Bericht durch eine Auflistung aller bei den Exkursionen nachgewiesenen Rote Liste-Arten für Deutschland und einer tabellarischen Zusammenstellung von einigen, im Jahre 2013 durch F. Klenke erfolgten Nachweisen.

## Einleitung

Traditionell fand auch 2021 trotz Einschränkungen in Folge der Corona-Pandemie die jährliche Kleinpilz-Exkursionstagung (22. „Brandpilzexkursion“) statt. Diesmal zog es die Gruppe ins Fränkische, um dort nach pflanzenparasitischen Kleinpilzen Ausschau zu halten. Die Sori dieser Pilzgruppe sind in der Regel unter 5 mm groß oder fehlen ganz. Die Arten ernähren sich von lebendem Pflanzengewebe und sporulieren an oder in diesen Pflanzen. Durch

den Pilzbefall kommt es an verschiedenen Teilen der Pflanzen oftmals zu unterschiedlichen, mehr oder weniger auffälligen Reaktionen wie Gallbildungen oder Verfärbungen (KLENKE & SCHOLLER 2015, KRUSE 2019). Ein Großteil dieser Pilze ist hochgradig wirtsspezifisch und eine Bestimmung gelingt in der Regel nur über die genaue Kenntnis der Wirtspflanze. Die Anzahl an Mykologen, die sich mit dieser speziellen Gruppe von Pilzen beschäftigen, ist

**Anschriften der Autoren:** <sup>1</sup>Pfalmuseum für Naturkunde – POLLICHIA-Museum, Hermann-Schäfer-Straße 17, 67098 Bad Dürkheim, julia.kruse1@gmx.de (korrespondierende Autorin); <sup>2</sup>Universität Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie, Maulbeerallee 1b, 14469 Potsdam, kummer@uni-potsdam.de; <sup>3</sup>hjalmar.thiel@posteo.de; <sup>4</sup>Grillenburger Str. 8 c, 09627 Naundorf, fklenke@gmx.de

überschaubar. Umso wichtiger ist ein jährliches Treffen – zum Sammeln und Kartieren, aber auch zum Vernetzen untereinander.

Bis dato fanden die jährlichen Tagungen in fast allen Bundesländern Deutschlands statt, jedoch im Freistaat Bayern nur einmal im Alpenraum (Allgäu, JAGE et al. 2010b). Die Fränkische Schweiz bot sich als arten- und strukturreiches Exkursionsgebiet an, zumal bereits interessante historische Funde aus dieser Region vorlagen (z. B. POEVERLEIN & SCHOENAU 1929, POEVERLEIN 1937, EICHORN 1950, 1953), die es erneut zu suchen und zu bestätigen galt. Erwähnt seien nur die Rostpilze *Puccinia drabae* auf *Draba aizoides* var. *montana* (Abb. 14), *Puccinia globulariae* auf *Globularia punctata* sowie *Puccinia pulsatillae* auf *Anemone sylvestris*.

Die Exkursionsziele wurden in Zusammenarbeit mit ansässigen und ortskundigen Botanikern ausgewählt, die auch die Exkursionsführung mit übernahmen.

## Material und Methoden

Die Kleinpilztagung fand vom 17.06.–20.06.2021 in Behringersmühle (Göbweinstein, Landkreis Forchheim) im gleichnamigen Hotel statt. Hier wurde übernachtet, gespeist, die Funde mikroskopiert und viele Stunden gefachsimpelt. Die Exkursionsziele lagen in unterschiedlichen Regionen in den Landkreisen Forchheim und Bayreuth. Am 16.06. wurden von J. Kruse außerdem mehrere Exkursionen in verschiedene

Gebiete im Landkreis Forchheim unternommen, die nicht Ziel der eigentlichen Tagung waren. Des Weiteren exkursierten Ch. & F. Klenke gemeinsam mit J. Kruse am 17.06. vormittags nahe Ahorntal.

Eine detaillierte Auflistung der Exkursionsorte findet sich im Kapitel „Fundorte“. Alle dabei nachgewiesenen pflanzenparasitischen Kleinpilze sind in die umfangreiche Fundtabelle (Tab. 1) eingeflossen.

Für die Exkursionsgebiete lagen Betretungs- und Sammelerlaubnisse vor. Ohne die mikroskopische Untersuchung von Belegen sind viele Arten nicht bestimmbar. Dazu reicht wenig Pflanzenmaterial, das weitgehend ohne Schädigung der Wirtspflanzen entnommen werden kann. Unabhängig davon wurde darauf geachtet, gefährdete Pflanzenarten und ökologisch sensible Bereiche nicht zu beeinträchtigen oder zu stören. Von den Aufsammlungen gibt es Belege in den Privatherbarien der Sammler, besondere Funde sind in POLL (Sammlungen der POLLICHIA, Pfalzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim) oder GLM (Herbarium Senckenbergianum, Görlitz) überführt.

Die Artenliste enthält die Beobachtungen und Funde aller Exkursionsteilnehmerinnen und -teilnehmer und ist damit ein Gemeinschaftswerk von J. Ecker (Rattelsdorf), H. Frauenberger (Bibra), B. Gerischer (Oelsnitz), H. Graebner (Ingelheim), W. Henschel (Bad Kösen), Ch. & F. Klenke (Bobritzsch-Hilbersdorf), J. Kruse (Lampertheim-Hofheim), V. Kummer (Werder/OT Glindow), B. Lang



**Abb. 1:** Teilnehmer der 22. Exkursionstagung zu pflanzenparasitischen Kleinpilzen. Von links nach rechts bzw. von hinten nach vorn: H. Ostrow, H. Frauenberger, F. Klenke, V. Kummer, Ch. Klenke, A. Schaepe, B. Sothmann, S. Zinke, B. Gerischer, J. Kruse, M. & D. Schönfeld, M. Piepenbring, H. Richter, W. Henschel, U. Richter, B. Lang, H. Thiel, A. Schmidt, Th. Rödel, S. Schreier, U. Simmat, M. Schmidt, J. Wagenknecht, J. Ecker, H. Graebner.

Foto: J. KRUSE (Selbstausslöser)

(Pottenstein), H. Ostrow (Grub am Forst), M. Piepenbring (Frankfurt/M.), H. & U. Richter (Freyburg/U.), Th. Rödel (Colditz), A. Schaepe (Bergholz-Rehbrücke), A. Schipper & M. Schmidt (Falkensee-Finkenkrug), D. & M. Schönfeld (Friedland), S. Schreier & U. Simmat (Löthain), B. Sothmann (Duisburg), H. Thiel (Jameln), J. Wagenknecht (Eckental) und S. Zinke (Dresden) (Abb. 1).

Die Erfassung der Funde direkt im Gelände wurde wieder durch J. Kruse übernommen, die am Ende der Tagung auch eine vorläufige Gesamtartenliste inkl. Fundorte zusammenstellte. Diese wurde durch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch weitere Nachweise und die Ergebnisse von Nachbestimmungen ergänzt.

## Abkürzungsverzeichnis

**Staaten:** D = Deutschland

**Länder:** BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

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

**Pilz-Entwicklungsstadien und Sporenlagerformen:** A = Anamorphe, T = Teleomorphe, 0 = Sporemogonien, I = Aezien, II = Uredien, III = Telien,

## Weitere Abkürzungen:

FO = Fundort, Lkr. = Landkreis(e), MTB = Messischblatt, NSG = Naturschutzgebiet, PWK = Pilz-Wirt-Kombination(en)

## Fundorte

Die Exkursionsgebiete liegen alle in den Lkr. Forchheim bzw. Bayreuth und werden in der Fundtabelle mit Zahlencodes (s. u.) abgekürzt. Für jedes einzelne Teilgebiet erfolgt die Angabe der Exkursionsroute in Kurzform inkl. der Auflistung der dort aufgesuchten Hauptbiotope. Die Erhebungen im Rahmen der Kleinpilztagung erfolgten durch alle Teilnehmer bei den gemeinsamen Exkursionen. Lediglich die Fundorte 1.1 und 2.1 wurden von J. Kruse am 16.06.21 allein aufgesucht. Außerdem wurden einige Fundorte um Gößweinstein (2.5, 3.3–3.7, 3.9, 6.1, 6.6) in morgendlichen oder abendlichen Exkursionen durch einzelne Teilnehmer untersucht, um die Kenntnisse zum Arteninventar des Gebietes zu erweitern. Dies wird

in der folgenden Übersicht separat gekennzeichnet.

Nähere Informationen zur Flora der Region findet sich z. B. in der umfangreichen und sehr informativen zweibändigen „Flora des Regnitzgebietes“ (GATTERER & NEZADAL 2003).

## Lkr. Forchheim

### 1 Streitberg (Wiesenttal)

#### 1.1 MTB 6133/34

Auf- und Abstieg Ruine Neideck vom Parkplatz (südlich B470), über Wiesentbrücke, Höhenweg (Muschelquelle) und Streitburg nach Streitberg zum Parkplatz zurück (nördlich B470), J. Kruse, 16.06.2021

*Saumbereich im Mischwald, Halbtrockenrasen, Wegrand im Mischwald, ruderalisierter Wegrand, Mauerreste, Straßenrand, Felskopf*

### 2 Muggendorf (Wiesenttal)

#### 2.1 MTB 6133/43

W Muggendorf, vom Parkplatz an der Forchheimer Straße über Frankenweg zur Rosenmüllerhöhle über Brunhildenstein (Obere Muggendorfer Wände) und unterhalb über Rosenauweg zurück, J. Kruse, 16.06.2021

*Wegrand im Mischwald, Felskopf, Gärten, Wegrand*

#### 2.2 MTB 6133/43

O Muggendorf, Mehlbeerensteig (N-Teil), 18.06.2021

*Straßenrand, Wegrand im Mischwald, Felskopf*

#### 2.3 MTB 6233/21

O Muggendorf, Mehlbeerensteig (S-Teil), 18.06.2021

*Wegrand im Mischwald, Felskopf*

#### 2.4 MTB 6133/43

S Muggendorf, Wiesen an der Wiesent, 18.06.2021

*Feuchtwiese*

#### 2.5 MTB 6133/44

W Muggendorf, SO Doos, Wanderweg zur Riesenburg und an St2191 zurück, J. Kruse, 16.06.2021

*Straßenrand, Mischwald an der Wiesent*

## 3 Gößweinstein

### 3.1 MTB 6234/11

Behringersmühle, Ortslage, Richtung Gößweinstein, 16.06.2021, 17.06.2021, 18.06.2021

*Gärten, Straßenränder, Bachlauf, Grünland*

### 3.2 MTB 6234/14

Gößweinstein, Ortslage, 16.06.2021, 19.06.2021

*Gärten, Straßenränder*



### 3.3 MTB 6234/11

Gößweinstein, NSG „Naturwaldreservat Eibenwald bei Gößweinstein“ (N-Teil), J. Kruse, 17.06.2021

*Wegrand im Mischwald mit Eiben*

### 3.4 MTB 6234/13

Gößweinstein, NSG „Naturwaldreservat Eibenwald bei Gößweinstein“ (S-Teil), J. Kruse, 17.06.2021

*Wegrand im Mischwald mit Eiben*

### 3.5 MTB 6233/24

Gößweinstein gegenüber Stempfermühle, an der Wiesent, J. Kruse, 17.06.2021

*Uferbereich, Straßenrand*

### 3.6 MTB 6234/13

SO Gößweinstein, Rundweg vom Parkplatz an der St2191 über Breitenberg Südwand und Fellner Doline, J. Kruse, 18.06.2021

*Ackerrand am Waldrand, Wegrand im Mischwald*

### 3.7 MTB 6233/24

Etzdorf SW Gößweinstein, Ortslage, J. Kruse, 19.06.2021

*Straßenrand, Ackerrand, Ruderalfläche*

### 3.8 MTB 6233/22

N Gößweinstein, NW Behringersmühle, Weg entlang der Wiesent das Wiesentbachtal hinauf bis zur Fußgängerbrücke über den Bach, entlang der St2191 zurück, 19.06.2021

*Kalk-Buchenwald, basiphiler Halbtrockenrasen*

### 3.9 MTB 6134/33

Unterailsfeld, H. Ostrow & J. Ecker, 18.06.2021

*Waldrand*

## 4 Kirchehrenbach

### 4.1 MTB 6232/42

S Kirchehrenbach, Wanderweg zum Walberla (N-Teil), 18.06.2021

### 4.2 MTB 6232/44

S Kirchehrenbach, Wanderweg zum Walberla (S-Teil), 18.06.2021

### 4.3 MTB 6232/44

S Kirchehrenbach, Walberla, NSG „Ehrenbürg“, 18.06.2021 (Abb. 3)

## Lkr. Bayreuth

## 5 Ahorntal

### 5.1 MTB 6134/33

SW Ahorntal, Burg Rabenstein und Weg über Höhle Burg Rabenstein (nördlich St2185) über Fußweg entlang Ailsbach (südlich St2185) und zurück zur Burg, J. Kruse, Ch. & F. Klenke,

17.06.2021

*Bachtal, Uferbereich, Wegrand im Mischwald, ruderalisierter Wegrand, Mauern*

## 6 Pottenstein

### 6.1 MTB 6234/14

Ortslage Pottenstein, J. Kruse, 16.06.2021

*Straßenrand, Gärten*

### 6.2 MTB 6234/22

Oberhauenstein O Pottenstein, Püttlachtal, Fußweg an der Püttlach, 17.06.2021

*Wegrand, artenreiches Grünland, Wegrand am Mischwald, Uferbereich Fischteiche*

### 6.3 MTB 6234/14

S Pottenstein, NSG „Trockenhänge um Pottenstein (W-Teil)“, 19.06.2021

*Wacholderheide*

### 6.4 MTB 6234/23

S Pottenstein, NSG „Trockenhänge um Pottenstein (O-Teil)“, 19.06.2021

*Wacholderheide, basiphiler Halbtrockenrasen*

### 6.5 MTB 6234/23

SW Pottenstein, Gebiet um Hofmannskapelle, 19.06.2021

*basiphiler Halbtrockenrasen, Acker*

### 6.6 MTB 6234/12

W Pottenstein, Weidmannsgesees, Straßenrand der B470, J. Kruse, H. Thiel, B. Sothmann, W. Henschel, 19.06.2021

*Felsen, Feuchtwiese, Uferbereich Püttlach*

### 6.7 MTB 6134/34

Haßlach N Pottenstein, Hohe Leite und Ortsrand, 20.06.2021 (Abb. 2)

*Felsflur, Kalkfelsflur, lichter Sesleria-Kiefernwald, Halbtrockenrasen*

## Abgrenzung und Benennung der Pilze und Wirtspflanzen

Die Benennung der phytoparasitischen Kleinpilze folgt THIEL et al. (2023). In wenigen Fällen werden bereits aktuellere Bearbeitungen von Artengruppen oder einzelnen Arten berücksichtigt, die nicht mehr in THIEL et al. (2023) eingeflossen sind, z. B. BRADSHAW et al. (2022) und GUAN et al. (2022). Bei in THIEL et al. (2023) fehlenden Taxa, insbesondere bei asexuellen Schlauchpilzen, wird – mit Ausnahme der *Phacellium*-Arten bzw. bei *Septoria aegopodii* – der Nomenklatur im INDEX FUNGORUM (2024) gefolgt. Die Benennung der Wirtspflanzen folgt ebenfalls weitgehend THIEL et al. (2023). Aufgrund der dortigen Nennung von Referenzwerken wird auf die Angabe von Artautoren in der Regel verzichtet.



Angaben von Pilzfunden aus der Literatur, die das Exkursionsgebiet betreffen, werden in der tabellari-schen Übersicht nicht gelistet, aber bei Anmerkun-gen zu bestimmten Sippen zitiert und/oder diskutiert. Wenige besondere Nachweise einer 2013 durchge-führten Exkursion von F. Klenke in das hier unter-suchte Gebiet werden im Ergebnisteil in Tab. 2 zusam-mengestellt und dienen der Gesamtübersicht.

### DNA-Analysen

Für die molekulare Überprüfung der Wirtspflanze mit einem *Urocystis*-Befall von der Hohen Leite (FO 6.7, Herbar Kruse B2778) wurde die ITS (internal transcribed spacer)-Region mit den primern ITS1P (RIDGWAY et al. 2003) und ITS4 (WHITE et al. 1990) im Labor des Senckenberg Biodiversitäts- und Klima-Forschungszentrums (SBIK-F) durch J. Kruse amplifiziert und anschließend sequenziert.

### Ergebnisse

In Tab. 1 sind alle während der 22. Kleinpilztagung gefundenen Pilz-Wirt-Kombinationen (PWK) den jeweiligen Fundorten (FO) zugeordnet. Untergliedert ist die Gesamtartenliste gemäß der klassischen

Aufteilung in sechs Hauptgruppen pflanzenparasiti-scher Kleinpilze: Weißroste und Falsche Mehltäue (Albuginales und Peronosporales), Rostpilze (Pucci-niomycetes), Brandpilze (Microbotryomycetes, Usti-laginomycetes, Exobasidiomycetes, Entorrhizomyce-tes), Sonstige Basidiomycota, Erysiphaceae (Echte Mehltäupilze) und Sonstige Ascomycota. Innerhalb jeder Hauptgruppe folgen alphabetisch sortiert die nachgewiesenen Pilz-Wirt-Kombinationen (PWK). Diese werden den jeweiligen Fundorten 1.1–6.7 zuge-ordnet. Dabei wird auch mit einer Abkürzung (s. o.) auf das am Fundort angetroffene Entwicklungsstadium des Pilzes hingewiesen. Ein „x“ kennzeichnet bei den Albuginales/Peronosporales das Vorkommen der spe-zifischen PWK an einem bestimmten Fundort. Das Symbol \* hinter einer Wirtspflanze bzw. einem Pilz-Entwicklungsstadium kennzeichnet diesen Wirt am betreffenden Fundort als kultiviert. Bei Wirten ohne entsprechendes Symbol handelt es sich um Wildpflan-zen oder aus Kultur verwilderte Vorkommen.

Im Anschluss an die Fundliste wird eine Auswahl besonders bemerkenswerter Funde vorgestellt (Fettdruck in Tab. 1) und eine Gesamtauswertung vorgenommen.



**Abb. 2:** Ein Blick auf den artenreichen Halbtrockenra-sen, durchzogen mit diversen Kalksteinen, auf der Hohen Leite bei Pottenstein (Gebiet 6.7). Foto: J. KRUSE



**Abb. 3:** Artenreiche Halbtrockenrasen unterhalb des Walberla-Gipfels im NSG „Ehrenbürg“ (Gebiet 4.3). Trotz zahlreicher verschiedener Wirtspflanzen wurden in diesen Trockenrasen nur wenige Pflanzenparasiten nachgewiesen. Foto: J. KRUSE

**Tabelle 1 (nächste Seite):** Gesamtfundliste der 22. Exkursionstagung zu pflanzenparasitischen Kleinpilzen in Beh-ringersmühle

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7		
Falsche Mehltäue & Weißroste																															
	D	Albugo candida	Capsella bursa-pastoris													x				x											
	x	Albugo candida-Gruppe	Noccaeae montana			x																									
	x	Bremia centaureae	Centaurea jacea														x														
	x	Bremia cirsii	Cirsium vulgare																												
	x	Bremia lactucae-Gruppe	Crepis capillaris							x																					
	x	Bremia lactucae	Lactuca serriola			x											x			x											
	x	Bremia lapsanae	Lapsana communis							x							x														
	x	Bremia stellata	Sonchus asper																x												
	x	Hyaloperonospora dentariae	Cardamine impatiens																												
	x	Hyaloperonospora hesperidis	Hesperis matronalis	x	x																										
	x	Hyaloperonospora iberidis	Iberis sempervirens*											x																	
	3	Hyaloperonospora lunariae	Lunaria rediviva							x																					
	x	Hyaloperonospora nasturtii-aquatici	Cardamine flexuosa		x																										
	x	Hyaloperonospora nasturtii-aquatici	Nasturtium officinale agg.																												
	x	Hyaloperonospora niesslana	Alliaria petiolata	x	x	x				x							x														
	x	Hyaloperonospora parasitica	Capsella bursa-pastoris														x														
	x	Hyaloperonospora thlaspeos-arvensis	Thlaspi arvense														x														
	x	Peronospora aestivalis	Medicago varia																												
	x	Peronospora agrestis	Veronica persica																												
	x	Peronospora alta-Gruppe	Plantago major subsp. major	x		x				x						x															
	x	Peronospora aparines	Galium aparine			x																									
	x	Peronospora aquatica	Veronica anagallis-aquatica																												
	x	Peronospora arthurii	Oenothera sp.																												
	x	Peronospora arvensis	Veronica hederifolia																												
	x	Peronospora buniadis	Bunias orientalis																												
	x	Peronospora calotheca	Galium odoratum	x																											
	x	Peronospora conglomerata	Geranium columbinum																												
	x	Peronospora coronillae	Securigera varia																												
	x	Peronospora cyprissiae	Euphorbia cyparissias	x																											
	x	Peronospora flava	Linaria vulgaris																												
	x	Peronospora fulva	Lathyrus pratensis																												
	x	Peronospora galii	Galium album																												
	x	Peronospora gei	Geum rivale																												
	x	Peronospora gei	Geum urbanum																												
	x	Peronospora grisea	Veronica serpyllifolia																												
	V	Peronospora knautiae	Knautia arvensis																												
	x	Peronospora lamii	Lamium maculatum																												
	x	Peronospora lamii	Lamium purpureum																												

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7		
Falsche Mehltäue & Weißbroste																															
	1	Peronospora lathyri-verni	Lathyrus vernus																										x		
	x	Peronospora meliloti	Melilotus officinalis																								x				
	x	Peronospora myosotidis	Myosotis arvensis	x																		x									
	x	Peronospora polygoni	Polygonum aviculare																x												
	x	Peronospora potentillae-reptantis	Potentilla reptans																												
	x	Peronospora ranunculi	Ranunculus repens																										x		
	x	Peronospora rumicis	Rumex acetosa																												
	G	Peronospora salviae-pratensis	Salvia pratensis																												
	x	Peronospora sepium	Vicia sepium	x														x													
	x	Peronospora sordida	Scrophularia nodosa																												
	x	Peronospora trifolii-minoris	Trifolium campestre																												
	x	Peronospora trifoliorum	Trifolium medium																												
	x	Peronospora trivialis	Cerastium holosteoides																												
	x	Peronospora variabilis	Chenopodium album																												
	x	Peronospora violacea	Knautia arvensis																												
	V	Plasmopara densa	Rhinanthus minor																												
	x	Plasmopara nivea	Aegopodium podagraria	x	x																								x		
	V	Plasmopara pusilla	Geranium palustre																												
	V	Plasmopara pusilla	Geranium pratense																												
	x	Plasmoverna pygmaea	Anemone nemorosa	x																											
	x	Pseudoperonospora humuli	Humulus lupulus		x																										
Brandpilze																															
	x	Anthracoidea irregularis	Carex ornithopoda																										T		
	x	Entyloma achilleae	Achillea millefolium																												
	x	Entyloma bellidis	Bellis perennis																												
	x	Entyloma eburneum	Ranunculus bulbosus	T	T																										
	x	Entyloma fergussonii	Myosotis scorpioides																												
	x	Entyloma matricariae	Tripleurospermum perforatum																												
	x	Entyloma ranunculacearum	Ranunculus acris																												
	x	Entyloma veronicae	Veronica serpyllifolia																												
	2	Entyloma verruculosum	Ranunculus lanuginosus																												
	x	Melanotaenium endogenum	Galium album	T																											
	x	Microbotryum dianthorum	Dianthus carthusianorum																												
	x	Microbotryum lychnidis-dioicae	Silene latifolia subsp. alba																												
	x	Microbotryum scabiosae	Knautia arvensis																												
	x	Microbotryum stellariae	Stellaria graminea																												
	x	Pseudomicrostroma juglandis	Juglans regia	T	T																										
	3	Schizonella melanogramma	Carex ornithopoda																												
	3	Thecaphora thlaspeos	Arabis hirsuta																												



[illegible]

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7		
Rostpilze																															
	x	Melampsora salicina agg.	Salix caprea																		II										
	3	Milesina murariae	Asplenium ruta-muraria			II				II							II					II									
	x	Phragmidium bulbosum	Rubus caesius												I																
	x	Phragmidium mucronatum	Rosa canina	I,II	II										I							I							I		
	x	Phragmidium mucronatum	Rosa-Kultursippe*							II																					
	x	Phragmidium rubi-idae	Rubus idaeus			I				I					I						I	0,I									
	V	Phragmidium sanguisorbae	Sanguisorba minor	II	II										II			III			II					I			II		
	x	Phragmidium tuberculatum	Rosa canina			I									I					I											
	x	Puccinia acetosae	Rumex acetosa					II								II								II							
	2	Puccinia actaeae-elymi	Actaea spicata			0,I																									
	x	Puccinia aegopodii	Aegopodium podagraria	III	III				III	III					III	III	III	III	III			III	III	III	III	III	III	III	III		
	x	Puccinia arenariae	Dianthus barbatus*													III						III		III							
	x	Puccinia arenariae	Moehringia trinervia																					III					III		
	x	Puccinia arenariae	Stellaria nemorum																												
	D	Puccinia arrhenathericola	Arrhenatherum elatius	II												II				II				II							
	x	Puccinia artemisiella	Artemisia vulgaris																	III											
	V	Puccinia asarina	Asarum europaeum			III			III							III						III									
	x	Puccinia biporospora	Carex pallescens												II														0,I (cf.)		
	x	Puccinia cf. brachypodii	Berberis vulgaris																										0,I (cf.)		
	x	Puccinia brachypodii	Brachypodium pinnatum																										II,III		
	x	Puccinia brachypodii	Brachypodium sylvaticum	II	II									II	II	II															
	2	Puccinia brachycycla	Tragopogon pratensis																				III								
	x	Puccinia chaerophylli	Anthriscus sylvestris												II																
	x	Puccinia chaerophylli	Chaerophyllum temulum	II											II						II	II							II		
	V	Puccinia chondrillae	Mycelis muralis																		I										
	x	Puccinia cnic	Cirsium vulgare												II	II															
	x	Puccinia coronata	Frangula alnus							0,I																					
	x	Puccinia coronata	Lolium perenne																						II						
	x	Puccinia coronata	Rhamnus cathartica	0,I	0,I	0,I															0,I	0,I	0,I	0,I					0,I		
	x	Puccinia coronata	Sesleria caerulea																										II		
	x	Puccinia cribrata	Vinca minor	III																											
	x	Puccinia deschampsiae	Deschampsia caespitosa																												
	2	Puccinia festucae	Festuca rubra																					II							
	x	Puccinia gibberosa	Festuca altissima										II																		
	x	Puccinia graminis	Agrostis stolonifera																												
	x	Puccinia graminis	Berberis vulgaris			0,I																		III			0,I	0,I	0,I		
	x	Puccinia graminis	Phleum pratense																					III							
	x	Puccinia hieracii	Hieracium lachenalii																										II		
	x	Puccinia hieracii	Hieracium sp.																										II		

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
Rostpilze																													
	x	<i>Puccinia hypochaeridis</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>																										
	V	<i>Puccinia jaceae</i>	<i>Centaurea jacea</i>																										
	x	<i>Puccinia lapsanae</i>	<i>Lapsana communis</i>	II	II	II			II	II	II				II	II	II	II					II	II					II
	x	<i>Puccinia laschii</i>	<i>Cirsium oleraceum</i>						II	II	II	II					II												II
	x	<i>Puccinia leontodontis</i>	<i>Leontodon hispidus</i>													II							II						
	x	<b><i>Puccinia leontodontis</i></b>	<b><i>Leontodon incanus</i></b>																										II
	x	<i>Puccinia malvacearum</i>	<i>Malva neglecta</i>													III													
	x	<i>Puccinia mirabilissima</i>	<i>Mahonia aquifolium</i>	II	II	II				II*							II*												
	x	<i>Puccinia obscura</i>	<i>Luzula campestris</i>																					II					
	x	<i>Puccinia opizii</i>	<i>Carex leersii</i>							II																			
	x	<i>Puccinia opizii</i>	<i>Lactuca serriola</i>														0,I					0,I							
	x	<i>Puccinia opizii</i>	<i>Mycelis muralis</i>	0,I	0,I	0,I	0,I								0,I							0,I		0					0,I
	x	<i>Puccinia phragmitis</i>	<i>Rumex crispus</i>							0,I																			
	x	<i>Puccinia phragmitis</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>							0,I																			
	x	<i>Puccinia picridis</i>	<i>Picris hieracioides</i>																										II
	D	<i>Puccinia poae-annuae</i>	<i>Poa annua</i>																					II					
	x	<i>Puccinia poae-nemoralis</i>	<i>Poa nemoralis</i>	II,III	II	II				II						II	II			II		II	II	II	II				II
	x	<i>Puccinia poae-nemoralis</i> -Gruppe	<i>Poa compressa</i>	II																									
	x	<i>Puccinia poae-nemoralis</i> -Gruppe	<i>Poa pratensis</i>							II						II							II						
	x	<i>Puccinia poarum</i>	<i>Poa compressa</i>		II											II													
	x	<i>Puccinia poarum</i>	<i>Poa pratensis</i>																							II			
	x	<i>Puccinia poarum</i>	<i>Tussilago farfara</i>														0,I												
	x	<i>Puccinia praecox</i>	<i>Crepis biennis</i>	II									II										II						
	x	<i>Puccinia punctata</i>	<i>Galium sylvaticum</i>																	0,I									
	x	<i>Puccinia punctata</i>	<i>Galium verum</i>																							0,I			II
	x	<i>Puccinia sessilis</i>	<i>Arum maculatum</i>		0,I												0,I												
	x	<i>Puccinia sessilis</i>	<i>Convallaria majalis</i>																			0,I							
	V	<i>Puccinia sii-falcariae</i>	<i>Falcaria vulgaris</i>																			0,I							
	x	<i>Puccinia silvatica</i>	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>														0,I				0,I	0	0,I						
	x	<i>Puccinia striiformis</i>	<i>Elymus caninus</i>													II		II						0,I					
	x	<i>Puccinia suaveolens</i>	<i>Cirsium arvense</i>												0,II	II	II	II	0,II				0,II			II			0
	x	<i>Puccinia symphyti-bromorum</i>	<i>Bromus erectus</i>																						II				
	x	<i>Puccinia taraxaci</i>	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>					II								II								II					II
	3	<i>Puccinia tirolensis</i>	<i>Carex digitata</i>		II																								
	3	<i>Puccinia tirolensis</i>	<i>Carex ornithopoda</i>																										II
	2	<i>Puccinia triseti</i>	<i>Trisetum flavescens</i>	II						II											II,III			II				II,III	
	x	<i>Puccinia urticae-acutiformis</i>	<i>Carex acutiformis</i>																					II					
	x	<i>Puccinia urticae-hirtae</i>	<i>Carex hirta</i>							II							III												
	x	<i>Puccinia urticata</i> -Gruppe	<i>Urtica dioica</i>							0,I					0,I		0,I					0,I		0,I					
	x	<i>Puccinia vincae</i>	<i>Vinca major</i> *		III																								



Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
Rostpilze																													
	x	Puccinia violae	Viola hirta	II	II																	II							
	x	Puccinia violae	Viola cf. reichenbachiana							0,I							II					II		II					
	x	Pucciniastrum circaeae	Circaea alpina							II							III												
	x	Thekopsora areolata	Picea abies							0,I					0,I		0,I					0,I		0,I					
	x	Thekopsora areolata	Prunus padus			III																							
V		Trachyspora alchemillae	Alchemilla monticola	II	II																	II							II
V		Trachyspora alchemillae	Alchemilla sp.							0,I							II					II		II					
x		Triphragmium ulmariae	Filipendula ulmaria																			II							
2		Uromyces anthyllidis	Anthyllis vulneraria subsp. pseudovulneraria																				I						
2		Uromyces cf. fischeri-eduardi	Vicia cracca							II							II												
x		Uromyces geranii	Geranium palustre																					II					
x		Uromyces junci	Juncus articulatus															II											
x		Uromyces kalmusii	Euphorbia cyparissias														I						I					I	
3		Uromyces lycoctoni	Aconitum lycoctonum							II	II																		
x		Uromyces pisi	Lathyrus pratensis																										II
x		Uromyces polygoni-avicularis	Polygonum aviculare																										
x		Uromyces punctatus	Astragalus glycyphyllos							II	0,I	0,I					II							0,I,II					0,I,II
x		Uromyces scutellatus	Euphorbia cyparissias																					II					
x		Uromyces striatus	Medicago varia																			0,I							
V		Uromyces valerianae	Valeriana officinalis s. str.																										II
	V	Uromyces valerianae	Valeriana pratensis subsp. angustifolia							II									II										
Sonstige Ständerpilze																													
	?	Ceratorhiza rhizodes	Agrostis capillaris																					A					
	?	Tuberculina persicina	Euphorbia cyparissias (Aecidium euphorbiae)												A										A				
Echte Mehltaupilze																													
	x	Blumeria bulbigera	Bromus hordeaceus							A										A				A					
	x	Blumeria bulbigera	Bromus sterilis																		A								
	x	Blumeria dactylidis	Dactylis glomerata s.l.	A	A	A			A						A														A
	x	Blumeria graminis	Elymus repens	A	A	A			A	A					A	A	A	A	A	A		A	A	A	A				A
	x	Blumeria graminis	Triticum aestivum																A										
	x	Blumeria graminis-Gruppe	Festuca arundinacea							A																			
	x	Blumeria graminicola	Milium effusum			A																							
	x	Blumeria graminicola	Poa trivialis						A	A							A							A					A

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
Echte Mehltäupilze																													
	x	<i>Erysiphe alphitoides</i>	<i>Quercus petraea</i>		A																								
	x	<i>Erysiphe alphitoides</i>	<i>Quercus robur</i>	A,T		A										A	A			A		A				A			
	x	<i>Erysiphe aquilegiae</i> var. <i>ranunculi</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i>						A																				
	x	<i>Erysiphe aquilegiae</i> var. <i>ranunculi</i>	<i>Ranunculus repens</i>			A																							
	x	<i>Erysiphe euonymi</i>	<i>Euonymus europaeus</i>	A	A	A	A																						
	3	<b><i>Erysiphe friesii</i></b>	<b><i>Rhamnus cathartica</i></b>																									A	
	x	<i>Erysiphe knautiae</i>	<i>Knautia arvensis</i>																	A				A					
	x	<i>Erysiphe loniceræ</i> -Gruppe	<i>Lonicera periclymenum</i>	A																									
	x	<i>Erysiphe macleayae</i>	<i>Chelidonium majus</i>			A																							
	?	<b><i>Erysiphe radulescui</i></b> [Syn: <i>E. cruciferarum</i> p. p.]	<b><i>Nocca montana</i></b>			A																							
	x	<i>Erysiphe trifoliorum</i>	<i>Trifolium pratense</i>	A																									
	x	<i>Golovinomyces artemisiae</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>																		A								
	x	<i>Golovinomyces asperifolii</i>	<i>Echium vulgare</i>	A																									
	x	<i>Golovinomyces asperifoliorum</i>	<i>Pulmonaria obscura</i>			A											A												
	x	<i>Golovinomyces asperifoliorum</i>	<i>Symphytum officinale</i>																	A									
	x	<i>Golovinomyces asterum</i> var. <i>solidaginis</i>	<i>Solidago virgaurea</i>																										
	x	<i>Golovinomyces bolayi</i>	<i>Lactuca serriola</i>														A												
	x	<b><i>Golovinomyces bolayi</i></b>	<b><i>Leontodon incanus</i></b>																										A
	x	<i>Golovinomyces depressus</i>	<i>Centaurea montana</i> *													A													
	x	<i>Golovinomyces hieraciorum</i>	<i>Hieracium</i> cf. <i>lachenalii</i>																										
	x	<i>Golovinomyces hieraciorum</i>	<i>Hieracium murorum</i>	A	A	A																A							
	x	<i>Golovinomyces hieraciorum</i>	<i>Hieracium</i> sp.																										A
	x	<i>Golovinomyces macrocarpus</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>			A																							
	x	<i>Golovinomyces montagnei</i>	<i>Centaurea jacea</i>																										A
	x	<i>Golovinomyces montagnei</i>	<i>Cirsium vulgare</i>												A														
	x	<i>Golovinomyces verbasci</i>	<i>Verbascum thapsus</i>													A													
	x	<i>Neoerysiphe galeopsidis</i>	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>nigra</i>						A																				
	x	<i>Neoerysiphe galeopsidis</i>	<i>Galeopsis</i> sp.																										
	x	<i>Neoerysiphe galeopsidis</i>	<i>Lamiasstrum montanum</i>																										
	x	<i>Neoerysiphe nevoi</i>	<i>Lapsana communis</i>																										
	x	<i>Podosphaera aphanis</i>	<i>Alchemilla monticola</i>																										
	x	<i>Podosphaera aphanis</i>	<i>Alchemilla subcrenata</i>																										
	x	<i>Podosphaera aphanis</i>	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.																										
	x	<i>Podosphaera aphanis</i>	<i>Geum urbanum</i>																										
	x	<i>Podosphaera aphanis</i>	<i>Potentilla reptans</i>	A	A																								
	x	<i>Podosphaera aphanis</i>	<i>Rubus idaeus</i>																										
	x	<i>Podosphaera clandestina</i>	<i>Crataegus monogyna</i> agg.																										
	x	<i>Podosphaera erigerontis-canadensis</i>	<i>Crepis biennis</i>																										

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
Echte Mehltäupilze																													
	x	<i>Podosphaera erigerontis-canadensis</i>	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>		A	A									A						A		A						A
	x	<i>Podosphaera euphorbiae</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>						A					A							A								A
	x	<i>Podosphaera filipendulae</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>					A	A	A		A					A											A	
	x	<i>Podosphaera fugax</i>	<i>Geranium columbinum</i>																								A		
	x	<i>Podosphaera fugax</i>	<i>Geranium palustre</i>					A																					
	x	<i>Podosphaera leucotricha</i>	<i>Malus domestica</i> *	A	A	A				A							A			A		A							
	x	<b><i>Podosphaera mors-uvae</i></b>	<b><i>Ribes alpinum</i>*</b>																				A						
	x	<b><i>Podosphaera mors-uvae</i></b>	<b><i>Ribes sanguineum</i>*</b>													A													
	x	<i>Podosphaera mors-uvae</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>	A					A	A*						A						A							A
	x	<i>Podosphaera pannosa</i>	<i>Rosa-Kultursippe</i> *							A													A						
	x	<i>Podosphaera pannosa</i>	<i>Rosa canina</i>																										
	x	<i>Podosphaera pannosa</i>	<i>Rosa spinosissima</i> *													A													
	x	<i>Podosphaera plantaginis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>																		A								
	x	<i>Podosphaera senecionis</i>	<i>Senecio jacobaea</i>																										
	x	<i>Sawadaea bicornis</i>	<i>Acer campestre</i>			A				A					A	A	A	A											A
	x	<i>Sawadaea bicornis</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>				A								A	A	A												A
	x	<i>Sawadaea tulasnei</i>	<i>Acer platanoides</i>		A												A					A							
Sonstige Schlauchpilze																													
	?	<b><i>Arthrinium morthieri</i></b>	<b><i>Carex ornithopoda</i></b>																								A		
	?	<i>Ascochyta asclepiadeorum</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>																							A			
	?	<b><i>Ascochyta dipsaci</i></b>	<b><i>Scabiosa columbaria</i></b>																										A
	?	<i>Ascochyta euonymicola</i>	<i>Euonymus europaeus</i>														A												
	?	<i>Blumeriella jaapii</i> [Syn: <i>Phloeospora padi</i> ]	<i>Prunus avium</i>													A*			A										
	?	<i>Blumeriella kerriae</i>	<i>Kerria japonica</i> *							A																			
	?	<i>Cercospora mercurialis</i>	<i>Mercurialis perennis</i>	A											A	A						A							A
	?	<i>Claviceps purpurea</i>	<i>Sesleria caerulea</i>																										A
	?	<i>Coleroa robertianii</i>	<i>Geranium robertianum</i>			T									T	T	T				T	T							
	?	<i>Dilophospora alopecuri</i>	<i>Holcus lanatus</i>																						A				
	?	<i>Diplocarpon earlianum</i> [Syn: <i>Marssonia fragariae</i> ]	<i>Fragaria vesca</i>			A									A	A													
	?	<i>Diplocarpon rosae</i>	<i>Rosa canina</i>																										A
	?	<i>Diplosporonema delastrei</i>	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>																										A
	?	<i>Discogloeum veronicae</i>	<i>Veronica arvensis</i>																										
	?	<i>Discogloeum veronicae</i>	<i>Veronica teucrium</i>																										
	?	<i>Epichloe baconii</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>	A																									
	?	<i>Epichloe bromicola</i>	<i>Bromus erectus</i>			A.T																							



Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7		
Sonstige Schlauchpilze																															
	?	<i>Epichloe festucae</i>	<i>Festuca rubra</i>																				A								
	?	<i>Epichloe sylvatica</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>			A,T																	A,T								
	?	<i>Epichloe typhina</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>																	A,T			A								
	?	<i>Epichloe typhina</i>	<i>Brachypodium pinnatum</i>																											A,T	
	?	<i>Epichloe typhina</i>	<i>Dactylis glomerata</i> s.l.	A,T	A,T					A					A,T	A,T	A,T	A				A,T								A,T	
	?	<i>Epichloe typhina</i>	<i>Poa trivialis</i>							A,T										A			A							A,T	
	?	<i>Epichloe typhina</i>	<i>Phleum phleoides</i>	A,T																										A,T	
	?	<i>Epichloe typhina</i>	<i>Phleum pratense</i>																											A,T	
	?	<i>Gloeosporidiella variabilis</i>	<i>Ribes alpinum</i>						A																					A,T	
	?	<i>Leptotrichia ranunculi</i>	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.																											A,T	
	?	<i>Mastigosporium album</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>																					A						T	
	?	<i>Ophiognomonina leptostyla</i> [Syn: <i>Mars-sonina juglandis</i> ]	<i>Juglans regia</i>													A				A										A	
	?	<i>Phacellium alborosellum</i>	<i>Cerastium holosteoides</i>	A												A	A	A												x	
	?	<i>Phacellium carneum</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	A											A	A														A	
	?	<i>Phacellium episphaerium</i>	<i>Stellaria nemorum</i>																												
	?	<i>Phyllachora graminis</i>	<i>Elymus caninus</i>																		T										
	?	<i>Phyllosticta convallariae</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>	A																										A	
	?	<i>Polythrincium trifolii</i>	<i>Trifolium repens</i>														A							A							
	?	<i>Protomyces macrosporus</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>	T						T				T	T	T	T	T				T	T							T	
	?	<i>Protomyces kriegertianus</i>	<i>Leontodon hispidus</i>																					T							
	?	<i>Protomyces pachydermus</i>	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>																												
	?	<i>Pseudopeziza medicaginis</i>	<i>Medicago lupulina</i>	T											T	T											T				
	?	<i>Pseudopeziza trifolii</i>	<i>Trifolium repens</i>							T																					
	?	<i>Pyrenopeziza plantaginis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>																								T				
	?	<i>Ramularia acris</i>	<i>Ranunculus acris</i>														A							A						A	
	?	<i>Ramularia ajugae</i>	<i>Ajuga genevensis</i>												A																
	?	<i>Ramularia ajugae</i>	<i>Ajuga reptans</i>	A						A																					
	?	<i>Ramularia aplospora</i>	<i>Alchemilla mollis</i> *							A																					
	?	<i>Ramularia aplospora</i>	<i>Alchemilla monticola</i>																												
	?	<i>Ramularia aplospora</i>	<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.																												
	?	<i>Ramularia asplenii</i>	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	A											A																
	?	<i>Ramularia bistortae</i>	<i>Bistorta officinalis</i>							A																					
	?	<i>Ramularia carneola</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>															A													
	?	<i>Ramularia chaerophylli</i>	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	A																										A	
	?	<i>Ramularia chaerophylli</i>	<i>Chaerophyllum temulum</i>	A	A					A														A							
	?	<i>Ramularia coccinea</i>	<i>Veronica teucrium</i>																	A											
	?	<i>Ramularia didyma</i>	<i>Ranunculus acris</i>							A																					
	?	<i>Ramularia didyma</i>	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	A																											

Gruppe	RL Status	Art	Wirt	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.1	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7						
Sonstige Schlauchpilze																																			
	?	Ramularia didyma	Ranunculus repens																					A											
	?	Ramularia geranii	Geranium pusillum												A						A	A		A											
	?	Ramularia geranii	Geranium pyrenaicum	A	A	A		A																											
	?	Ramularia grevilleana	Potentilla recta	A																															
	?	Ramularia hellebori	Helleborus foetidus																																
	?	Ramularia heraclei	Heracleum sphondylium s. str.							A						A																			
	?	Ramularia inaequalis	Taraxacum sect. Ruderalia	A						A							A				A		A												
	?	Ramularia interstitialis	Primula veris																							A									
	?	Ramularia lactea	Viola hirta			A																A						A							
	?	Ramularia lapsanae	Lapsana communis	A		A			A							A	A						A												
	?	Ramularia macrospora	Campanula ranunculoides														A																		
	?	Ramularia macrospora	Phyteuma spicatum	A						A		A					A					A													
	?	Ramularia pratensis	Rumex acetosa	A				A																											
	?	Ramularia primulae	Primula veris	A																				A											
	?	Ramularia rhabdospora	Plantago lanceolata							A						A								A				A							
	?	Ramularia rigidula	Polygonum aviculare subsp. aviculare														A																		
	?	Ramularia rubella	Rumex crispus						A	A								A		A				A											
	?	Ramularia rubella	Rumex obtusifolius	A		A			A	A					A			A				A		A											
	?	Ramularia simplex	Ranunculus lanuginosus	A													A																		
	?	Ramularia simplex	Ranunculus repens			A											A																		
	?	Ramularia veronicae	Veronica persica							A									A																
	?	Ramularia veronicae	Veronica teucrium																	A															
	?	Septoria aegopodii	Aegopodium podagraria			A			A	A							A					A		A					A						
	?	Septoria anemones	Anemone nemorosa						A	A																									
	?	<b>Septoria anemones</b>	<b>Anemone sylvestris</b>																										A						
	?	Septoria chelidonii	Chelidonium majus							A																									
	?	Septoria erigerontis	Erigeron annuus													A																			
	?	Septoria galeopsidis	Galeopsis tetrahit																																
	?	Septoria gei	Geum urbanum			A										A	A				A			A		A	A								
	?	Septoria senecionis	Senecio sylvaticus																																
	?	Septoria stachydis	Stachys sylvatica																																
	?	Septoria stellariae	Stellaria media							A							A	A																	
	?	Sphaerulina socia [Syn: Septoria socia]	Leucanthemum ircutianum																A					A											
	?	Stagonospora cf. melloti	Trifolium montanum																							A									
	?	Stigmina carpophila	Prunus avium																																
	?	Taphrina crataegi	Crataegus laevigata agg.	x																															
	?	Taphrina pruni	Prunus spinosa											x																					
	?	Taphrina sadebeckii	Alnus glutinosa														x																		
	?	Taphrina tosquinetii	Alnus glutinosa																																
	?	Venturia rumicis	Rumex obtusifolius																									x							

### Besonders bemerkenswerte Nachweise

Nachfolgend werden einige bemerkenswerte Funde vorgestellt. Neben den exakten Funddaten werden auch die Herbarien aufgeführt, in denen die Aufsammlungen hinterlegt sind. War die Sammlerin oder der Sammler nicht exakt ermittelbar bzw. wurde die PWK von mehreren Personen gesammelt, so wird dies mit „leg. Exkursionsteilnehmer“ ausgewiesen. Bei einem Teil der PWK werden weitere, nicht von der 2021er Kleinpilztagung stammende Funde zusätzlich eingefügt.

### Weißbroste (Albuginales)

#### *Albugo candida*-Gruppe

auf *Noccaea montana* (L.) F. K. Mey. – Berg-Täschelkraut (Abb. 4)

D, BY, Lkr. Forchheim, ca. 0,6 km OSO Muggendorf, Mehlbeerensteig (FO 2.2), MTB 6133/43, N 49°47'59'', E 11°16'06'', ca. 390 m ü. NN, 18.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer, Herbar Kruse F2523.

Das Berg-Täschelkraut kommt in D nur in wenigen Regionen vor: Schwäbische Alb (= Hauptverbreitungsgebiet) sowie TH und das nördliche BY (BETTINGER et al. 2013). Diese PWK war aus D bisher nur von einer über 100 Jahre alten Angabe aus dem Botanischen Garten in Freiburg (BW) bekannt (LAGERHEIM 1888). Sie ist für BY neu. Außerdem ist es der erste Nachweis dieser PWK in D in einer Wildpopulation des Wirtes.

Die Sori fanden sich nur auf wenigen der rosettenartig angeordneten Grundblätter in einer kleinen Population des Wirtes am Beginn des Mehlbeerensteiges bei Muggendorf. Der Befall fiel durch mehrere weißliche und krustige, bereits aufgeplatzte Lager auf den Blattoberseiten auf. Stellenweise waren die Blätter durch den Befall etwas verkrümmt.



**Abb. 4:** Ein Lager eines Vertreters aus der *Albugo candida*-Gruppe auf einem der rosettig angeordneten *Noccaea montana*-Grundblätter.  
Foto: J. KRUSE



## Falsche Mehltäue (Peronosporales)

### *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici* (Gäum.) Voglmayr

auf *Nasturtium officinale* agg. – Artengruppe Gewöhnliche Brunnenkresse (Abb. 5, 6)

D, BY, Lkr. Forchheim, Gößweinstein, ca. 1 km SSW Behringsmühle, Stempfermühlenweg, Stempfermühle (FO 3.5), MTB 6233/24, N 49°46'14'', E 11°19'50'', ca. 335 m ü. NN, 17.06.2021, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2521.

Dieser Falsche Mehltau kommt in D v. a. auf verschiedenen Arten der Gattung *Cardamine* vor und ist auf diesen weit verbreitet. Dabei ist die überall häufige *Cardamine hirsuta* sicherlich der Hauptwirt des Parasiten. Die Nachweise auf *Nasturtium* spp. sind dagegen

seit Jahren rückläufig. Während es mehrere historische Funde v. a. aus dem Norden von D gibt (BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a), liegen nur wenige aktuelle Funde vor (JAGE et al. 2017). Allerdings ist das Befallsbild auf diesem Wirt nicht so auffällig, wie das bei einer Infektion von *Cardamine*-Arten. Die *Nasturtium*-Blätter weisen meist nur sehr kleinflächige und eher unauffällige Blattverfärbungen auf. Auf der Unterseite dieser Blätter findet man dann in der Regel nur wenige verzweigte Konidienträger des Parasiten. Am obigen FO war dies v. a. an den kurz über der Wasseroberfläche befindlichen basalen Blättern der *Nasturtium*-Pflanzen der Fall.

Eine genaue Bestimmung des Wirtes war nicht möglich. Die Pflanzen begannen gerade erst mit der Blüte, so dass die für die Determination unabdingbaren Früchte fehlten.



**Abb. 6:** Der eher unauffällige weißliche *Hyaloperonospora nasturtii-aquatici*-Rasen auf einer *Nasturtium officinale*-Blattunterseite. Foto: J. KRUSE

**Abb. 5:** Eine große *Nasturtium officinale* agg.-Population an der Stempfermühle. Foto: J. KRUSE

***Peronospora aquatica* Gäum.**

auf *Veronica anagallis-aquatica* L. – Blauer Wasser-Ehrenpreis

D, BY, Lkr. Forchheim, Gößweinstein, ca. 1,2 km N Behringsmühle, Weg entlang der Wiesent, im Bereich der Fußgängerbrücke, Uferbereich (FO 3.8), MTB 6233/22, N 49°47'24", E 11°19'02", ca. 330 m ü. NN, 19.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer, Herbar Kruse F2526.

Direkt an der Fußgängerbrücke über die Wiesent wurden mehrere am Ufer wachsende *Veronica anagallis-aquatica*-Pflanzen mit einem dichten *Peronospora aquatica*-Befall gefunden. Dieser war auf den ersten Blick eher unauffällig, da die Blätter der Pflanzen lediglich schwach bleichgrün verfärbt waren. Mit der Lupe offenbarte sich aber v. a. an den unteren Stängelblättern ein deutlicher grauer Rasen aus verzweigten Konidienträgern.

Während die Wirtsart in D weit verbreitet ist (BETTINGER et al. 2013), gibt es vom Parasiten, der außerdem auch auf *Veronica catenata* gefunden werden kann, deutschlandweit vergleichsweise nur wenige Nachweise (BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017). Aus BY lagen bisher erst zwei Funde dieser PWK vor (SCHMIDT 2024).

***Peronospora coronillae* Gäum.**

auf *Securigera varia* (L.) Lassen – Bunte Kronwicke

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 200 m NNO Schullandheim, Gebüschrand in basiphiler Magerwiese (FO 6.4), MTB 6234/23, ca. N 49°46'02", E 11°24'58", ca. 480 m ü. NN, 19.06.2021, leg. & det. V. Kummer & H. Thiel, Herbar Kummer P 1149/5.

Erster Nachweis dieser PWK in BY seit DOPPELBAUR & DOPPELBAUR (1968).

***Peronospora gei* Syd.**

auf *Geum rivale* L. – Bach-Nelkenwurz

1.) D, BY, Lkr. Forchheim, ca. 0,4 km SSO Muggendorf, Bayreuther Straße, Feuchtwiesen an der Wiesent (FO 2.4), MTB 6133/43, N 49°47'59", E 11°15'50", ca. 310 m ü. NN, 18.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer, Herbar Kruse F2524;

2.) D, BY, Lkr. Forchheim, Gößweinstein, ca. 0,8 km N Behringsmühle, Weg entlang der Wiesent, Feuchtwiese (FO 3.8), MTB 6233/22, N 49°47'02", E 11°19'18", ca. 330 m ü. NN, 19.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer.

Typisch für diesen Parasiten ist in der Regel sein sehr unauffälliges Befallsbild mit schwach bräunlichen oder dunkelgrünen Blattverfärbungen in Kombination mit einem nur sehr spärlich entwickelten Rasen aus verzweigten Konidienträgern auf der Blattunterseite. Oft weisen, wie auch bei einigen anderen Falschen Mehltauen, nur die bodennahen Blätter einen Konidienträgerrasen auf. Hier stimmt oft das Kleinklima für einen Befall. Während die PWK mit *Geum urbanum* in D zerstreut vorkommt (BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017), gibt es nur wenige Nachweise vom Wirt *G. rivale*. Aus BY ist diese PWK bisher nur aus der Gegend um Günzburg bekannt (DOPPELBAUR et al. 1965).

***Peronospora lathyri-vernii* A. Gustavsson**

auf *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. – Frühlings-Platterbse (Abb. 7)

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 0,4 km NNW Haßlach, Hohe Leite, Wegrund im Mischwald (FO 6.7), MTB 6134/34, N 49°48'04", E 11°24'12", ca. 500 m ü. NN, 20.06.2021, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & B. Sothmann bzw. V. Kummer et al., Herbar Kruse F2494, Herbar Kummer P 1198/4.

Ein bemerkenswerter Nachweis eines in D aktuell nur noch aus SN bekannten Falschen Mehltaus (JAGE et al. 2017). In BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006a) finden sich Altnachweise aus HE, SN, ST und TH. Diese liegen im Hauptverbreitungsgebiet der Wirtspflanze (BETTINGER et al. 2013). Durch THIEL et al. (2023) wurde die Art aufgrund ihrer Bestandsabnahme und der sehr wenigen aktuellen Nachweise als in D vom Aussterben bedroht eingeschätzt. Für BY handelt es sich um den ersten Nachweis dieses Parasiten.

Zahlreiche Pflanzen am lichten Wegrund im Mischwald waren befallen. Dies zeigte sich durch deutliche und großflächige gelblichbraune Verfärbungen der Blattspreiten. Während beim Mikroskopieren nur sehr wenige, oft schon deformierte Konidienträger gefunden wurden, waren im Gewebe zahlreiche Oosporen von 25–30 µm Ø vorhanden.





**Abb. 7:** *Peronospora lathyri-vernii* auf *Lathyrus vernus*. a: Deutliche gelbbraune Flecken auf der Blattoberseite, b: Detail der Blattflecken auf der Blattunterseite, c: Oosporen.  
Fotos: J. KRUSE

## Brandpilze (Microbotryomycetes, Ustilaginomycetes, Exobasidiomycetes, Entorrhizomycetes)

### *Entyloma verruculosum* Pass. (T)

auf *Ranunculus lanuginosus* L. – Wolliger Hahnenfuß (Abb. 8)

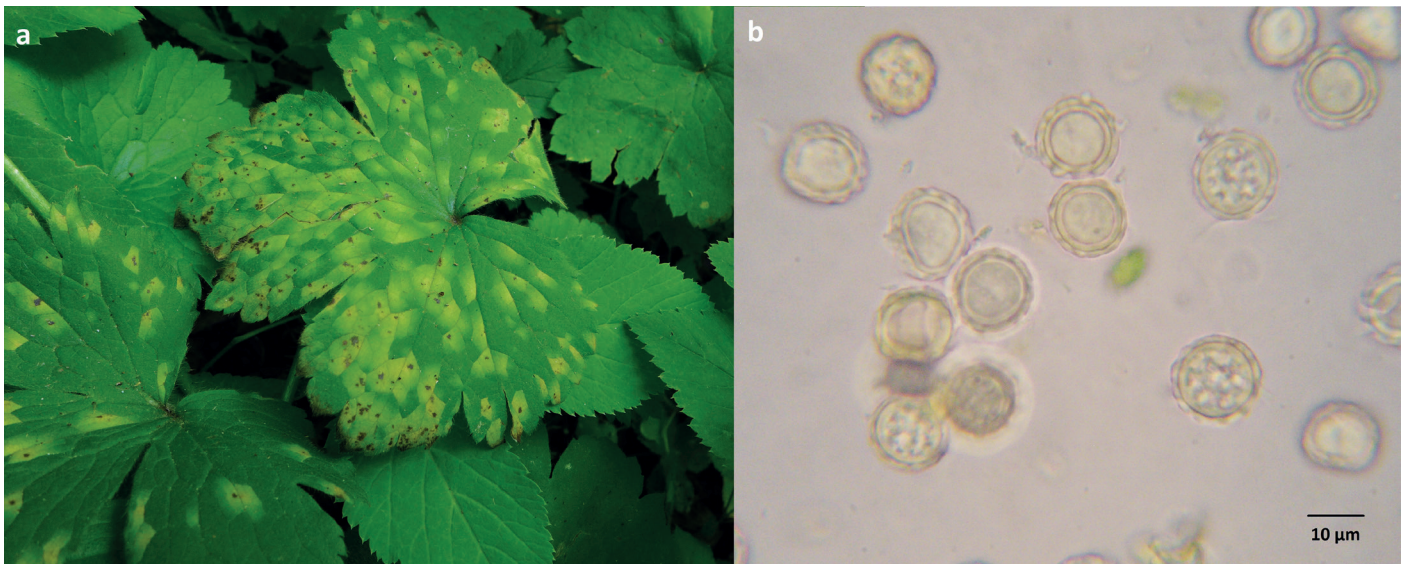
1.) D, BY, Lkr. Forchheim, Gößweinstein, ca. 1 km N Behringersmühle, St 2191, Straßenrand (FO 3.8), MTB 6233/22, N 49°47'08'', E 11°19'10'', ca. 325 m ü. NN, 19.06.2021, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & S. Schreier, Herbar Kruse B2907A;

2.) dsgl. N 49°46'59'', E 11°19'19'', ca. 320 m ü. NN, 19.06.2021, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & S. Schreier, Herbar Kruse B2907B.

Von diesem Brandpilz liegen aus D bisher nur wenige, zumeist historische Nachweise aus BB, BW,

BY, MV, ST und TH vor (SCHOLZ & SCHOLZ 1988, 2013, KRUSE et al. 2020, 2024). Die bayerischen Funde erfolgten ebenfalls auf *R. lanuginosus* in den Berchtesgadener Alpen und im Altmühltal. Für die Region Franken ist es der erste Nachweis des Pilzes. Sein eher diffuses Befallsbild erinnert an eine *Ramularia*-Art, z. B. an *R. simplex*, die regelmäßig auf dem Wirt gefunden werden kann. Wie für die Brandpilzgattung *Entyloma* typisch, findet man beim Mikroskopieren zahlreiche im Gewebe eingebettete, runde und dickwandige Sporen. Anders als bei den meisten *Entyloma*-Arten sind die Sporen hier allerdings nicht glatt, sondern warzig (vgl. KRUSE et al. 2018b).





**Abb. 8:** *Entyloma verruculosum* auf *Ranunculus lanuginosus*. a. Deutliche gelbgrüne Flecken auf der Blattoberseite, b. Zahlreiche runde und warzige *Entyloma*-Sporen mit zweischichtiger Wand. Fotos: J. KRUSE

### ***Urocystis phlei-alpini* Terrier (T)**

auf *Phleum pratense* agg. – Artengruppe Wiesen-Lieschgras (Abb. 9)

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 0,5 km NNO Haßlach, Hohe Leite, Wegrund im lichten Mischwald (FO 6.7), MTB 6134/34, N 49°48'13'', E 11°24'17'', ca. 520 m ü. NN, 20.06.2021, leg. S. Schreier, det. J. Kruse, Herbar Kruse B2778.

Während obiger Exkursion wurde von S. Schreier ein nichtblühendes, mit Streifenbrand befallenes Gras gefunden. Die Wirtsbestimmung machte im Gelände große Schwierigkeiten – es standen auch keine blühenden Gräser in unmittelbarer Nähe, welche von den Merkmalen des Blatthäutchens oder der Blätter her zu dem befallenen Gras passten. Am ehesten kam eine *Phleum*-Art infrage. Da sich eine eindeutige Zuordnung des Wirtsgrases nicht herauskristallisierte, dies aber für die Pilzbestimmung unabdingbar ist, wurde die Sequenz der Wirtsart (ITS) von J. Kruse ermittelt. Dies erbrachte eine 100%ig Übereinstimmung im BLAST (GenBank, ALTSCHUL et al. 1990) mit hinterlegten Sequenzen von *Phleum pratense*, was sich auch mit den morphologischen Merkmalen des Beleges deckte. Eine eindeutige Abgrenzung von dem ebenfalls zum Aggregat gehörenden *Ph. nodosum* war aber nicht möglich. Das Mikroskopieren des Streifenbrandes zeigte Sporenballen mit sterilen Zellen, was den Brandpilz als zur Gattung *Urocystis* zugehörig auswies.

*Urocystis phlei-alpini* wurde erstmals 2017 anhand einer Aufsammlung von der Schwäbischen

Alb neu für D, ebenfalls auf *Phleum pratense* parasitierend, nachgewiesen (vgl. KRUSE et al. 2021). Auch hier wurde die Wirtsbestimmung mit molekularen Methoden abgesichert. Für BY ist es der erste, für D der zweite Nachweis des Brandpilzes. Etwas häufiger wird auf diesem Wirt ein Vertreter der *Ustilago striiformis*-Gruppe gefunden. Obige PWK wurde seinerzeit von KRUSE et al. (2018a) nicht näher mit molekularen Methoden untersucht. Es könnte sich hierbei um eine eigenständige Art handeln, die als *Urocystis phlei-pratensis* Davis ex Cif. bereits beschrieben ist. In Zukunft sollte vermehrt auf Streifenbrände auf *Phleum* spp. geachtet werden.



**Abb. 9:** Schwarzbraune pulverige *Urocystis phlei-alpini*-Sporenmasse in streifigen Sori an *Phleum pratense*-Blättern.

Foto: J. KRUSE



***Urocystis ranunculi* (Lib.) Moesz (T)**

auf *Ranunculus polyanthemos* subsp. *nemorosus* (DC.) Schübl. & G. Martens – Hain-Hahnenfuß

D, BY, Lkr. Forchheim, Muggendorf, ca. 0,65 km OSO, Mehlbeerensteig (FO 2.2), MTB 6133/43, N 49°47'59'', E 11°16'10'', ca. 400 m ü. NN, 18.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer, Herbar Kruse B2789.

Dass es sich bei *U. ranunculi* um eine Artengruppe handelt, ist sehr wahrscheinlich. Bisher wurde diese aber noch nicht mit molekularen Methoden untersucht. Am häufigsten treten in D Befälle auf *Ranunculus repens* auf, von anderen Wirtsarten wie *R. acris* oder *R. bulbosus* gibt es nur wenige Nachweise (SCHOLZ & SCHOLZ 1988, 2001, 2005, 2013). *Ranunculus polyanthemos* subsp. *nemorosus* ist ein neuer Wirt für diesen Brandpilz für D.

Am Fundort am Mehlbeerensteig waren direkt am Wegrand vorkommend nur zwei *Ranunculus*-Blätter mit jeweils einer Brandgalle befallen. Eine intensive Suche nach weiteren infizierten Individuen erbrachte keinen Erfolg.

***Ustilentyloma brefeldii* (Krieg.) Vánky (T)**

auf *Elymus repens* (L.) Gould – Kriech-Quecke

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pegnitz, ca. 0,5 km NNW Oberhauenstein, Püttlachtal, Fußweg an der Püttlach, feuchter Wegrand (FO 6.2), MTB 6234/22, N 49°46'52'', E 11°27'52'', ca. 410 m ü. NN, 17.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer, Herbar Kruse B2787.

Von diesem Brandpilz liegen aus D bisher nur wenige Nachweise auf den Wirten *Elymus repens*, *Holcus mollis* und *Phalaris arundinacea* vor (KLENKE 2002, KRUSE et al. 2013, 2014, SCHOLZ & SCHOLZ 2013). Dies könnte mit dem eher unauffälligen Erscheinungsbild zusammenhängen. Bei einem Befall sind die Quecken-Blätter etwas blassbräunlich bis gelblich linienartig verfärbt. Stellenweise verfärben die im Blattgewebe eingelagerten Sporen die Spreiten nur fleckartig, z. T. fließen diese Läsionen aber auch zu langen Streifen zusammen. Im Mikroskop fallen die runden und dickwandigen, gelbbraunen Sporen von 9–12 µm Ø auf, die an die Brandpilzgattung *Entyloma* erinnern. Grasblätter mit bräunlichen Flecken findet man oft im Gelände. Sie alle mitzunehmen und zu überprüfen, ist sehr zeitintensiv und nicht zu leisten. Obiger Fund erfolgte eher zufällig und wurde makroskopisch bereits vor Ort als Verdacht auf *U. brefeldii* angesprochen. Anders als bei *Physoderma graminis*, die

ebenfalls gelbliche oder bräunliche Streifen bzw. Blattflecken in Queckenblättern verursacht, sind die *Elymus repens*-Pflanzen bei einem *U. brefeldii*-Befall nicht auffällig kleinwüchsig.

**Rostpilze (Pucciniomycetes)**

***Puccinia leontodontis* Jacky (II)**

auf *Leontodon incanus* (L.) Schrank – Grauer Löwenzahn (Abb. 10)

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 0,65 km NNW Haßlach, Hohe Leite, Schneise im lichten Mischwald (FO 6.7), MTB 6134/34, N 49°48'17'', E 11°24'02'', ca. 520 m ü. NN, 20.06.2021, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & B. Sothmann, Herbar Kruse R5255.



**Abb. 10:** Wenige schwarzbraune, stäubende *Puccinia leontodontis*-Uredien auf der Oberseite eines *Leontodon incanus*-Blattes. Foto: J. KRUSE

Das Hauptverbreitungsgebiet der Wirtsart in D umfasst die Bayerischen Alpen sowie die Schwäbische und Fränkische Alb (BETTINGER et al. 2013). Der oben genannte FO ist einer der nördlichsten der Wirtspflanze in D.

Der Rostpilz ist in D nicht selten. Es gibt v. a. zahlreiche Nachweise auf *Leontodon hispidus* und *Scorzoneroides autumnalis* (BRAUN 1982, BRANDENBURGER 1994, Kartei Jage). Von *L. incanus* sind bisher allerdings nur wenige Nachweise aus D bekannt geworden, so z. B. aus Thiergarten in BW (BRANDENBURGER 1994) sowie aus den Berchtesgadener und den Allgäuer Alpen in BY (KRUSE 2013, 2023). Im Gebiet der Hohen Leite standen zahlreiche *L. incanus*-Pflanzen in einem Schuttkegel. Von diesen wiesen aber nur wenige Individuen einen schwachen Rostpilz-Befall auf wenigen Blättern auf.

***Uromyces anthyllidis* J. Schröt. (II)**

auf *Anthyllis vulneraria* subsp. *pseudovulneraria* (Sagorski) J. Duvign. – Unechter Wundklee

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 0,75 km N Haßlach, Hohe Leite, Wegrund im lichten Mischwald (FO 6.7), MTB 6134/34, N 49°48'16'', E 11°24'06'', ca. 500 m ü. NN, 20.06.2021, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & B. Sothmann, Herbar Kruse R5256.

Nach KLENKE & SCHOLLER (2015) kommt dieser Rostpilz lediglich noch in den Alpen verbreitet auf *Anthyllis* vor und hier oftmals auf der subsp. *alpestris*. In den anderen Teilen von D ist der Pilz aktuell selten und nur aus MV, ST und TH und jüngst auch aus SH bekannt (SCHMIDT 2024).

**Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae)**

***Erysiphe radulescui* Docea [Syn: *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L. Junell p. p.]**

auf *Noccaea montana* (L.) F. K. Mey. – Berg-Täschelkraut

D, BY, Lkr. Forchheim, ca. 0,7 km OSO Muggendorf, Mehlbeerensteig (FO 2.2), MTB 6133/43, N 49°47'58'', E 11°16'13'', ca. 430 m ü. NN, 18.06.2021, leg. & det. Exkursionsteilnehmer, Herbar Kruse E2009.

Neben einem Weißrost (s. o.) wurde auf *N. montana* bei der gleichen Exkursion auch diese PWK gefunden. Unterhalb einer Felswand wuchsen wenige infizierte Pflanzen. Obwohl nur die Anamorphe vorlag, war eine Determination anhand der einzeln gebildeten Konidien ohne Fibrosin und der zahlreichen gelappten Appressorien an den Hyphen des Pilzes möglich.

BRADSHAW et al. (2024) haben ermittelt, dass es sich bei *E. cruciferarum* um einen Artenkomplex handelt. Aktuell lassen sich in der *Erysiphe cruciferarum*-Gruppe drei Sippen differenzieren: 1. *E. alliariicola* M. Bradshaw & U. Braun, spezialisiert auf *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande; 2. *E. cruciferarum* Opiz ex L. Junell s. str., nachgewiesen auf den zur Tribus *Alysseae* gehörenden Gattungen *Alyssum*, *Aurinia* und *Berteroa* sowie 3. *E. radulescui*, parasitierend auf diversen Brassicaceen-Gattungen sowie Cleomaceae und Papaveraceae. Die Gattung *Noccaea* wurde allerdings nicht von BRADSHAW et al. (2024) untersucht. Deshalb wird die PWK nur unter Vorbehalt zu *E. radulescui* gestellt. Für D ist obige PWK neu.

***Erysiphe friesii* (Lév.) U. Braun & S. Takam. (A)**

auf *Rhamnus cathartica* L. – Purgier-Kreuzdorn

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 0,75 km N Haßlach, Hohe Leite, Wegrund im lichten Mischwald (FO 6.7), MTB 6134/34, N 49°48'16'', E 11°24'06'', ca. 500 m ü. NN, 20.06.2021, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & B. Sothmann.

*Erysiphe friesii* ist auf Arten der Gattung *Rhamnus* spezialisiert. Der Pilz kommt in zwei Varitäten vor, von denen nur die var. *friesii* aus Europa bekannt ist. Die var. *dahurica* (U. Braun) U. Braun & S. Takam. dagegen ist ostasiatisch verbreitet (BRAUN & COOK 2012). Zahlreichen Altangaben zu diesem Pilz in D stehen nur relativ wenige Funde seit 1980 gegenüber (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010a). Aus BY lagen bisher erst zwei Funde vor. BIERLEIN (1993) berichtet über eine Aufsammlung durch Eichhorn am 05.09.1934 in Wolfsspatz bei Mühlhausen (MTB 7236/2) auf *Rhamnus cathartica*. Ein Beleg war aber später nicht auffindbar (BRESINSY 2016). KRUSE (2014) fand den Pilz im Botanischen Garten Bayreuth – sowohl A & T – am 25.10.2011 an *Rh. cf. koraiensis*, wo der Befall auf Schößlingsblättern auftrat. Der jetzige Nachweis ist somit der erste auf einem Wildvorkommen in BY seit über 80 Jahren.

***Golovinomyces bolayi* S. Takam., Lebeda & M. Götz (A)**

an *Leontodon incanus* (L.) Schrank – Grauer Löwenzahn

D, BY, Lkr. Bayreuth, Pottenstein, ca. 0,65 km NNW Haßlach, Hohe Leite, Schneise im lichten Mischwald (FO 6.7), MTB 6134/34, N 49°48'17'', E 11°24'02'', ca. 520 m ü. NN, leg. & det. J. Kruse, H. Thiel & B. Sothmann, 20.06.2021, Herbar Kruse E2013.

Am FO von *Puccinia leontodontis* (s. o.) wuchs auch eine *Leontodon incanus*-Pflanze mit einem Echten Mehltau-Befall. Durch die gräuliche Behaarung der Wirtsart und den einsetzenden Regen war das schwach ausgebildete weißliche Myzel nur schwer zu erkennen. Neben den Blättern fand es sich auch auf den Schäften.

KLENKE & SCHOLLER (2015) geben mit *Podosphaera erigerontis-canadensis* und *Golovinomyces cichoracearum* zwei Echte Mehltaupilze für die Wirtsgattung *Leontodon* an. In der untersuchten Probe fanden sich keine Fibrosinkörper in den Konidien, womit *Podosphaera* als Gattung ausgeschlossen werden konnte. *Golovinomyces cichoracearum* s. str. kommt nur auf den



Wirtsgattungen *Scorzonera* und *Tragopogon* vor (THIEL et al. 2023). Es handelt sich beim Befall auf *L. incanus* sehr wahrscheinlich um *Golovinomyces bolayi*, einem Taxon aus der *G. orontii*-Gruppe, mit basal auffällig gekrümmten Konidienträgerfußzellen.

Die obige PWK mit *L. incanus* ist neu für D (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010a).

***Golovinomyces macrocarpus*** (Speer) U. Braun (A)  
auf *Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip. – Straußblütige Wucherblume

D, BY, Lkr. Forchheim, ca. 800 m OSO Muggendorf, Mehlbeerensteig, Wegrand (FO 2.2), MTB 6133/43, ca. N 49°47'58,5'', E 11°16'15'', ca. 420 m ü. NN, 18.06.2021, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1993/2.

Aktueller und gleichzeitig 3. Nachweis dieser in D seltenen PWK für BY. MAGNUS (1906) listet unter *Erysiphe linkii* Lév. einen Nachweis der PWK aus unmittelbarer Nachbarschaft zur jetzigen Exkursion bei Ahorntal auf, gefunden in einem Laubwald bei Zaupenberg südlich von Rabenstein (leg. A. Schwarz, det. P. Magnus). Außerdem stellen BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006b) sowie BRESINSKY (2016) einen von BIERLEIN (1993) unter *Sphaerotheca fusca* (Fr.) Blumer von *Chrysanthemum corymbosum* publizierten, von 1934 stammenden, durch Eichhorn in Darshofen bei Parsberg (MTB 6836/1) gesammelten Fund zu *G. cichoracearum* s. l. bzw. *G. macrocarpus*. Daneben parasitiert der Pilz weitere Wirte der Subfamilie Anthemi-deae. KRUSE (2014) und BRESINSKY (2016) listen wenige Funde auf anderen Matrices aus BY auf.

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

auf *Ribes alpinum* L., cult. – Alpen-Johannisbeere (Abb. 11)

D, BY, Lkr. Bayreuth, 0,3 km W Pottenstein, Franz-Wittmann-Gasse, Straßenrand (FO 6.1), MTB 6234/14, N 49°46'18'', E 11°24'14'', ca. 360 m ü. NN, 16.06.2021, leg. & det. J. Kruse.

auf *Ribes sanguineum* Pursh, cult. – Blut-Johannisbeere

D, BY, Lkr. Forchheim, Gößweinstein, Etdorf, Garten (FO 3.7), MTB 6233/24, N 49°45'21'', E 11°19'28'', ca. 500 m ü. NN, 19.06.2021, leg. & det. J. Kruse.

Beide PWK sind neu für BY. Der auf zahlreichen *Ribes*-Sippen parasitierende, aus Nordamerika stammende und 1905 in D erstmals in Bonn registrierte Neomyzet (NOACK 1928) wird häufig auf der Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*) angetroffen, wo er vor der Züchtung resistenter Sorten z. T. massive Schäden hervorrief. Aus BY lagen nach BRESINSKY (2016) bisher nur Nachweise von dieser Matrix vor. Andere Wirte sind in D dagegen deutlich seltener. SCHOLLER (1996) bzw. JAGE et al. (2010a) berichteten über die ersten Nachweise der obigen PWK in D (s. auch BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b).



**Abb. 11:** Durch einen *Podosphaera mors-uvae*-Befall deformierte und weißlich überzogene *Ribes alpinum*-Triebspitze. Foto: J. KRUSE

## Sonstige Schlauchpilze (Ascomycota)

### *Arthrinium morthieri* Fuckel (A)

auf *Carex ornithopoda* Willd. – Vogelfuß-Segge  
(Abb. 12)

D, BY, Lkr. Forchheim, Behringsmühle, Wiesent-Bachtal, N-Seite, ca. 200 m SSO der Brücke über den Bach, Wanderweg im Kalk-Buchenwald (FO 3.8), MTB 6233/2, ca. N 49°47'20'', E 11°19'07'', ca. 335 m ü. NN, leg. & det. V. Kummer, conf. P. Alvarado (Sequenzierung), Herbar Kummer P 2531/14.

SCHEUER (1996) listet für Österreich zahlreiche Funde dieses saprophytischen Pilzes auf, gefunden auf den Blättern von *Carex atrata*, *C. ferruginea*, *C. firma*, *C. frigida*, *C. ornithopoda*, *C. panicea*, *C. pilosa*, *C. semper-virens* und *C. sp.* Folgt man seiner Einschätzung, die das Vorkommen von *A. morthieri* in den österreichischen Gebirgen als verbreitet und häufig bezeichnet, verwundert das Fehlen des bisher offenbar nur als Anamorphe angetroffenen Ascomyceten für D in DGfM (2023). Dem ist aber nicht so. SCHMID-HECKEL (1988) führt insgesamt fünf Funde aus den Berchtesgadener Alpen, nachgewiesen auf *C. alba* (1x), *C. atrata* (1x), *C. digitata* (2x) und *C. sp.* (1x), auf. Trotz des großen Wirtsspektrums scheint die Art eher eine montan-alpine Verbreitung zu besitzen. Das Vorkommen bei Behringsmühle bei lediglich 335 m ü. NN mag vielleicht mit dem kühlen Kleinklima am Bachrand zusammenhängen. Dahingehend wären weitere Beobachtungen wünschenswert. Am ehesten verwechselt werden könnte *A. morthieri* mit *A. austriacum* Petrak und *A. fuckelii* Gjærsum, die aber andere Konidien besitzen. *Arthrinium*-Funde auf *Carex* können z. B. mit SCHEUER (1996), ELLIS & ELLIS (1997) bzw. PINTOS & ALVARADO (2021) bestimmt werden.

### *Ascochyta dipsaci* Bubák (A)

auf *Scabiosa columbaria* L. – Tauben-Skabiose  
(Abb. 13)

D, BY, ca. 400 m NNO Haßlach, Wanderweg an N-Seite Hohe Leite, Felsflur (FO 6.7), MTB 6134/34, ca. N 49°48'13'', E 11°24'17'', ca. 530 m ü. NN, 20.06.2021, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1528/9.

Auf den Laubblättern des Wirtes fanden sich auf zwei Blattflecken wenige Pycnidien. Die darin vorhandenen zweizelligen, hyalinen, elliptischen Konidien maßen (8–) 9–10,5 (–11) × 2,5–3 µm. Die Bestimmung



**Abb. 12:** *Arthrinium morthieri*: Konidienträger mit Konidien und steriler, etwas ockerbräunlicher Endzelle.

Foto: V. KUMMER

erfolgte mit BRANDENBURGER (1985). Nach MELNIK (2000) ist der Pilz in Europa (Frankreich, Litauen, Österreich, Tschechoslowakei) und Asien (Armenien, Georgien) nachgewiesen. Als Wirte werden die Blätter und Stängel von *Dipsacus* sp. und *Scabiosa caucasica* angegeben. Das Material auf letztgenanntem Wirt wurde von PETRAK (1927) als *Ascochyta scabiosae* Petrak ausführlich beschrieben. JAGE (2016) gibt den Pilz für ST von *Dipsacus fullonum* an. Dies geht auf einen Fund bei Golbitz, gesammelt 2004 von H. Zimmermann und bestimmt durch H. Jage zurück (Kartei Jage). Möglicherweise handelt es sich hierbei um den Erstnachweis des Pilzes in D. Dagegen gehört nach DIEDICKE (1912-15) der unter *Ascochyta scabiosae* Rbh. auf *Knautia arvensis* in der Mycotheca marchica 894 ausgegebenen Beleg (<https://www.mycportal.org/isc/mycology/ISC-F-0122/ISC-F-0122469.jpg>) zu *Septoria scabiosicola* Desm.





**Abb. 13:** *Ascochyta dipsaci*: Wenige dunkle Sori in abgestorbenem, weißem Blattgewebe eines *Scabiosa columbaria*-Blattes  
Foto: V. KUMMER

***Septoria anemones* Desm. (A)**  
auf *Anemone sylvestris* L. – Wald-Windröschen

D, BY, ca. 400 m NNE Haßlach, Wanderweg an N-Seite Hohe Leite, Lichtung im Sesleria-Kiefernbestand, MTB 6134/34, ca. N 49°48'13'', E 11°24'17'', ca. 530 m ü. NN, 20.06.2021, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0143/5.

Auf einem Blatt des Wirtes fanden sich mehrere hellbraune Blattflecken umgeben von einem ca. 0,2 mm breiten, rotbraunem Rand. Drei dieser Flecken wiesen wenige schwarze Pycnidien auf. Die darin enthaltenen hyalinen, fädigen Konidien maßen 18–23 × 1 µm. Septen an diesen wurden nicht beobachtet.

Folgt man BRANDENBURGER (1985) und WOŁCZAŃSKA (2013) so dürfte es sich hierbei um *Septoria anemones* handeln. Für dieses Taxon geben sie eine Konidienengröße von 16–34 (–35) × 1–1,5 µm an, wobei diese ein- oder undeutlich zweizellig sind. *Septoria sylvicola* Desm., *S. woziczki* Dominik und *S. cylindrica* Ellis & Everh., die ebenfalls für *Anemone* aufgeführt werden, weisen dagegen andere Konidienmaße auf. WOŁCZAŃSKA (2013) listet darüber hinaus als Ergänzung aus der Literatur für *Anemone* zwei weitere *Septoria*-Arten mit ähnlichen Konidienmaßen wie die

Haßlacher Probe auf:

1. *S. brunaudii* Sacc. & P. Syd. (18–20 × 1,5 µm), die von BRANDENBURGER (1985) bei *S. anemones* eingegliedert wird;

2. *S. anemones-transsilvanica* Săvul. & Sandu (23–26 × 1,1 µm). Beim Wirt dieses Pilzes handelt es sich jedoch um *Hepatica transsilvanica* Fuss, weshalb sowohl BRANDENBURGER (1985) als auch BONTEA (1985) diesen Pilz als spezifisch für *Hepatica* betrachten.

Hauptwirt von *S. anemones* dürfte *A. nemorosa* L. sein. Alle in DGfM (2023) und in der Kartei Jage enthaltenen Angaben stammen von diesem Wirt. WOŁCZAŃSKA (2013), die den Pilz nur von *A. nemorosa* angibt, listet darüber hinaus zahlreiche weitere europäische Nachweisländer auf, aber auch Russland und die Türkei, Kanada, die USA sowie Australien. Nachweise von *A. sylvestris* sind aus D bisher offenbar nicht bekannt. Bei der von DIEDICKE (1912–15) aufgeführten *Rhabdospora pulsatillae* Syd. & P. Syd., von der neben zwei Funden von trockenen *Pulsatilla*-Stängeln aus D auch eine Angabe vom Wirt *A. sylvestris* aus TH mitgeteilt wird, dürfte es sich entsprechend der Beschreibung ebenfalls um eine *Septoria*-Art handeln, deren Konidien mit 12–24 × 2,5–3 µm aber deutlich breiter als die der Haßlacher Probe sind. Aus Südeuropa dagegen liegen Meldungen von *S. anemones* auf

*A. sylvestris* vor, so aus Bulgarien (VANEV et al. 1997 – die Konidienmaße mit  $15\text{--}21,5 \times 1\text{--}1,3 \mu\text{m}$  stimmen recht gut mit unserer Probe überein) und aus Rumänien (BONTEA 1985). Darüber hinaus listet TETREVNKOVA-BABAJAN (1987) neben zwei *Anemonastrum*-Arten außerdem mehrere *Anemone*-Arten, darunter auch *A. sylvestris*, für diesen, vermutlich taxonomisch etwas weitergefassten Coelomyceten auf (Konidien  $18\text{--}40 \times 0,5\text{--}1,5 \mu\text{m}$ ).

## Zusatz

Als Ergänzung zu den in Tab. 1 mitgeteilten PWK seien in Tab. 2 weitere, von F. Klenke 2013 in der Fränkischen Schweiz nachgewiesene Funde phytoparasitischer Kleinpilze mitgeteilt. Ein Teil davon wurde von uns 2021 erneut gefunden.

**Tabelle 2:** Von F. Klenke im Exkursionsgebiet der Tagung bei einem Besuch im Sommer 2013 gefundene pflanzenparasitische Pilz-Wirt-Kombinationen

Pilzart	Wirtspflanze	Fundorte (Beispiele)
<i>Anthracoidea irregularis</i>	<i>Carex digitata</i> , <i>C. ornithopoda</i>	Tüchersfeld ( <i>C. digitata</i> ), Pottenstein ( <i>C. ornithopoda</i> )
<i>Botrytis</i> sp.	<i>Cephalanthera rubra</i>	Pottenstein: Prüllwald
<i>Epichloe typhina</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	Streitberg
<i>Erysiphe knautiae</i>	<i>Knautia arvensis</i>	Ebermannstadt: Walberla
<i>Golovinomyces bolayi</i>	<i>Lactuca perennis</i>	Muggendorf
<i>Golovinomyces macrocarpus</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>	Muggendorf
<i>Guignardia reticulata</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>	Tüchersfeld
<i>Hyaloperonospora lunariae</i>	<i>Lunaria rediviva</i>	Gößweinstein: Felsensteig
<i>Microbotryum saponariae</i>	<i>Saponaria officinalis</i>	Ebermannstadt: Walberla
<i>Microbotryum silenes-inflatae</i>	<i>Silene vulgaris</i>	Tüchersfeld
<i>Milesina murariae</i>	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Gößweinstein: Sieghardtsfelsen
<i>Phragmidium potentillae</i>	<i>Potentilla recta</i>	Streitberg
<i>Podosphaera erigerontis-canadensis</i>	<i>Crepis biennis</i> u.a.	Ebermannstadt: Walberla
<i>Podosphaera phtheirospermi</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>	Ebermannstadt: Walberla
<i>Protobremia sphaerosperma</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>	Pottenstein: Prüllwald
<i>Puccinia asarina</i>	<i>Asarum europaeum</i>	Behringsmühle: Bahnhof, Pottenstein: Prüllwald, Tüchersfeld
<i>Puccinia carduorum</i>	<i>Carduus acanthoides</i>	Pottenstein: Prüllwald
<i>Puccinia cervariae</i>	<i>Peucedanum cervaria</i>	Ebermannstadt: Walberla
<i>Puccinia praecox</i>	<i>Crepis biennis</i>	Ebermannstadt: Walberla
<i>Puccinia sessilis</i>	<i>Paris quadrifolia</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i>	Pottenstein: Prüllwald
<i>Ramularia grevilleana</i>	<i>Potentilla reptans</i>	Pottenstein: Prüllwald
<i>Uromyces geranii</i>	<i>Geranium palustre</i>	Pottenstein: Prüllwald, Tüchersfeld



## Auswertung / Diskussion der Ergebnisse

Im Rahmen der 22. Exkursionstagung konnten insgesamt 295 phytoparasitische Kleinpilze in 374 PWK nachgewiesen werden (Tab. 1). Die Arten verteilen sich auf die Gruppen wie folgt: Falsche Mehltäue & Weißroste (Peronosporales & Albuginales) 55 Arten, Brandpilze (Microbotryomycetes, Ustilaginomycetes, Exobasidiomycetes, Entorrhizomycetes) 38 Arten, Rostpilze (Pucciniomycetes) 86 Arten, Sonstige Ständerpilze (Basidiomycota) zwei Arten, Echte Mehltäupilze (Erysiphaceae) 38 Arten, Sonstige Schlauchpilze (Ascomycota) 77 Arten. Die Pilze parasitierten 238 verschiedene Wirtspflanzen, von denen 12 Sippen kultiviert waren. Unter allen Wirtspflanzen waren der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), die Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissas*) und die Kuhblume (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), mit insgesamt jeweils fünf verschiedenen Pilzen, die am häufigsten befallenen Wirte.

35 der gefundenen Falschen Mehltäue und Weißroste sowie der Rost-, Brand- und Echten Mehltäupilze besitzen entsprechend der Einschätzung in THIEL et al. (2023) einen Rote Liste-Status und sind in Deutschland bestandsgefährdet. Das entspricht einem Anteil von 16 % aller auf der Tagung nachgewiesenen Kleinpilzarten aus diesen Gruppen: eine Art gilt als vom Aussterben bedroht (Rote-Liste-Kategorie 1: *Peronospora lathyri-vernii*), sieben als stark gefährdet (Rote-Liste-Kategorie 2: *Entyloma verruculosum*, *Puccinia actaeae-elymi*, *Puccinia brachycyclica*, *Puccinia triseti*, *Urocystis ranunculi*, *Uromyces anthyllidis*, *Ustilago scaura*), zehn als gefährdet (Rote-Liste-Kategorie 3: *Erysiphe friesii*, *Hyaloperonospora lunariae*, *Hyalopsora polypodii*, *Milesina murariae*, *Puccinia hysteriorum*, *Puccinia tirolensis*, *Schizonella melanogramma*, *Urocystis primulae*, *Uromyces lycoctoni*, *Ustilago bromivora*). Für *Peronospora salviae-pratensis* und *Gymnosporangium clavariiforme* besteht eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes (Rote-Liste-Kategorie G) und *Peronospora*

*knautiae*, *Phragmidium sanguisorbae*, *Plasmopara densa*, *Plasmopara pusilla*, *Puccinia asarina*, *Puccinia chondrillae*, *Puccinia hypochaeridis*, *Puccinia jaceae*, *Puccinia sii-falcariae*, *Trachyspora alchemillae* und *Uromyces valerianae* stehen auf der Vorwarnliste (Rote-Liste-Kategorie V). Für die übrigen Artengruppen liegt bisher keine Rote Liste vor. Wahrscheinlich befinden sich darunter weitere bestandsgefährdete Arten.

Als für D neue PWK konnten *Anemone sylvestris* mit *Septoria anemones*, *Leontodon incanus* mit *Golovinomyces bolayi*, *Noccaea montana* mit *Erysiphe radulescui* und *Ranunculus polyanthemos* subsp. *nemorosus* mit *Urocystis ranunculi* nachgewiesen werden. Vermutlich erst das zweite Mal in D wurde *Ascochyta dipsaci* auf *Scabiosa columbaria* gefunden. Neu für BY sind die Nachweise von *Peronospora lathyri-vernii* auf *Lathyrus vernus*, *Urocystis phlei-alpini* auf *Phleum pratense* agg., die PWK von *Noccaea montana* mit einem Vertreter aus der *Albugo candida*-Gruppe sowie der *Podosphaera mors-uvae*-Befall auf *Ribes alpinum* und *R. sanguineum*.



**Abb. 14:** Aus der Region lagen Altnachweise von *Puccinia drabae* auf *Draba aizoides* var. *montana* vor. Obwohl uns von B. Lang zahlreiche Populationen der Wirtsart gezeigt wurden, die intensiv durch uns begutachtet wurden, konnten wir den Rostpilz aktuell leider nicht bestätigen. Auf dem Foto sieht man eine der Draba-Populationen auf einem Kalkfelsen auf der Hohen Leite.

Foto: J. KRUSE





**Abb. 15:** Bei der 2013er Exkursion fand F. Klenke *Protophoma sphaerosperma* auf *Tragopogon pratensis* bei Pottenstein. Wir konnten die Art, obwohl der Wirt mehrfach vorhanden war, nicht nachweisen. Foto: J. KRUSE

## Danksagung

Ein herzlicher Dank gilt allen Exkursionsteilnehmern für ihre Beiträge am Zustandekommen der vorliegenden Fundliste, Herrn Johannes Wagenknecht (Eckental) und Bernhard Lang (Pottenstein) für die fachkundige Begleitung bei den Exkursionen sowie P. Alvarado (Oviedo, Spanien) für die Sequenzierung und Bestätigung der *Arthrimum morthieri*-Probe. Ein weiteres Dankeschön an Prof. Dr. M. Thines (Frankfurt/M.) für die Möglichkeit der sequenzanalytischen Untersuchung einer Pilzprobe am Senckenberg Biodiversität und Klima-Forschungszentrum (SBiK-F). Ein großer Dank gilt auch der Unteren Naturschutzbehörde (Forchheim) für die Erteilung der Betretungs- und Sammelgenehmigung für die betreffenden Gebiete.

## Literatur

- ALTSCHUL SF, GISH W, MILLER W, MYERS EW, LIPMAN DJ (1990) – „Basic local alignment search tool“. *Journal of Molecular Biology* **215**: 403–410.
- BETTINGER A, BUTTLER KP, CASPARI S, KLOTZ J, MAY R, METZING D (2013) – Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Bonn.
- BIERLEIN J (1993) – Regensburger Pilzflora: Mehltaupilze (Peronosporales, Erysiphales). *Regensburger Mykologische Schriften* **2**: 71–122.
- BONTEA V (1985) – Ciuperci parazite și saprofite din România. Volume I. București. Editura Academiei Republicii socialiste România, 586 S.
- BRADSHAW M, BRAUN U, GÖTZ M, DOGAN G, ERDOĞDU M, ATEŞ MA, PASTIRCÁKOVÁ K, PASTIRCÁK M, FERNÁNDEZ-PAVÍA S, TAKAMATSU S, ABBASI M, MOPARTHI S, GAFOROV Y, CHINAN V-C, KUMMER V, KRUSE J, PFISTER DH (2024) – Contributions to the knowledge of the phylogeny and taxonomy of the Erysiphaceae (powdery mildews) – part 2. *Sydowia* **76**: 113–145.
- BRADSHAW MJ, BRAUN U, PFISTER, DH (2022) – Phylogeny and taxonomy of the genera of Erysiphaceae, part 1: *Golovinomyces*. *Mycologia* **114**: 964–993.
- BRANDENBURGER W (1985) – Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, New York.
- BRANDENBURGER W (1994) – Die Verbreitung der in den westlichen Ländern der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Rostpilze (Uredinales). Eine Bestandsaufnahme nach Literaturangaben. *Regensburger Mykologische Schriften* **3**: 1–381. Hierzu ein Manuskript mit Einzelnachweisen im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe.
- BRANDENBURGER W, HAGEDORN G (2006a) – Zur Verbreitung von Peronosporales (inkl. *Albugo*, ohne *Phytophthora*) in Deutschland. *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* **405**: 1–174.
- BRANDENBURGER W, HAGEDORN G (2006b) – Zur Verbreitung von Erysiphales (Echten Mehltaupilzen) in Deutschland. *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* **406**: 1–191.



- BRAUN U (1982) – Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik. Feddes Repertorium **93**: 213–333.
- BRAUN U, COOK RTA (2012) – Taxonomic Manual of the Erysiphales (Powdery Mildews). CBS Biodiversity Series 11, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre Utrecht.
- BRESINSKY A (2016) – Echte Mehltäupilze (Erysiphales) in Bayern – eine vorläufige Übersicht. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **86**: 163–212.
- DGFM (2023) – Datenbank der Pilze Deutschlands, Deutsche Gesellschaft für Mykologie e. V. Bearbeitet von Dämmrich F, Gminder A, Hardtke H-J, Karasch P, Schmidt M, Wehr K (<http://www.pilze-deutschland.de>) [letzter Zugriff: 12.2003]
- DIEDICKE H (1912-15) – Sphaeropsideae, Melanconiae. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg **9**: 1–962, Leipzig.
- DOPPELBAUR H, DOPPELBAUR H (1968) – Neufunde von Peronosporaceen (Falsche Mehltäupilze) in Bayern. 22. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg **22**: 71–72.
- DOPPELBAUR H, HUBER J, POELT J (1965) – Die Peronosporaceen Bayerns – Eine erste Übersicht. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **38**: 69–92.
- EICHHORN E (1950) – Über Pilze. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **28**: 242–246.
- EICHHORN E (1953) – Über Rostpilze. Denkschrift der Regensburger Botanischen Gesellschaft **23** (N. F. **17**): 55–62.
- ELLIS MB, ELLIS JP (1997) – Microfungi on Land Plants: An Identification Handbook. 2nd edition. Richmond Publishing Co Ltd. Berkshire.
- GATTERER K, NEZADAL W (Hrsg.) (2003) – Flora des Regnitzgebietes. IHW-Verlag Eching.
- GUAN GX, LIU SY, BRAUN U, QIU PL, LIU J, ZHAO FY, TANG SR, LI JN, NGUYEN VN (2022) – A cryptic powdery mildew (*Golovinomyces hieraciorum* sp. nov.) on *Hieracium* and *Pilosella* (Compositae). Phytopathologia Mediterranea **61**: 107–117.
- INDEX FUNGORUM (2024) – Index fungorum – database of fungal names. [letzter Zugriff: 08. 2024], <http://www.indexfungorum.org/>
- 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, SCHITTER P (Hrsg.) Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. Natur + Text, Rangsdorf, S. 438–500.
- 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.
- 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**: 149–191.
- KLENKE F (2002) – Brandpilze aus Sachsen und Umgebung im Herbar der TU Dresden (DR). Boletus **24**: 123–131.
- KLENKE F, SCHOLLER M (2015) – Pflanzenparasitische Kleinpilze. Bestimmungsbuch für Brand-, Rost-, Mehltäue-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol. Springer Spektrum Berlin, Heidelberg.
- KRUSE J (2013) – Phytoparasitische Kleinpilze in den Berchtesgadener und angrenzenden Salzburger Alpen unter besonderer Berücksichtigung des Nationalpark Berchtesgaden. Zeitschrift für Mykologie **79**: 99–175.
- KRUSE J (2014) Diversität der pflanzenpathogenen Kleinpilze im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. Zeitschrift für Mykologie **80**: 169–226.
- KRUSE J (2019) – Faszinierende Pflanzenpilze. Erkennen und Bestimmen. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- KRUSE J (2023) – Nachtrag zur Kenntnis der phytoparasitischen Kleinpilze aus dem bayerischen Allgäu. Mycologia Bavarica **23**: 73–124.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2013) – Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (1) – Brandpilze auf Süßgräsern und Seggen. Zeitschrift für Mykologie **79**: 547–564.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2014) – Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (2): Weitere Brandpilze. Zeitschrift für Mykologie **80**: 227–255.
- 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**: 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, BRAUN U, JARLING R, PLOCH S, KUMMER V (2020) – Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (14). Zeitschrift für Mykologie **86**: 319–385.
- KRUSE J, THIEL H, GRAEBNER H, KRISAI-GREILHUBER I, NARTSCHICK A, SOTHMANN B, WEHR K, KUMMER V (2021) – Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (15). Zeitschrift für Mykologie **87**: 51–109.
- KRUSE J, THIEL H, DIETRICH W, PRESTON CD, RÄTZEL S, SOTHMANN B, KUMMER V (2024) – Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (21). Zeitschrift für Mykologie **90**: 117–171.
- LAGERHEIM G (1888) – Neue Beiträge zur Pilzflora von Freiburg und Umgebung. Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins (Freiburg) **2(55/56)**: 33–48.
- MAGNUS P (1906) – Vierter Beitrag zur Pilz-Flora von Franken. Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg **16**: 189–293.
- MELNIK VA (2000) – Key to the fungi of the genus *Ascochyta* Lib. (Coelomycetes). Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem **379**: 1–192.
- NOACK M (1928) – 5. Ordnung: Plectascineae. In APPEL O Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Begründet von Paul Sorauer. 2. Band: Die pflanzlichen Parasiten 1. Teil. 5. Aufl. Paul Parey, Berlin, S. 499–540.
- PETRAK F (1927) – Mykologische Notizen IX. Annales Mycologici **25**: 193–343.
- PINTOS A, ALVARADO P (2021) – Phylogenetic delimitation of *Apiospora* and *Arthrinium*. Fungal Systematics and Evolution **7**: 197–221.
- POEVERLEIN H (1937) – Die Verbreitung der süddeutschen Uredineen. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft **22**: 86–120.
- POEVERLEIN H, SCHOENAU KV (1929) – Weitere Vorarbeiten zu einer Rostpilz-(Uredineen-)Flora Bayerns. Kryptogamische Forschungen München **2**: 48–118.
- RIDGWAY KP, DUCK JM, YOUNG JPW (2003) – Identification of roots from grass swards using PCR-RFLP and FFLP of the plastid trnL (UAA) intron. BMC Ecology **3(8)**: 1–6, <https://bmcecol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6785-3-8>
- SCHEUER C (1996) – Neuere Funde von *Arthrinium*-Arten (Hyphomycetes, Fungi imperfecti) aus Österreich. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **5**: 1–21.
- SCHMID-HECKEL H (1988) – Pilze in den Berchtesgadener Alpen. Nationalpark Berchtesgaden Forschungsbericht **15**: 1–136.
- SCHMIDT M (2024) – Datenbank zu den phytoparasitischen Kleinpilzen Deutschlands. unveröffentlicht.
- SCHOLLER M (1996) – Die Erysiphales, Pucciniales und Ustilaginales der Vorpommerschen Boddenlandschaft. Regensburger Mykologische Schriften **6**: 1–325.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (1988) – Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). Englera **8**: 1–691.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (2001) – Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales), Nachtrag. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg **133**(2000): 343–398.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (2005) – Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). 2. Nachtrag. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg **137**(2004): 441–487.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (2013) – Die Brandpilze Deutschlands, 3. Nachtrag. Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg **145**(2012): 161–217.
- TETEREVNIKOVA-BABAJAN, DN (1987) – Griby roda *Septoria* w SSSR. Isdatelstwo Akademia Nauk Armjanskoi SSR Erewan, 478 S.
- 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 Mehltapilze (Erysiphaceae), Falsche Mehltapilze (Peronosporaceae p. p.) und Weißroste (Albuginaceae)]. Naturschutz und Biologische Vielfalt **170(5)**: 1–347.
- VANEV SG, SAMEVA EF, BAKALOVA GG (1997) – Fungi Bulgaricae, Tomos 3, Anamorphae Cum Conidiorum Septorum (Part 1) Ordo Sphaeropsidales. In Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae, Serdicae, 335 S.
- WHITE TJ, BRUNS TD, LEE SB, TAYLOR JW (1990) – Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In INNIS MA, GELFAND DH, SNINSKY JJ, WHITE TJ: PCR Protocols: A guide to methods and applications. Academic Press, San Diego, CA. 481 S.
- WOŁCZAŃSKA A (2013) – Grzyby z rodzaju *Septoria* w Polsce. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej Lublin, 389 S.