

Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (10)

JULIA KRUSE, HJALMAR THIEL, UWE BRAUN, FRIEDEMANN
KLENKE, UWE RAABE, BJÖRN SOTHMANN, VOLKER KUMMER

KRUSE J, THIEL H, BRAUN U, KLENKE F, RAABE U, SOTHMANN B, KUMMER V (2018) Noteworthy records of phytopathogenic micromycetes (10). *Zeitschrift für Mykologie* 84(2): 235-261.

Keywords: Austria, Germany, *Podosphaera balsaminae*, *Puccinia gibberulosa*, *Puccinia phyllostachydis*, *Uromyces phlei-michelii*, *Urocystis irregularis*, *Ustilago serpens* agg., *Ustilago striiformis* agg., *Vankya heufleri*

Abstract: Some interesting records of plant parasitic microfungi of the Ustilaginomycotina, Pucciniomycotina and Erysiphales are reported from Germany and Austria. *Urocystis irregularis* on *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum* and the rust fungi *Puccinia gibberulosa* on *Ranunculus alpestris*, *P. phyllostachydis* on *Phyllostachys* sp. and *Uromyces phlei-michelii* on *Phleum rhaeticum* are presented with the first records from Germany. Furthermore the powdery mildew *Podosphaera balsaminae* commonly in Germany on *Impatiens noli-tangere* is found for the first time on *Impatiens capensis* in this country. Recent collections of the smut fungus *Vankya heufleri* on *Tulipa sylvestris* from Austria are presented. New and interesting data of the splitting of the *Ustilago serpens* und *U. striiformis* species complex are given. In context with these data a list of species important for the investigation area of this series is provided. At the end of the paper some formerly unknown host species for different phytoparasitic microfungi for the federal states of Germany are listed.

Zusammenfassung: Vorgestellt werden interessante Funde von Brandpilzen (Ustilaginomycotina), Rostpilzen (Pucciniomycotina) und Echten Mehltaupilzen (Erysiphales) aus Deutschland und Österreich. Für den Brandpilz *Urocystis irregularis* auf Blauem Eisenhut (*Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*) sowie die Rostpilze *Puccinia gibberulosa* auf Alpen-Hahnenfuß (*Ranunculus alpestris*), *P. phyllostachydis* auf Blattbambus (*Phyllostachys* sp.) und *Uromyces phlei-michelii* auf Rätischem Lieschgras (*Phleum rhaeticum*) sind es die ersten Nachweise für Deutschland. Weiterhin wird der in Deutschland auf dem Großen Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) recht häufige Echte Mehltaupilz *Podosphaera balsaminae* mit ersten gesicherten Nachweisen auf der Matrix Orangerotes Springkraut (*Impatiens capensis*) vorgestellt. Aktuelle Funde des Brandpilzes *Vankya heufleri* auf der Wilden Tulpe (*Tulipa sylvestris*) aus Österreich sollen zur Nachsuche anregen, insbesondere in Deutschland. Die Artenkomplexe *Ustilago serpens* und *U. striiformis* wurden in einer aktuellen Ausarbeitung molekulargenetisch untersucht

Anschriften der Autoren: Julia Kruse, Teplitzer Straße 13, 65795 Hattersheim am Main, julia.kruse1@gmx.de (korrespondierende Autorin); Dr. Volker Kummer, Universität Potsdam, Institut für Biochemie und Biologie, Maulbeerallee 1, 14469 Potsdam, kummer@uni-potsdam.de; Hjalmar Thiel, Langenhorst 10, 29479 Jameln, hjalmar.thiel@posteo.de; Uwe Braun, Martin-Luther-Universität, Institut für Biologie, Bereich Geobotanik und Botanischer Garten, Herbarium, Neuwerk 21, 06099 Halle (Saale), uwe.braun@botanik.uni-halle.de; Friedemann Klenke, Grillenburger Str. 8 c, 09627 Naundorf, friedemann.klenke@smul.sachsen.de; Uwe Raabe, Borgsheider Weg 11, 45770 Marl, uraabe@yahoo.de; Prof. Dr. Björn Sothmann, Theoretische Physik, Universität Duisburg-Essen, Lotharstr. 1, 47048 Duisburg, bjoerns@thp.uni-due.de.

und in mehrere wirtsspezifische Arten gesplittet. Die fürs Untersuchungsgebiet relevanten Arten und neu beschriebenen Taxa werden zusammenfassend dargestellt. Erfolgreiche Nachsuchen von bereits in dieser Reihe vorgestellten Arten sowie weitere Neufunde von in einzelnen Bundesländern bisher nicht nachgewiesenen Pilz-Wirt-Kombinationen sind tabellarisch am Ende des Artikels zusammengefasst.

Stichwörter: Österreich, Deutschland, *Podosphaera balsaminae*, *Puccinia gibberulosa*, *Puccinia phyllostachydis*, *Uromyces phlei-michelii*, *Urocystis irregularis*, *Ustilago serpens* agg., *Ustilago striiformis* agg., *Vankya heufleri*

Einleitung

Die Artikelserie bietet eine offene Plattform für alle Interessierte, in der bemerkenswerte Nachweise oder erfolgreiche Nachsuchen von phytoparasitischen Kleinpilzen aus Österreich, der Schweiz und Deutschland in knapper oder ausführlicherer Form veröffentlicht werden können.

Material & Methoden

Die Darstellung der einzelnen Fundmitteilungen erfolgt unter Autorenschaft und in Verantwortung der jeweiligen Bearbeiter. Sie nennen das untersuchte Material und die jeweiligen Funddaten. Die mikroskopischen Untersuchungen erfolgten unter Verwendung von Leitungswasser. Hinsichtlich der von den Bearbeitern verwendeten Licht-Mikroskope und Fotokameras sei auf die Aufstellungen in KRUSE et al. (2013, 2014a, b, 2015a) verwiesen. Die makroskopischen Fotos von *Puccinia phyllostachydis* wurden mit einer Canon EOS 600D + 60 mm mit Makroobjektiv erstellt.

Ergebnisse

Podosphaera balsaminae (Wallr.) U. Braun & S. Takam. (Erysiphales, Ascomycota)

auf *Impatiens capensis* Meerb.

Abb. 1-3

- 1) Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Lkr. Kleve, Bienen, ca. 1 km SW, Bienenener Altrhein, Glatthaferwiese und Uferbereich, MTB 4204/11, N 51°47'38", E 06°21'28", ca. 15 m ü. NN, 20.09.2017, leg. & det. J. Kruse, conf. U. Braun, Exkursion mit Karl Wehr; Herbar Kruse E1567, HAL 3260 F;
- 2) Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Lkr. Kleve, Esserden, ca. 1,9 km SW, Grietherbuscher Straße, Bienenener Altrhein, Uferbereich, MTB 4204/11, N 51°46'41", E 06°21'17", ca. 20 m ü. NN, 20.09.2017, leg. & det. J. Kruse, Exkursion mit Karl Wehr, Herbar Kruse E1570.

Befallsbild und Mikromerkmale

Myzelium auf Blättern, beidseitig, v. a. aber auf der Oberseite, ausgebreitet oder in dünnen unregelmäßigen Flecken (Abb. 1), im Alter vergänglich oder zum Teil ausdauernd; Hyphen farblos, dünnwandig, +/- glatt, 3–7 µm breit, ausdauernde Hyphen im Alter braun werdend, mit etwas dickeren Wänden; Appressorien der Hyphen undeutlich bis etwas papillenförmig, einzeln; Konidienträger auf der Oberseite der Hyphenmutterzellen entstehend, aufrecht, gerade, Fußzellen mehr oder weniger zylindrisch, 30–65 × 9–13 µm, gefolgt von 1–2(–3) kürzeren Zellen; Konidien in Ketten reifend, elliptisch, ei- bis tonnenförmig, manchmal fast zylindrisch, 25–35 × 12–18 µm (wenige Messungen), Keimung nicht beobachtet. Chasmothecien zerstreut (Abb. 2) oder in Gruppen, 70–95(–100) µm im Durchmesser; Peridienzellen groß, unregelmäßig geformt, 15–50 µm im Durchmesser; Anhängsel wenig bis zahlreich, meist in der unteren Hälfte des Fruchtkörpers, gelegentlich aber auch oberseits, myzelartig, meist unverzweigt, breit und grob, etwa 0.5–2.5 × so lang wie der Fruchtkörperdurchmesser, 3–10 µm breit, gelblich bis dunkelbraun, septiert, Wand mehr oder weniger glatt (Anhängsel oft mit den die Fruchtkörper umgebenden ausdauernden braunen Hyphen verwoben, Unterscheidung zwischen Anhängseln und braunen Hyphen dann oft schwierig); Ascus breit elliptisch bis fast kugelig, 60–85 × 60–70 µm, ohne deutlichen basalen Stiel, Oculus (dünnwandiger Bereich am Ascus-Scheitel) 12–20 µm im Durchmesser, (6–)8-sporig; Ascosporen 18–24 × 12–17 µm (Abb. 3).

Anmerkungen

In Deutschland kommen fünf *Impatiens*-Arten vor, von denen nur *I. noli-tangere* L. einheimisch ist (JÄGER 2017). KALVERAM (2014) gibt mit *I. edgeworthii* Hook f. noch eine weitere Art an, die seit 2000 ein stabiles Vorkommen im Schlosspark Essen-Borbeck hat. Sie kommt aber auch in anderen Regionen Deutschlands vor, so in Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt (vgl. u. a. BAADE & GUTTE 2008, WEISS 2013). BUTTLER & THIEME et al. (2018) listen die Art für inzwischen 6 Bundesländer auf. Hinzu kommen noch die als Zierpflanze kultivierte *I. balfourii* Hook f., von der vereinzelte Verwildierungen bekannt sind sowie drei weitere bisher nur unbeständig verwilderte Arten (JÄGER 2017, BUTTLER & THIEME et al. 2018). Das Orangefarbene Springkraut (*I. capensis*) hat 1987 seinen Weg aus Nordamerika nach Deutschland gefunden und ist jetzt v. a. in Erlensümpfen, Röhrichten und Uferbereichen großer Flüsse Westdeutschlands (z. B. des Rheins) zu finden. Vegetativ ähnelt es dem Großblütigen Springkraut (*I. noli-tangere* L.), aber die leuchtend orangefarbenen Blüten mit dem auffälligen großen braunen Fleck erlauben eine eindeutige Unterscheidung im blühenden Zustand (JÄGER 2017).

Nach BRAUN & COOK (2012) kommen weltweit betrachtet vier Echte MehltauPilze auf der Gattung *Impatiens* L. vor: *Fibroidium balsaminae* (Rajd.) U. Braun & R. T. A. Cook, *Oidiopsis balsaminae* Rajd., *Podosphaera balsaminae* und *P. xanthii* (Castagne) U. Braun & Shishkoff, eine Art mit weitem Wirtsspektrum, die auch auf *Impatiens* parasitieren kann. Phylogenetische Daten zu *F. balsaminae*, einer bezüglich der Anamorphe



Abb. 1: Eine von *Podosphaera balsaminae* befallene *Impatiens capensis*-Pflanze. Foto: J. KRUSE.



Abb. 3: Nur ein Ascus im Fruchtkörper, wie für die Gattung *Podosphaera* typisch.

Foto: J. KRUSE.

Abb. 2: Massiver Befall auf der Blattoberseite mit zahlreichen Chasmothecien von *Podosphaera balsaminae*. Foto: J. KRUSE.

morphologisch von *P. balsaminae* und *P. xanthii* abweichenden Sippe, sind bisher unbekannt. Die beiden letztgenannten Arten gehören zum *P. xanthii*-Komplex, *P. balsaminae* ist aber phylogenetisch klar von *P. xanthii* getrennt (BRAUN & COOK 2012). Nach KLENKE & SCHOLLER (2015), bezugnehmend auf BRAUN & COOK (2012), ist *P. balsaminae* auf *Impatiens noli-tangere* beschränkt. Es liegen aber auch Angaben zur Anamorphe dieses Pilzes parasitierend auf *I. parviflora* DC. für die Tschechische Republik, Polen und Rumänien vor (BRAUN 1995, BRAUN & COOK 2012). Darüber hinaus listet BOLAY (2005) die Art ebenso für Befälle auf *Impatiens walleriana* Hook. f. (= *I. holstii* Engl. & Warb.) und *I. balsamina* L. aus der Schweiz auf. Außerdem wurde *Impatiens capensis* ebenfalls als Wirt für *P. balsaminae* aufgeführt, sowohl für England (AMANO 1986, BRAUN 1995), als auch für Polen (MUŁENKO 1994, MUŁENKO et al. 2008). Die exakte Zuordnung all dieser Angaben ist jedoch unklar. Sie können vorläufig, bis zur Klärung der taxonomischen Zugehörigkeit, am ehesten zu *Fibroidium balsaminae* gestellt werden (BRAUN & COOK 2012, KLENKE & SCHOLLER 2015). *P. balsaminae* bildet im Gegensatz zu *F. balsaminae* und *O. balsaminae* regelmäßig zahlreiche Fruchtkörper aus. Dies war auch der Fall bei den beiden oben genannten Funden, bei denen beide Blattseiten dicht mit Chasmothecien besetzt waren.

Für Deutschland sind die beiden oben mitgeteilten Aufsammlungen die ersten Nachweise dieser Pilz-Wirt-Kombination. In Zukunft sollte ihr mehr Beachtung geschenkt werden, v. a. in *Impatiens capensis*-Anpflanzungen in Botanischen Gärten. Gleiches gilt auch für die beiden Echten Mehltaupilzsippen, die bisher nur als Anamorphen auf *Impatiens* bekannt sind. Ein deutlicher makroskopischer Hinweis auf *P. balsaminae* ist dabei das Vorhandensein von zahlreichen kleinen Fruchtkörpern.

U. Braun & J. Kruse

Puccinia gibberulosa J. Schröt. (Pucciniales, Pucciniomycotina)

auf *Ranunculus alpestris* L.

Abb. 4-6

Deutschland, Oberbayern, Lkr. Garmisch-Partenkirchen, Mittenwald, ca. 1,9 km SO, Karwendelgebirge, Wanderweg 283 von der Mittenwaldhütte zum Lindenkopf, Geröll, MTB 8533/41, N 47°25'38", E 11°16'42", ca. 1670 m ü. NN, 09.07.2016, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R3354.

Befallsbild und Mikromerkmale

Nur Ausbildung von Telien (= Mikroform). Blattoberseits mit unauffälligen, schwach hellgrün bis gelblich gefärbten, bis zu 2 mm großen Blattflecken (Abb. 4), dort blattunterseits schwarzbraune pulverige Telien, die früh nackt sind und stäuben (Abb. 5), diese zu größeren Gruppen zusammenfließend, etwas polsterförmig hervorgewölbt und dann Blattfleck oberseits eingesenkt. Lager auch an Blattstielen, dort Deformationen verursachend. Teliosporen zweizellig, ellipsoid, 34–40 × 17–22 µm, basale Zelle

abgerundet oder stumpf abgeplattet, apikale Zelle schwach zugespitzt, mit scheidelständiger, halbkugeliger Papille. Wand zwischen den beiden Zellen schwach eingeschnürt, gelbbraun. Sporenwand bis 4 µm dick, mit einem groben wulstigen bis warzigen Ornament besetzt, dadurch uneben bis wellig erscheinend (Abb. 6). Stiel kurz, farblos und zart.



Abb. 4: Die unauffälligen gelben, von *Puccinia gibberulosa* hervorgerufenen Blattflecken.

Foto: J. KRUSE.



Abb. 5: Stäubende schwarzbraune Telien von *Puccinia gibberulosa* auf der Blattunterseite von *Ranunculus alpestris*.

Foto: J. KRUSE.



Abb. 6: Das wellige, grobwarzige bis wulstige Ornament der Teliosporen von *Puccinia gibberulosa*.

Foto: J. KRUSE.

Anmerkungen

Ranunculus alpestris ist eine weißblühende Art, die sich u. a. durch ihre relativ geringe Höhe (maximal 15 cm), die gelappten, glänzenden Blätter und die kahlen Kelchblätter von den anderen weißblühenden terrestrischen Hahnenfüßen Deutschlands unterscheidet (JÄGER 2017). Sie kommt in Deutschland nur in den Alpen vor, ist dort aber weit verbreitet (BETTINGER et al. 2013).

In die Wissenschaft eingeführt wurde *Puccinia gibberulosa* von SCHRÖTER (1879) anhand einer Aufsammlung aus den Pyrenäen (Frankreich) von einer alpinen, nicht näher bestimmten *Ranunculus*-Art. Nur drei Jahre später beschrieb BLYTT (1882) einen Rostpilz auf *Ranunculus auricomus* agg. als *Puccinia ranunculi* Blytt anhand einer Aufsammlung aus Norwegen, dessen Merkmale eine sehr gute Übereinstimmung mit denen von *P. gibberulosa* besitzen. Aufgrund der Prioritätsregel hat der ältere Name den Vorrang. Eine weitere *Puccinia ranunculi* Seymour wurde nur drei Jahre später von Seymour aus Nordamerika von *Ranunculus septentrionalis* Poir. beschrieben, ohne das Wissen, dass es bereits eine *P. ranunculi* gibt. Auf das Bestehen dieser beiden Homonyme wies LAGERHEIM (1892) als erstes hin. Den Prioritätsregeln folgend, musste deshalb ein neuer Name für den Rost auf *R. septentrionalis* gesucht werden, da dieser Name jünger ist. Dies erkannte aber LAGERHEIM (1892) nicht und dachte fälschlicherweise, dass *P. ranunculi* Blytt einen neuen Namen bekommen muss, weshalb das Synonym *P. blyttiana* Lagerh. entstanden ist. Die Art auf *R. septentrionalis* heißt jetzt, ARTHUR (1934) folgend, *Puccinia andina* Dietel & Neger (GÄUMANN 1959).

GÄUMANN (1959) listet als *P. gibberulosa*-Wirte *R. acris* L., *R. alpestris* und *R. auricomus* agg. auf. Ergänzend müsste eigentlich auch *Ranunculus* sp. aufgeführt werden, da unklar ist, ob der Typus von einer der drei *Ranunculus*-Arten stammt. Als Gesamtverbreitungsgebiet des Rostpilzes gibt GÄUMANN (1959) Eurasien an. Funde für Mitteleuropa sind rar, so z. B. aus der Schweiz (Berner Oberland, FISCHER 1904) und Graubünden (LAGERHEIM 1892), beide auf *Ranunculus alpestris* gesammelt. Momentan gilt der Pilz in der Schweiz als verschollen. Obwohl für Österreich noch keine Nachweise existieren, geht ZWETKO (2000) wegen des grenznahen Fundes in Graubünden davon aus, dass die Art ebenfalls in Österreich vorkommt. Weitere mitteleuropäische Funde liegen bisher nur aus der Slowakei vor (BUHR 1964/65, MÜLLER 2006).

Für Deutschland handelt es sich bei dem oben genannten Fund um den ersten Nachweis von *P. gibberulosa*. Der Fundort war nur schwer zu erreichen, da die Hahnenfußpflanzen in einer feuchten, schattigen Geröllrinne wuchsen, die man nur durch etwas Kletterei erreichte. Das dort vorherrschende feuchte Mikroklima hat das Vorkommen des Pilzes wohl begünstigt. Da *R. alpestris* in den deutschen, österreichischen und schweizerischen Alpen nicht selten ist, sollte in Zukunft bei Alpenwanderungen auf diesen Rostpilzbefall geachtet werden.

J. Kruse

Puccinia phyllostachydis Kusano (Pucciniales, Pucciniomycotina)

auf *Phyllostachys* sp., cult.

Abb. 7-9

Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Ruhrgebiet, Stadt Bochum, Ruhr-Universität Bochum, Botanischer Garten, Freiland, MTB 4509/41, N 51°26'29", E 07°15'54", ca. 110 m ü. NN, 07.01. & 13.01.2018, leg. B. Sothmann, det. J. Kruse, Herbar Kruse R4223.

Befallsbild und Mikromerkmale

Rostpilz mit verkürztem Entwicklungszyklus, bei dem nur Uredinien und Telien gebildet werden (= Brachyform). Pilzlager unterseits auf zahlreichen hellgrünen oder gelben, auffällig eckigen, kleinen Blattflecken (Abb. 7), die später bräunlich werden. Uredinien polsterförmig, jung von Resten der Epidermis umgeben, zimtbraun; Telien etwas dunkler und kleiner als die Uredinien, oft auch im gleichen Lager gebildet (Abb. 8). Urediniosporen hellbraun, breit oval bis ellipsoid, entfernt stachelwarzig, Wand bis 2 µm dick, 29–34 × 23–26 µm, keine Paraphysen beobachtet. Teliosporen zweizellig, variabel in Form und Größe, meist länglich bis ellipsoid, 35–56 × 17–21 µm, am Scheitel mehr oder weniger abgeplattet oder in eine etwas hellere Spitze von bis zu 10 µm auslaufend (Abb. 9), Wand bis höchstens 0,5 µm dick, zwischen den beiden Zellen eingeschnürt. Stiel der Teliosporen lang (bis 60 µm), meist etwas gebogen und farblos. Telien mit wenigen keuligen, dünnwandigen, schwach bräunlichen Paraphysen.

Anmerkungen

Bambus ist in Deutschland eine beliebte Garten- und Zierpflanze, v. a. da sich Japanische Gärten immer größerer Beliebtheit erfreuen. Auch in den meisten Botanischen Gärten zählt Bambus zu den regelmäßig gepflanzten Arten. Unter dem deutschen Begriff „Bambus“ werden zahlreiche verschiedene Pflanzengattungen zusammengefasst, wie zum Beispiel *Phyllostachys* Torr. (Blattbambus), *Pseudosasa* Makino (Pfeilbambus) oder *Semiarundinaria* Makino (Säulenbambus) (JÄGER et al. 2008). Ein Großteil dieser Bambusarten hat seinen Ursprung im asiatischen Raum und wurde nach Deutschland importiert.

Puccinia phyllostachydis ist eine Rostpilzart, die nach CUMMINS (1971) streng an die Wirtsgattung *Phyllostachys* gebunden ist. Bisher ist dies auch der einzige Rostpilz auf Bambus, der im deutschsprachigen Mitteleuropa gefunden wurde, so vor 2007 von Th. Brodtbeck im Tessin (Schweiz) auf *Ph. viridiglaucescens* (Carrière) Rivière & C. Rivière und auf *Phyllostachys* sp. (KLENKE & SCHOLLER 2015). Die Heimat dieses Neomyzeten ist Ostasien (CUMMINS 1971).

In CUMMINS (1971) wird in der Artbeschreibung angegeben, dass die Uredinien von *Puccinia phyllostachydis* mit zahlreichen kopfigen Paraphysen untermischt sein sollen. Beim mikroskopisch untersuchten Material konnte dies nicht beobachtet werden. Es fanden sich auf den Blättern nur Telien, in denen vereinzelt Urediniosporen

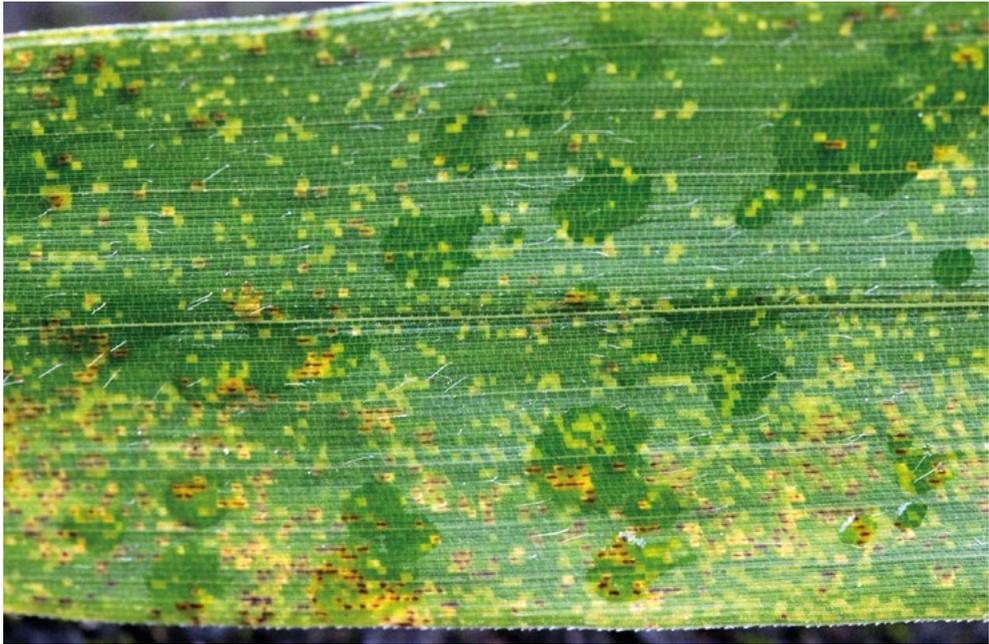


Abb. 7: Auffällig hellgrüne bis gelbliche, eckige, kleine Blattflecken auf der Oberseite eines *Phyllostachys*-Blattes verursacht durch den Rostpilz *Puccinia phyllostachydis*. Foto: B. SOTHMANN.



Abb. 8: Zahlreiche Uredinien mit wenigen untermischten Telien von *Puccinia phyllostachydis* auf der Blattunterseite von *Phyllostachys* sp. li. Gesamtübersicht, re. Detailfoto.

Fotos: B. SOTHMANN.

Abb. 9: Die zweizelligen und an der Spitze oftmals lang ausgezogenen Teliosporen von *Puccinia phyllostachydis*. Foto: J. KRUSE.



untermischt waren. Dieses Material wurde knapp eine Woche später gesammelt. Ebenfalls sehr auffällig bei dieser Aufsammlung war die sehr variable Form der Teliosporen und deren oftmals sehr lang ausgezogene Spitze (bis zu 10 µm). In CUMMINS (1971) dagegen wird eine Spitze von bis zu maximal 7 µm angegeben. Da sich dies aber nicht auf der Zeichnung in CUMMINS (1971) wiederfindet, handelt es sich wohl eher um eine Ausnahmeerscheinung.

Auf Bambus gibt es noch weitere Rostpilzarten, die theoretisch ebenfalls in Deutschland gefunden werden könnten. Die lang ausgezogene Scheitelspitze der Teliosporen passt von der Beschreibung her eigentlich am besten zu *P. longicornis* Pat. & Har. Hier ist die Scheitelspitze bis zu 30 µm lang und namensgebend für die Art: „longicornis = lang gehört“ (HARLOT 1891). Die Größe der Teliosporen von 80–120 µm bei *P. longicornis* übersteigt die gemessene Teliosporenlänge der obigen Aufsammlung allerdings weit. Diese waren nie länger als 56 µm. Weiterhin soll *P. longicornis* nur auf *Pseudosasa* parasitieren. Eine dritte mögliche Rostpilzart wäre nach KLENKE & SCHOLLER (2015) *Puccinia kusanoi* Dietel, die auf *Semiarundinaria* vorkommt. Die Art hat ebenfalls eine lang ausgezogene Spitze. Nach der Länge der Teliosporen (46–80 µm) steht die Art zwischen der oben vorgestellten Aufsammlung und *P. longicornis*. Auffällig bei *P. kusanoi* sind die sehr langen Stiele, die bis zu 200 µm erreichen. Dies konnte bei der Aufsammlung aus Deutschland nicht beobachtet werden. Die beiden letztgenannten Rostpilze sind aus Großbritannien bekannt (HENDERSON 2000).

Für Deutschland handelt es sich bei dem oben vorgestellten Fund um den ersten Nachweis von *Puccinia phyllostachydis*. Da Bambus in vielen Botanischen Gärten und auch Privatgärten gepflanzt ist, lohnt es sich in Zukunft, auf Befälle mit Rostpilzen zu achten. Da viele Bambusarten in Deutschland immergrün sind, kann man die Befälle theoretisch das ganze Jahr über finden, wie die Aufsammlung vom 07. Januar 2018 deutlich zeigt.

J. Kruse, B. Sothmann & F. Klenke

Uromyces phlei-michelii P. Cruchet (Pucciniales, Pucciniomycotina)

auf *Phleum rhaeticum* (Humphries) Rauschert

Abb. 10-11

- 1) Deutschland, Bayern, Allgäuer Alpen, Kreis Oberallgäu, Oberstdorf, Einödsbach, Rappenseehütte, nahe Rappensee, Almwiese, Wegrand, MTB 8727/21, N 47°17'19", E 10°15'15", ca. 2080 m ü. NN, 31.07.2015, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R2595;
- 2) Deutschland, Bayern, Allgäuer Alpen, Kreis Oberallgäu, Burgberg, ca. 3 km NO, Grünten, ca. 0,3 km NO Grüntenhaus, Nordhang Hochwarte, Bergwiese, MTB 8427/24, N 47°33'14", E 10°19'05", ca. 1700 m ü. NN, 19.07.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R3888.

Befallsbild und Mikromerkmale

Uredinien orange, länglich, lange von der Epidermis bedeckt, die zuletzt der Länge nach aufreißt. Telien fest, lange von der Epidermis bedeckt, rotbraun bis dunkelbraun, länglich bis kurz strichförmig, etwas erhaben, in Gruppen um die Uredinien angeordnet (Abb. 10); Urediniosporen rundlich bis ellipsoid, entfernt stachelig, 15–26 × 10–20 µm, blassbraun, Wand bis 1 µm dick; Teliosporen einzellig, eiförmig bis irregulär geformt (Abb. 11), 20–25 × 15–18 µm, am Scheitel gerundet oder auffällig abgeflacht, Wand 1 µm dick, etwas dunkler als der Inhalt der gelbbraunen Sporen, Stiel kurz und fest.

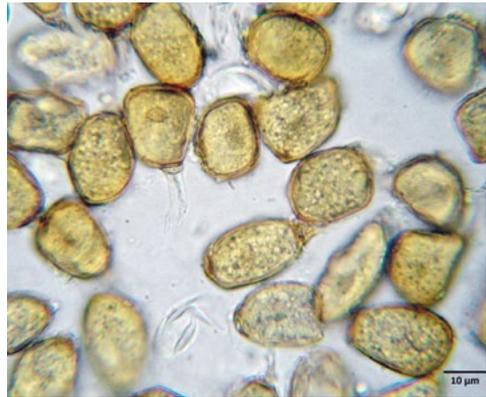


Abb. 11: Die einzelligen, irregulär geformten und meist am Scheitel abgeflachten Teliosporen von *Uromyces phlei-michelii*. Foto: J. KRUSE.

Abb. 10: Telien von *Uromyces phlei-michelii* als zahlreiche kurze, rotbraune Streifen auf den Blättern von *Phleum rhaeticum*, untermischt mit wenigen orangefarbenen Uredinien. Foto: J. KRUSE.

Anmerkungen

In Deutschland kommen nach BUTTLER & THIEME et al. (2018) insgesamt 12 Lieschgras-Arten (*Phleum* L.) vor. Dazu gehören auch die beiden zum *Ph. alpinum* agg. gestellten *Ph. alpinum* L. s. str. und *Ph. rhaeticum*. Beide zeichnen sich u. a. durch eine kurze, nicht lappige Ährenrispe aus, die oft dunkel (trübviolett) überhaucht ist. *Phleum*

rhaeticum unterscheidet sich von *Ph. alpinum* u. a. durch das Vorhandensein von kurzen Ausläufern vs. Fehlen derselben und dem Vorhandensein vs. Fehlen von langen Wimpern an der Granne der Hüllspelze (JÄGER 2017). Während *Ph. rhaeticum* in den deutschen Alpen weit verbreitet ist, kommt *Ph. alpinum* in Deutschland nur im Bayerischen Wald vor (BETTINGER et al. 2013).

Uromyces phlei-michelii hat, wie für die Gattung *Uromyces* typisch, einzellige Teliosporen. Es handelt sich um einen wirtswechselnden Rostpilz, der auf Berg-Hahnenfuß (*Ranunculus montanus* agg.) seine Spermogonien und Aezien ausbildet. Auf *Ph. alpinum* agg. und *Ph. hirsutum* (Syn.: *Ph. michelii* All.) finden sich die Uredinio- und Teliosporen (KLENKE & SCHOLLER 2015). Beide *U. phlei-michelii*-Funde stammen aus der subalpinen bis alpinen Stufe der Allgäuer Alpen und sind die ersten Nachweise in Deutschland. Im Gegensatz zum Grüntener Fundort blühten die *Phleum rhaeticum*-Pflanzen der Oberstdorfer Aufsammlung bereits, so dass die Wirtsidentifizierung deutlich einfacher war. Für den alpinen Bereich der Schweiz finden sich Nachweise des Rostpilzes in CRUCHET (1916) aus dem Schweizer Jura. Außerdem hat Th. Brodtbeck (pers. Mitteilung) die Art aktuell in Graubünden und der Nordschweiz gefunden. Für Österreich gibt ZWETKO (2000) keinen gesicherten Nachweis vom Teliengewirt an, rechnet aber einen Fund auf *Ranunculus montanus* Willd. mit auffällig grobwarzigen Pseudoperidienzellen, gesammelt von P. Zwetko in der Steiermark an den Südabhängen des Trenchtlings/Hochschwabmassiv in ca. 1500 m Höhe, zu *U. phlei-michelii*. Weiterhin ist es nach ZWETKO (2000) nicht auszuschließen, dass sich unter den Angaben von *Uromyces poae-alpinae* Rytz oder *U. dactylidis* var. *poae-alpinae* (Rytz) Cummins, einem Synonym von *U. poae-alpinae*, noch weitere Fundnachweise dieser Art verbergen. Dieser Rostpilz wechselt für die Ausbildung der Uredinien und Telien zu *Poa alpina* L. Die Spermogonien und Aezien werden jedoch ebenfalls auf *Ranunculus montanus* agg. gebildet und sind dort morphologisch nur schwer von denen des *U. phlei-michelii* zu unterscheiden. Eine zweifelsfreie Artzuordnung der Aezien auf Berg-Hahnenfuß kann nur durch Infektionsversuche oder molekulare Methoden erfolgen. Die Artansprache auf dem Teliengewirt ist dagegen recht leicht, v. a. wenn neben den Uredinien auch Telien ausgebildet sind. Im deutschsprachigen Raum ist dies die einzige *Uromyces*-Art, die auf *Phleum* parasitiert (KLENKE & SCHOLLER 2015).

Kritisch betrachtet, sind die deutschen Alpen im Hinblick auf die Erfassung der phytoparasitischen Kleinpilze eher schlecht untersucht. Zu vermuten ist, dass man dort noch zahlreiche neue Arten oder Pilz-Wirt-Kombinationen für Deutschland finden kann. Auch Nachsuchen nach aktuell verschollenen Arten haben hohe Erfolgsquoten.

J. Kruse

Urocystis irregularis (G. Winter) Sävul. (Urocystidales, Ustilaginomycotina)

auf *Aconitum napellus* L. subsp. *lusitanicum* Rouy

Abb. 12-14

Deutschland, Bayern, Oberallgäu, Oberstdorf, Einödsbach, Allgäuer Alpen, Rappenseehütte, Geröllflur um das Gebäude am Fuß des Linkerskopfes, MTB 8727/21, N 47°17'20", E 10°15'25", ca. 2085 m ü. NN, 25.07.2015, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B1285.

Befallsbild und Mikromerkmale

Befall eher unauffällig; erbsengroße, blasige Sori (Abb. 12) am Blattstängel und blattunterseits, jung gräulich, mit bleiern durchscheinender Sporenmasse (Abb. 13), im Alter reißt die Epidermis auf und gibt die schwarze Sporenmasse frei. Sporenballen elliptisch bis irregulär geformt, 20–39(–45) × 19–29 µm, aus 1–6 zentralen fertilen Sporen, die von 3–12 sterilen Zellen umgeben sind. Einzelsporen 14–22 × 9–12 µm, rundlich, ellipsoid oder irregulär geformt, haselnussbraun, Wand bis 1 µm dick. Sterile Zellen 8–15 × 6–10 µm, graubraun, rundlich bis ellipsoid, stellenweise halbmondförmig (Abb. 14).

Anmerkungen

In Deutschland kommen insgesamt sieben Eisenhut-Arten (*Aconitum* L.) vor (BETTINGER et al. 2013, JÄGER 2017). Neben dem gelbblütigen *A. lycoctonum* L. subsp. *vulparia* (Rchb.) Ces. sind dies die zum *Aconitum variegatum* agg. gehörigen, blaublütigen *A. degenii* Gáyér, *A. pilipes* (Rchb.) Gáyér und *A. variegatum* L. s. str. sowie die ebenfalls blaublütigen, zum *Aconitum napellus* agg. gestellten *A. napellus* L. subsp. *lusitanicum* Rouy, *A. plicatum* Rchb. und *A. tauricum* Wulfen. Hinzu kommen zahlreiche, zumeist nur selten nachgewiesene Hybriden.

Gefunden wurde *U. irregularis* auf nicht blühenden *A. napellus* subsp. *lusitanicum*-Exemplaren in einem Geröllfeld der Bayerischen (Allgäuer) Alpen. Obwohl nur vegetativ am Fundort angetroffen, können die beiden anderen zum *A. napellus* agg. gehörigen Arten aus arealgeographischen Gründen ausgeschlossen werden (vgl. Angaben in JÄGER 2017). Da die auf der Blattunterseite befindlichen Brandpilz-Sori noch relativ jung waren, war der Befall nicht sonderlich auffällig und von oben nur durch leichte Vertiefungen auf der Blattoberseite zu erkennen. Im Gegensatz dazu stehen zwei eigene Funde in Norwegen auf *A. lycoctonum* subsp. *septentrionale* (Koelle) Korsh:

- 1) Skare, Roldal, ca. 8,8 km NW, Nebenstrecke zum Roldalstunneln, Geröll, N 59°52'10", E 06°40'46", ca. 785 m ü. NN, 30.07.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B2052;
- 2) Buskerud, Hol, Geilo, ca. 5,2 km NW, Ustedalen, Aufstieg Prestholdt, Hochfläche, Weidengebüsch, Wegrund, ca. N 60°32'12", E 08°06'43", ca. 1165 m ü. NN, 03.08.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B2000.



Abb. 12: *Aconitum napellus*-Blatt mit der blattoberseitigen Vertiefung hervorgerufen durch den blasenförmigen *Urocystis irregularis*-Sorus auf der Blattunterseite. Foto: J. KRUSE.



Abb. 13: Junger blasenförmiger *Urocystis irregularis*-Sorus auf der Blattunterseite, der mittig mit einem Schlitz aufreißt und das schwarze Sporenpulver freigibt. Foto: J. KRUSE.

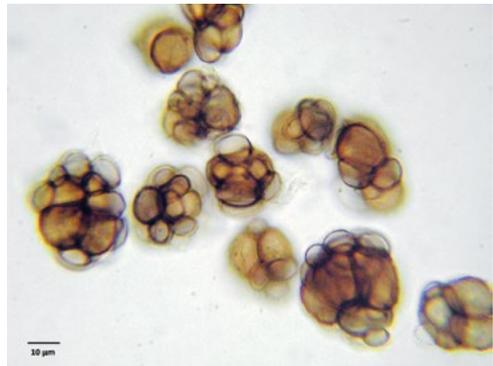


Abb. 14: *Urocystis irregularis*-Sporenballen mit bis zu 12 sterilen Zellen. Foto: J. KRUSE.

Dort waren die Blätter durch den Befall massiv verkrümmt und verdreht und dieser dadurch leicht kenntlich. Außerdem zogen sich bei den beiden Aufsammlungen die Sori bis in die Stängel der Pflanzen hinunter und waren bereits alle aufgerissen und stäubten schwarz. Weitere norwegische Funde finden sich in JØRSTAD (1963).

Urocystis irregularis ist weltweit von einer Vielzahl verschiedener *Aconitum*-Arten bekannt. VÁNKY (2012) listet insgesamt 12 Wirtssippen auf und nennt als Verbreitungsgebiet Europa, Asien und Nordamerika. SCHOLZ & SCHOLZ (1988) geben die Art für Europa aus Frankreich, Finnland, Italien, Norwegen, Österreich, Schweden, die Schweiz und Ungarn an. Für Deutschland ist der oben gelistete Fund der erste Nachweis des Brandpilzes. In ZUNDEL (1953) wird die Art versehentlich für Deutschland geführt, was nach SCHOLZ & SCHOLZ (1988) auf eine fälschliche Zuordnung eines Schweizer Fundes basiert. Diese Aufsammlung auf *A. lycoctonum* von der Sandalp im Schweizer Kanton Glarus ist auch der Typus von *U. irregularis*. Sammler und/oder Datum des Fundes sind jedoch nicht bekannt (vgl. WINTER 1880).

Da zumindest *A. napellus* subsp. *lusitanicum*, *A. lycoctonum* und *A. variegatum* in einigen Regionen Deutschlands zerstreut vorkommen und der Gelbe Eisenhut in den Alpen sogar verbreitet ist (vgl. JÄGER 2017), sei der Brandpilz der Aufmerksamkeit der Mykologen empfohlen.

J. Kruse

Neue Arten innerhalb des *Ustilago serpens*-Artenkomplexes und *Ustilago striiformis*-Artenkomplexes (Ustilaginales, Ustilaginomycotina) Abb. 15

Ustilago striiformis (Westend.) Niessl ist ein Streifenbrand, der in den Blättern verschiedener Süßgräser (Poaceae) unterschiedlich lange schwarzbraune Sori bildet (VÁNKY 2012, KLENKE & SCHOLLER 2015, Abb. 15a). Die befallenen Pflanzen sind meist steril. Die Sporen sind einzeln und feinwarzig. *Ustilago striiformis* kommt auf einer Vielzahl verschiedener Wirtsarten vor, weltweit sind bisher 164 Arten bekannt (KRUSE et al. 2018). Ein Abgleich mit der Weltmonographie von VÁNKY (2012) ergibt eine lange Synonymliste. Während SAVCHENKO et al. (2014) bereits zeigten, dass der *Ustilago* „*striiformis*“-Befall auf *Bromus inermis* Leyss. eine eigene Art ist (= *Ustilago bromina* Syd. & P. Syd.), wurden jetzt von KRUSE et al. (2018) zahlreiche weitere Taxa innerhalb dieses Komplexes aufgedeckt. Für manche Arten konnten alte Namen aus der Synonymie wiederbelebt werden, andere Sippen wiederum mussten neu beschrieben werden. Bei den Analysen stellte sich weiterhin heraus, dass es sich bei *Ustilago serpens* (P. Karst.) B. Lindb. ebenfalls um einen Artenkomplex handelt (Abb. 15b). Makroskopisch sieht dieser Befall dem *Ustilago striiformis* sehr ähnlich, aber die Sporen sind bei diesem Artenkomplex meist größer und grobwarziger. Da die mikroskopischen Merkmale innerhalb der Komplexe überlappende Werte auf den verschiedenen Wirtsarten zeigen, sind sie zur Artabgrenzung alleine weitgehend ungeeignet. Am wichtigsten dagegen ist die Bestimmung des Wirtsgrases, da diese Brandpilze recht wirtsspezifisch sind. Folgende *Ustilago*-Arten konnten durch phylogenetische Studien verschiedenster Genorte in Kombination mit den befallenen Wirtsgräsern in KRUSE et al. (2018) als eigenständige Arten innerhalb der beiden Komplexe ausgewiesen werden.



Abb. 15: Streifenbrände auf Poaceae: **li.** Schwarze längliche Sori von *Ustilago salweyi* in *Holcus lanatus*-Blättern, **re.** Schwarzbraune längliche Sori von *Ustilago serpens* auf *Elymus repens*-Blättern.
Fotos: J. KRUSE.

<i>Ustilago striiformis</i> -Artenkomplex (Arten mit kleinen, ellipsoiden und sehr feinwarzigen Sporen)	
Pilzart	Wirtsspektrum
<i>Ustilago agrostidis-palustris</i> W. H. Davis ex Ciferri	<i>Agrostis gigantea</i> Roth s. l.
<i>U. airae-caespitosae</i> (Lindr.) Liro	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.
<i>U. alopecurivora</i> (Ule) Liro	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
<i>U. brizae</i> (Ule) Liro	<i>Briza media</i> L.
<i>U. calamagrostidis</i> (Fuckel) G. P. Clinton	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth
<i>U. corcontica</i> (Bubák) Liro	<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix ex Vill.) J. F. Gmel.
<i>U. denotarisii</i> A. A. Fischer v. Waldheim	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl
<i>U. jagei</i> J. Kruse & Thines s. l.	<i>Agrostis stolonifera</i> L. s. l., <i>A. rupestris</i> All.
<i>U. loliicola</i> Ciferri	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb., <i>Lolium perenne</i> L.
<i>U. milii</i> (Fuckel) Liro	<i>Milium effusum</i> L.
<i>U. neocopinata</i> J. Kruse & Thines	<i>Dactylis glomerata</i> L.
<i>U. salweyi</i> Berk. & Broome	<i>Holcus lanatus</i> L., <i>H. mollis</i> L.
<i>U. scaura</i> Liro s. l.	<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg., <i>H. pratense</i> (L.) Besser

<i>Ustilago serpens</i> -Artenkomplex (Arten mit großen, ellipsoiden und grobwarzigen Sporen)	
<i>Ustilago kummeri</i> J. Kruse & Thines	<i>Bromus inermis</i> Leyss.
<i>U. scrobiculata</i> Liro	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth
<i>U. serpens</i> (P. Karst.) B. Lindb.	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould

Ein Großteil der in Deutschland, Österreich und der Schweiz vorkommenden Streifenbrände aus dem *Ustilago striiformis*-Artenkomplex konnte durch die Analysen einzelnen Arten zugewiesen werden. Der Typus auf *Holcus lanatus* heißt allerdings nicht mehr *U. striiformis*, sondern *U. salweyi*, durch das Beachten der Prioritätsregel bei der Benennung. Für alle weiteren *Ustilago* „*striiformis*“-Nachweise auf Wirtsarten, die nicht Teil der Analysen waren, wird empfohlen, weiterhin den Namen *Ustilago striiformis* agg. zu verwenden, bis ihre genaue Artzugehörigkeit geklärt ist.

Von den oben genannten Arten können *Ustilago salweyi*, *U. neocopinata* und *U. denotarisii* regelmäßig zwischen Mai und Juli in Deutschland gefunden werden.

J. Kruse

Anregung zur Nachsuche

Vankya heufleri (Fuckel) Ershad (Urocystidales, Ustilaginomycotina)

auf *Tulipa sylvestris* L.

Abb. 16-17

- 1) Österreich, Wien, St. Marxer Friedhof, N 48°10'59", E 16°24'08", ca. 190 m ü. NN, 04.04.2017, leg. & det. U. Raabe, Herbar Uwe Raabe;
- 2) Österreich, Wien, Schlosspark Schönbrunn, N 48°10'48", E 16°18'23", ca. 250 m ü. NN, 22.02.2016, leg. & det. U. Raabe, conf. V. Kummer, Herbar Uwe Raabe, Herbar Kummer P 2263/1;
- 3) Österreich, Wien, Volksgarten zwischen Hofburg und Burgtheater, N 48°12'23", E 16°21'44", ca. 180 m ü. NN, 02.04.2017, leg. & det. U. Raabe, Herbar Uwe Raabe;
- 4) Österreich, Wien, Burgring am Naturhistorischen Museum, N 48°12'19", E 16°21'32", ca. 180 m ü. NN, 05.04.2017, leg. & det. U. Raabe;
- 5) Österreich, Wien, Palais Liechtenstein, N 48°13'25", E 16°21'32", ca. 165 m ü. NN, 06.04.2017, leg. & det. U. Raabe, Herbar Uwe Raabe;
- 6) Österreich, Niederösterreich, Wald am Schloss Harrach bei Rohrau, N 48° 03'47", E 16°51'16", ca. 150 m ü. NN, 31.03.2017, leg & det. U. Raabe, Herbar Uwe Raabe.

Vankya heufleri kommt auf einer Vielzahl von Arten der Gattungen *Erythronium* L. und *Tulipa* L. vor. In VÁNKY (2012) sind insgesamt drei *Erythronium*- und 25 *Tulipa*-Arten als



Abb. 16: *Tulipa sylvestris*-Feld mit zahlreichen von *Vankya heufleri* befallenen Blättern.

Foto: U. RAABE.

bisher nachgewiesene Wirte gelistet. Der Brandpilz hat ein weites Verbreitungsgebiet. Es reicht von Europa über Asien bis nach Nordamerika (VÁNKY 2012). Erstbeschrieben wurde die Art anhand einer Aufsammlung aus dem Park des Theresianums in Wien (Österreich) auf den Blättern der Wilden Tulpe (*Tulipa sylvestris* L.), gesammelt von L. J. Heufler im April 1861 (FUCKEL 1869/70). Nach dem Sammler des Typus-Materials wurde die Art dann auch benannt. Der Pilz ist in Österreich seither immer wieder aufgetaucht. Mehrere Funde stammen aus Wien und aus dem angrenzenden Niederösterreich, z. B. bei Schloss Rohrau (vgl. ZWETKO & BLANZ 2004, SCHEUER 2007, RAABE & KNIELY 2018).

Auch aktuell ist der Pilz noch in Wien vorhanden (s. o.) und scheint hier auf *T. sylvestris* nicht selten zu sein. Sämtliche oben zitierte Funde stammten von nicht blühenden Pflanzen. Allerdings ist es für *T. sylvestris* nicht ungewöhnlich, dass ein Großteil der Population nur aus Blättern und wenigen oder gar keinen blühenden Individuen besteht. Der Brandpilzbefall ist recht auffällig und durch die pusteligen bis beulenartigen, zumeist violett gefärbten oder gerandeten Erhebungen auf den Blättern gut zu erkennen (Abb. 16). Die Sori befinden sich meist beiderseits des Blattes. Vor der Blütezeit der Pflanzen sind diese meist geschlossen. Später reißen sie mit einem Schlitz auf und geben das schwarzbraune Sporenpulver frei (Abb. 17). Da *T. sylvestris* in manchen Gebieten als Stinsenpflanze v. a. in alten Parkanlagen und auf Friedhöfen oder auch



Abb. 17: Mit *Vankya heufleri* infizierte Tulpenblätter: **li.** Noch geschlossene purpurfarbene Beulen auf der Blattoberseite, **re.** Mit einem Schlitz in der Mitte reißen die Lager auf und geben das schwarzbraune Sporenpulver frei. Fotos: U. RAABE.

als „Unkraut“ in Weingärten auftritt, hat man vielleicht eine gute Chance, an solchen Stellen *V. heufleri* zu finden. Von Ende März/Anfang April bis Anfang Mai ist für die Nachsuche in der Regel die beste Zeit. Es lohnt sich auch, auf andere wilde oder kultivierte Tulpenarten oder Zahn Lilien zu achten. Ein Beispiel dafür ist ein *V. heufleri*-Fund auf der in Griechenland endemischen *Tulipa goulimyi* Sealy & Turrill (Pirghoudi südlich Leonidio, 29.04.2017, N 37°06'02", E 22°51'59", leg. & det. U. Raabe). Dieser Wirt ist eine matrix nova (vgl. VÁNKY 2012).

In Deutschland gilt *V. heufleri* schon seit über 100 Jahren als verschollen. Er wurde bisher nur ein einziges Mal in Zerbst in Sachsen-Anhalt von Paul Kummer (1834-1912) gefunden (SCHOLZ & SCHOLZ 1988). Obwohl auf dem im Herbar HBG befindlichen Beleg ein Datum fehlt, kann man sicherlich davon ausgehen, dass der Fund vor 1877 erfolgte, verließ doch P. Kummer in diesem Jahr seine Geburtsstadt Zerbst, um bis zum Lebensende in Hannoversch Münden als Pfarrer zu wirken (https://de.wikipedia.org/wiki/Paul_Kummer). Seither konnte der Pilz weder in Zerbst noch an ökologisch vergleichbaren Standorten mit ausreichend vorhandener Wirtspflanze wiedergefunden werden. *Vankya heufleri* sei der Aufmerksamkeit der Pilzinteressierten sehr zu empfehlen.

J. Kruse & U. Raabe

Tabellarische Auflistung erfolgreicher Nachsuchen

Art	Wirt	Funddaten	Bemerkung
<i>Microstroma album</i> (Desm.) Sacc.	auf <i>Quercus cerris</i> -Hybride, cult.	Deutschland, Hessen, Frankfurt-Bockenheim, Georg-Voigt-Straße 14-16, Garten, MTB 5817/44, N 50°06'57", E 08°38'58", ca. 100 m ü. NN, 27.10.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B2075;	Pilz-Wirt-Kombination neu für Hessen (vgl. KRUSE et al. 2015b).
	auf <i>Q. cerris</i> L.	Deutschland, Hessen, Vogelsbergkreis, Alsfeld, Liederbach, Oberroder Straße, Mischwald, MTB 5221/32, N 50°43'16", E 09°14'13", ca. 345 m ü. NN, 10.09.2017, leg. & det. J. Kruse, Exkursion mit Roland Schulze, Herbar Kruse B2201.	

Tabellarische Auflistung verschiedener Neufunde

Art	Wirt	Funddaten	Bemerkung
<i>Peronospora trifoliorum</i> de Bary s. l.	auf <i>Trifolium resupinatum</i> L.	Deutschland, Hessen, Wetteraukreis, Münzenberg, Parallelstraße zu „Im Eiloh“, Bienenweide, MTB 5518/23, N 50°27'29", E 08°46'18", ca. 165 m ü. NN, 28.10.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F2083.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Hessen (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006a, JAGE et al. 2017)
<i>Peronospora valerianae</i> Trail	auf <i>Valeriana excelsa</i> Poir. ssp. <i>excelsa</i>	Deutschland, Niedersachsen, Lkr. Uelzen, Gerdau, SW Bargfeld, Ufestaudenflur am Hasebach, MTB 3028/32, N 52°56'35", E 10°23'1", ca. 60 m ü NN, 17.05.2018, leg. & det. H. Thiel, Wirt conf. H. Langbehn, Herbar Thiel 18/013.	Wirte in D bisher nur als Sammelart erfasst. Folgende Angabe aus Jage et al. (2017) betrifft <i>Valeriana officinalis</i> L. s.str.: Northeimer Seenplatte: N Großer See, 22.11.2010, Kruse & Thiel, MTB 4225/4, (Wirt am Fundort det. 8.2017)
<i>Phyllactinia carpini</i> (Rabenh.) Fuss	auf <i>Carpinus betulus</i> L.	Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Hattersheim am Main, Teplitzer Straße, Straßenrand, MTB 5916/24, N 50°04'13", E 08°29'48", ca. 110 m ü. NN, 27.10.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse E1586 (Abb. 17).	Erster Nachweis für Hessen seit 130 Jahren (vgl. BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006b, JAGE et al. 2010)
<i>Uromyces geranii</i> (DC.) Lév.	auf <i>Geranium rotundifolium</i> L.	Deutschland, Hessen, Rheingau-Taunus-Kreis, Rüdeshheim am Rhein, 1,9 km W, Am Feldtor, Weg zum Niederwaldendenkmal, Weinberg, MTB 6013/12, N 49°58'52", E 07°54'23", ca. 210 m ü. NN, 29.10.2017, leg. & det. J. Kruse, Exkursion mit Roland Schulze, Herbar Kruse R4164.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Hessen (vgl. BRANDENBURGER 1994).
<i>Uromyces trifolii-repentis</i> Liro	auf <i>Trifolium incarnatum</i> L.	Deutschland, Hessen, Wetteraukreis, Münzenberg, Parallelstraße zu „Im Eiloh“, Bienenweide, MTB 5518/23, N 50°27'29", E 08°46'18", ca. 165 m ü. NN, 28.10.2017, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R4163.	Pilz-Wirt-Kombination neu für West-Deutschland (vgl. BRANDENBURGER 1994)

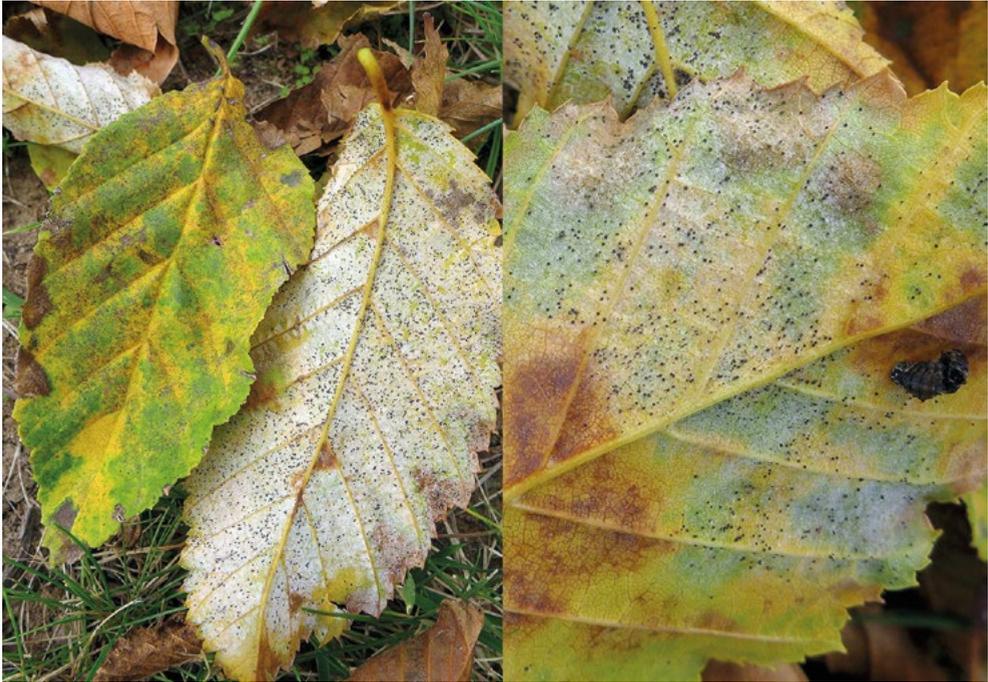


Abb. 18: Auf dem Boden liegende, mit *Phyllactinia carpini* befallene Hainbuchenblätter: **li.** Befallsbild der Blattober- und unterseite, **re.** Detail der kugeligen, schwarzbraunen Chasmothecien auf der Blattunterseite. Fotos: J. KRUSE.

Danksagung

Herzlich danken wir der Regierung von Schwaben für die Erteilung der Sammelgenehmigung im NSG Allgäuer Hochalpen.

Stellungnahme

Für die Aufsammlungen der Kleinpilze im NSG Allgäuer Hochalpen lagen die entsprechenden Genehmigungen vor. Die Autoren versichern, dass weiterhin keine speziellen Genehmigungen für die Durchführung der Arbeit nötig waren. Die Arbeit wurde aus Mitteln der Autoren finanziert.

Literatur

- AMANO K (HIRATA) (1986) Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi. Japan Scientific Societies Press, Tokyo, 741 S.
- ARTHUR JC (1934) Manual of the rusts in United States and Canada. Lafayette, Indiana: Purdue Research Foundation, 438 S.
- BAADE H, GUTTE P (2008) *Impatiens edgeworthii* Hook. f. - ein für Deutschland neues Springkraut. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten 9:55-63.

- BETTINGER A, BUTTLER KP, CASPARI S, KLOTZ J, MAY R, METZING D (2013) Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Bonn, 912 S.
- BLYTT A (1882) Bidrag til Kundskaben om Norges Soparter I. Skrifter Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling 5:1-29.
- BOLAY A (2005) Powdery mildews of Switzerland (Erysiphaceae). *Cryptogamia Helvetica* 20:1-176.
- 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.
- 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 (1995) The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe. Gustav Fischer Verlag, 436 S.
- BRAUN U, COOK RTA (2012) Taxonomic Manual of the Erysiphales (Powdery Mildews). CBS Biodiversity Series 11, CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre Utrecht, 707 S.
- BUHR H (1964/65) Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. Gustav Fischer-Verlag Jena, 1572 S. & 25 Tafeln.
- BUTTLER KP, THIEME M & MITARBEITER (2018) Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 9. Frankfurt am Main, August 2017 (<http://www.kp-buttler.de>) [abgerufen am 01.04.2018]
- CRUCHET P (1916) Deux Uredinées nouvelles. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 51:73-79.
- CUMMINS GB (1971) The rust fungi of cereals, grasses and bamboos. Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 570 S.
- FISCHER E (1904) Die Uredineen der Schweiz. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 2/2:1-590.
- FUCKEL L (1869/70) *Symbolae Mycologicae*. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Pilze. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 23-24:1-459.
- GÄUMANN E (1959) Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. *Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz* 12:1-1407.
- HARIOT P (1891) Notes critiques sur quelques Uédinées du museum de Paris. *Bulletin Société Mycologique France* 7:141-150.
- HENDERSON DM (2000) A checklist of the rust fungi of the British Isles. *British Mycological Society Surrey*, 36 S.
- JAGE H, KLENKE F, KUMMER V (2010): Neufunde und bemerkenswerte Bestätigungen von phytoparasitischen Kleinpilzen in Deutschland – Erysiphales (Echte Mehltaupilze). *Schlechtendalia* 21:1-140.
- 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 Mehltaue). *Schlechtendalia* **33**:1-134.
- JÄGER EJ (Hrsg.) (2017) Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Auflage. Spektrum Verlag Berlin, Heidelberg, 930 S.
- JÄGER EJ, EBEL F, HANELT P, MÜLLER GK (Hrsg.) (2008) Exkursionsflora von Deutschland. Band 5: Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Spektrum Akademischer Verlag Berlin, Heidelberg, 874 S.
- JØRSTAD I (1963) *Ustilaginales* of Norway (exclusive of *Cintractia* on *Carex*). *Nytt Magasin for Botanikk* **10**:85-130.
- KALVERAM T (2014) Das Bunte Springkraut (*Impatiens edgeworthii*) in Essen-Borbeck (Nordrhein-Westfalen). *Veröffentlichungen des Bochumer Botanischen Vereins* **6**:47-49.
- KLENKE F, SCHOLLER M (2015) Pflanzenparasitische Kleinpilze. Bestimmungsbuch für Brand-, Rost-, Mehltau-, Flagellatenpilze und Wucherlingsverwandte in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Südtirol. Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 1172 S.
- KRUSE J, DIETRICH W, ZIMMERMANN H, KLENKE F, RICHTER U, RICHTER H & THINES M (2018) *Ustilago* species causing leaf-stripe smut revisited. *IMA Fungus* **9**:49-73.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2013) Neufunde phytoparasitischer Kleinpilze (1) – Brandpilze auf Süßgräsern und Seggen. *Zeitschrift für Mykologie* **79**:547-564.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2014a) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (2): Weitere Brandpilze. *Zeitschrift für Mykologie* **80**:227-255.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2014b) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (3). *Zeitschrift für Mykologie* **80**:593-626.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2015a) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (4). *Zeitschrift für Mykologie* **81**:185-220.
- KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2015b) Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (4). *Zeitschrift für Mykologie* **82**:145-191.
- LAGERHEIM G (1892) *Mycologiska Bidrag VIII. Ueber Puccinia ranunculi* A. Blytt. *Botaniska Notiser för År 1892*:167-170.
- MUŁENKO W (1994) Notes on some rare and unusual species of parasitic fungi collected from natural plant communities in Poland. *Mycologist* **8**:71-75.
- MUŁENKO W, MAJEWSKI T, RUSZKIEWICZ-MICHALSKA M (2008) A Preliminary Checklist of Micromycetes in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 752 S.
- MÜLLER J (2006) *Puccinia trollii*: Ein neuer Rostpilz für die Karpaten. *Czech Mycology* **58**:201-208.
- RAABE U, KNIELY G (2018) (297) *Tulipa sylvestris*. In GILLI C, NIKLFELD H: Floristische Neufunde (236-304). *Neilrechia* **9**:347.
- SAVCHENKO KG, CARRIS LM, CASTLEBURY LA, HELUTA VP, WASSER SP & NEVO E (2014) Stripe smuts of grasses: one lineage or high levels of polyphyly?. *Persoonia* **33**:169-181.
- SCHEUER C (2007) *Dupla Graecensia Fungorum* (nos 41-100). *Fritschiana* **58**:1-25.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (1988) Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). *Englera* **8**:1-691.

- SCHRÖTER J (1879) Entwicklungsgeschichte einiger Rostpilze. Beiträge zur Biologie der Pflanzen **3**:51-93.
- VÁNKY K (2012) Smut fungi of the world. The American Phytopathological Society St. Paul, 1458 S.
- WEISS V (2013) Zur Ökologie von *Impatiens edgeworthii* Hook. f. in Mitteldeutschland. Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt **18**:15-29.
- WINTER G (1880) Mykologische Notizen. Hedwigia **19**:1-4.
- ZUNDEL GL (1953) The *Ustilaginales* of the world. Contributions from the Department of Botany Pennsylvania State College **176**:1-410.
- ZWETKO P (2000) Die Rostpilze Österreichs. Supplement und Wirt-Parasit-Verzeichnis zur 2. Auflage des Catalogus Florae Austriae III. Teil, Heft 1, Uredinales. Biosystematics and Ecology Series **16**:1-67.
- ZWETKO P, BLANZ P (2004) Die Brandpilze Österreichs. Doassansiales, Entorrhizales, Entylomatales, Georgerfischeriales, Microbotryales, Tilletiales, Urocystales, Ustilaginales. Catalogus Florae Austriae III. Teil, Heft 3. Biosystematics and Ecology Series **21**:1-241.

Julia Kruse

ist Biologin und beschäftigt sich schon viele Jahre mit den einheimischen Farn- und Samenpflanzen und den parasitischen Kleinpilzen auf diesen. Interessenschwerpunkt bilden die Brandpilze.



Hjalmar Thiel

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



Uwe Braun

ist Professor für Botanik und Mykologie und Kustos des Herbariums der Martin-Luther-Universität in Halle (Saale). Er beschäftigt sich seit über 40 Jahren mit der Systematik und Taxonomie von Pilzen, vor allem von pflanzenpathogenen Ascomyzeten, z.B. Echte Mehltaupilze (Erysiphales), Cladosporiaceen, Mycosphaerellaceen, Venturiaceen und lichenicole Hyphomyceten.



Friedemann Klenke

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



Uwe Raabe

beschäftigt sich seit vielen Jahren vor allem mit Farn- und Blütenpflanzen sowie Armleuchteralgen, sammelt bei Gelegenheit aber auch Kleinpilze.



Björn Sothmann

ist theoretischer Physiker und Hobbymykologe. In jüngster Zeit gilt sein besonderes Augenmerk den phytoparasitischen Kleinpilzen.



Volker Kummer

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



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

www.dgfm-ev.de

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
(Name der Hefreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der [Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz](#) (CC BY-ND 4.0).



- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die [vollständigen Lizenzbedingungen](#), wovon eine [offizielle deutsche Übersetzung](#) existiert. Freigibiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [84_2018](#)

Autor(en)/Author(s): Kruse Julia, Thiel Hjalmar, Braun Uwe, Klenke Friedemann, Raabe Uwe, Sothmann Björn, Kummer Volker

Artikel/Article: [Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze \(10\) 237-263](#)