

## Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (4)

JULIA KRUSE, VOLKER KUMMER & HJALMAR THIEL  
mit Beiträgen von: Horst Jage, Andreas Mohr & Marco Thines

KRUSE J, KUMMER V, THIEL H (2015): Noteworthy records of phytopathogenic micromycetes (4). Zeitschrift für Mykologie 81/1: 185-220.

**Keywords:** Phytopathogenic micromycetes, Germany, *Entyloma picridis*, *Peronospora silvestris*, *Puccinia bupleuri*, *Pucciniastrum areolatum*, *Thecaphora melandrii*, *Tilletia holci*, *Tranzschelia pulsatillae*.

**Abstract:** Records of some interesting phytopathogenic microfungi of different taxonomic groups (Oomycota, Ustilaginomycotina, Pucciniomycotina) are presented. *Bupleurum rotundifolium* is newly reported as host species for *Puccinia bupleuri* s. l. in Germany and so is *Prunus virginiana* for *Pucciniastrum areolatum*. The fungi *Entyloma picridis* on *Picris hieracioides*, *Thecaphora melandrii* on *Silene latifolia*, *Tranzschelia pulsatillae* on *Pulsatilla pratensis* and *Peronospora silvestris* on *Veronica officinalis* were rediscovered after more than fifty years of no records in Germany. The rare smut fungus *Tilletia holci* was found on *Holcus lanatus*. Some new records of fungi that already have been presented in previous editions of this article series are added: *Entyloma eschscholziae* on *Eschscholzia californica*, *Insolibasidium deformans* on *Lonicera canadensis*, *L. tatarica* and *L. xylosteum*, *Macalpinomyces spermophorus* on *Eragrostis minor*, *Microbotryum anomalum* on *Fallopia baldschuanica* as well as *Plasmopara muralis* on *Parthenocissus tricuspidata*. In addition further noteworthy records are listed. These comprise first records in several federal states of Germany.

**Zusammenfassung:** Vorgestellt werden mehrere phytoparasitische Kleinpilze aus verschiedenen Gruppen (Oomycota, Ustilaginomycotina, Pucciniomycotina). *Puccinia bupleuri* s. l. auf *Bupleurum rotundifolium* und *Pucciniastrum areolatum* auf *Prunus virginiana* sind die Erstnachweise für Deutschland auf dem jeweiligen Wirt. Mit *Entyloma picridis* auf *Picris hieracioides*, *Thecaphora melandrii* auf *Silene latifolia*, *Tranzschelia pulsatillae* auf *Pulsatilla pratensis* und *Peronospora silvestris* auf *Veronica officinalis* werden Arten portraitiert, die in Deutschland zumeist seit ca. 50 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurden. Mit *Tilletia holci* auf *Holcus lanatus* wird ein seltener Brandpilz vorgestellt. Außerdem werden weitere Fundmitteilungen und Informationen zu einigen in dieser Artikelserie bereits vorgestellten Kleinpilzen geliefert: *Entyloma eschscholziae* auf *Eschscholzia californica*, *Insolibasidium deformans* auf *Lonicera canadensis*, *L. tatarica* und *L. xylosteum*, *Macalpinomyces spermophorus* auf *Eragrostis minor*, *Microbotryum anomalum* auf *Fallopia baldschuanica* sowie *Plasmopara muralis* auf *Parthenocissus tricuspidata*. Mehrere Neufunde von in einzelnen Bundesländern Deutschlands bisher nicht nachgewiesenen phytoparasitischen Kleinpilzen bzw. Pilz-Wirt-Kombinationen sind tabellarisch zusammengefasst.

---

**Anschrift der Autoren:** Julia Kruse, Biodiversität und Klima - Forschungszentrum (BiK-F), Georg-Voigt-Str. 14-16, 60325 Frankfurt, julia.kruse@senckenberg.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@arcor.de.

## Einleitung

Die seit mehreren Jahren intensivierte Erfassung phytoparasitischer Kleinpilze im deutschsprachigen Raum wurde auch 2014 weitergeführt. Dazu gehörte u. a. die vom 20.08.-23.08.2014 durchgeführte Kleinpilzexkursionstagung, die diesmal in Mecklenburg-Vorpommern auf den Inseln Vilm und Rügen stattfand. Deren Ergebnisse werden demnächst für eine Publikation zusammengestellt. Darüber hinaus erbrachten weitere individuell durchgeführte Exkursionen einige Neunachweise, Wiederfunde oder anderweitig mitteilenswerte Angaben zu phytoparasitischen Kleinpilzen. Einige von diesen sollen hier – entsprechend der bisherigen Vorgehensweise (vgl. KRUSE et al. 2013, 2014a, b) – als Anregung zur Suche bzw. Publikation entsprechender Funde etwas ausführlicher vorgestellt werden.

Beginnend mit diesem Artikel sollen darüber hinaus auch kleinere Textbeiträge über weitere Funde von bereits in dieser Serie vorgestellten phytoparasitischen Kleinpilzen eingefügt werden. Dies soll helfen, die Häufigkeiten dieser Arten in Deutschland, Österreich und der Schweiz besser abschätzen zu können.

## Material und 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- oder Raster-Elektronen-Mikroskope und Fotokameras sei auf die Aufstellungen in KRUSE et al. (2013, 2014a, b) verwiesen.

## Ergebnisse

### *Entyloma picridis* Rostr. (Entylomatales, Exobasidiomycetes)

auf *Picris hieracioides* L.

Abb. 1-2

1) Deutschland, Hessen, Frankfurt/M., Westend-Nord, Siesmayerstraße 72, Botanischer Garten, Teichufer und Wiese davor, MTB 5817/42, N 50°07', E 08°39', ca. 115 m ü. NN, 08.05.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0745.

2) dsgl., 06.10.2014, Herbar Kruse B0866.

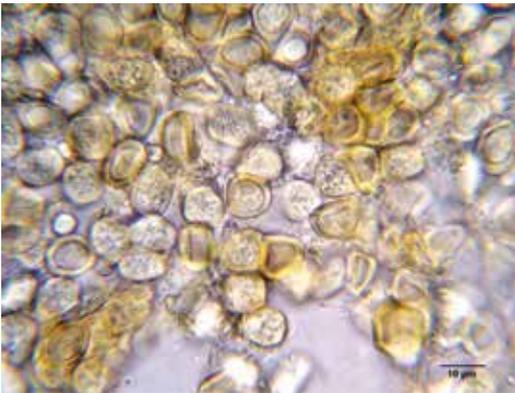
### Befallsbild und Mikromerkmale

Pflanzen normal entwickelt, blühend. Sori vor allem in den bodennahen Blättern der Grundblattrosette (Abb. 1, li), als rundliche bis unregelmäßig geformte, jung weißliche bis gelbliche, speckig glänzende, später braune und nekrotische, leicht erhabene Flecken von bis zu 4 mm Durchmesser (Abb. 1, re), meist von einem gelblichen oder rötlichen Hof umgeben, im Durchlicht scheint die im Mesophyll befindliche Sporenmasse nur schwach dunkler durch.



**Abb. 1:** Mit *Entyloma picridis* befallene *Picris hieracioides*-Pflanzen: li) Grundblätter mit den typischen gelblichen Blattflecken, re) Blattflecken etwas erhaben und speckig glänzend.

Foto: J. KRUSE



**Abb. 2:** Die rundlichen bis irregulär geformten Sporen von *Entyloma picridis*.

Foto: J. KRUSE

Sporen dicht zusammengedrängt, kugelig bis ellipsoid, oft auch irregulär geformt (Abb. 2), 11-15 × 11-13 µm, Wand junger Sporen hellgelb, später braun, 2-3 µm dick, zweischichtig, innere Wand etwas heller, 1-2 µm dick, äußere Wand oft an den Ecken bis auf 4 µm verdickt. Eine *Entylomella*-Anamorphe war nicht vorhanden.

### Anmerkungen

Das Gewöhnliche Bitterkraut (*Picris hieracioides*) ist eine sehr formenreiche Pflanze, die in weiten Teilen Deutschlands im Flachland und v. a. im collinen Bereich weit verbreitet ist (BETTINGER et al. 2013). Sie besiedelt verschiedenste, zumeist ruderal geprägte Habitate, wie Wegränder, Dämme und Brachen, und ist hier insbesondere in lückigen Rasen- und Saumgesellschaften sowie Hochstaudenfluren wärmegetönter Standorte anzutreffen (JÄGER 2011). Weiterhin gilt sie als Kulturbegleiter und kommt deswegen auch häufig in urbanen Habitaten vor (ELLENBERG 1996, OBERDORFER 2001). Durch

die sehr raue, fast wie Widerhaken wirkende Behaarung der Blätter durch sogenannte Ankerhaare ist sie auch vegetativ leicht zu erkennen.

Nach VÁNKY (2012) ist *Entyloma picridis* der einzige auf *Picris*-Arten vorkommende Brandpilz. Nachgewiesen ist er aus Europa und Asien. Zumeist wurde er auf *P. hieracioides* gefunden, seltener auf *P. japonica* Thunb. Eine weitere Angabe des Pilzes gibt es auf *Helminthotheca echioides* (L.) Holub (= *P. echioides* L.) aus Neuseeland (VÁNKY 1994). Diese hat sich jedoch als Fehlbestimmung herausgestellt (McKENZIE & VÁNKY 2001).

Nach VÁNKY (1994) wurde bisher keine Anamorphe des Pilzes beobachtet. Dies trifft auch für den Frankfurter Fund zu, obwohl man deren Auftreten bei der Aufsammlung des Pilzes Anfang Mai hätte erwarten können.

Deutschlandweit liegen bisher nur wenige *E. picridis*-Nachweise vor. Die meisten davon sind schon über 100 Jahre alt. Der letzte Nachweis erfolgte 1964 durch H. Buhr in Thüringen bei Mühlhausen (SCHOLZ & SCHOLZ 1988). Seitdem galt der Pilz in Deutschland als verschollen. Ähnlich sieht die Situation in Österreich und der Schweiz aus. ZWETKO & BLANZ (2004) geben für Österreich lediglich einen Fund aus dem Jahr 1916 an; ZOGG (1985) nur drei Nachweise für die Schweiz, von denen der letzte aus dem Jahr 1955 stammt.

Aufgrund der wenigen *E. picridis*-Fundangaben in Relation zur Häufigkeit der Wirtspflanze ist zu vermuten, dass es sich um einen recht seltenen Brandpilz handelt. Einschränkend muss jedoch auf das relativ unauffällige Befallsbild inkl. der für einen *Entyloma*-Befall eher untypische Schwäche der „Durchlichtprobe“ hingewiesen werden. So erwies sich im Botanischen Garten Frankfurt/M. nicht jeder gelbliche Blattfleck auf den *Picris*-Blättern auch als Brandpilz-Befall. Neben *E. picridis* wurde hier mehrfach *Ramularia inaequalis* (Preuss) U. Braun gefunden, die ebenfalls nekrotische Blattflecken verursacht. Die besten Kennzeichen im Feld sind die leicht erhabenen Blattflecken in Verbindung mit dem etwas speckigen Glanz, der auch bei älteren *E. picridis*-Lagern noch an den Randzonen der Sori erkennbar ist.

Um eine exaktere Einschätzung zur Häufigkeit des Brandpilzes vornehmen zu können, sollten zukünftig die Bitterkrautbestände stärker dahingehend kontrolliert werden.

## J. Kruse

### *Peronospora silvestris* Gäum. (Peronosporales, Oomycota)

auf *Veronica officinalis* L.

Abb. 3-5

1. Deutschland, Sachsen-Anhalt, Lkr. Wittenberg, ssö Schköna, Forst Tornau Jagen 57, MTB 4341/14, N 51°39', E 12°33', ca. 110 m ü. NN, 27.04.2014, leg. & det. J. Kruse & H. Jage, Herbar Kruse F0722, Herbar Jage 192/14.

2. Deutschland, Hessen, Frankfurt/M., Westend-Nord, Siesmayerstraße 72, Botanischer Garten, Birken-Eichenwald, MTB 5817/42, N 50°07', E 08°39', ca. 115 m ü. NN, 08.05.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F0641.

3. Österreich, Tirol, Bezirk Kufstein, Kreis Walchsee, Kaiserwinkel, Wanderweg über Wandberghütte Richtung Niederkaseralm, Fichtenwald, Böschung, Wegrand, MTB 8339/22, N 47°41', E 12°19', ca. 1380 m ü. NN, 21.06.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F0705.

### Befallsbild und Mikromerkmale

Befall zumeist systemisch, Pflanzen dennoch normal ausgebildet, nicht gestaucht, blass hellgrün, kaum gelblich verfärbt (Abb. 3), seltener einzelne Blätter mit gelblichen, im Alter bräunlichen Flecken. Rasen der Konidiosporenträger meist auf der gesamten Blattunterseite, hellgrau (Abb. 4). Konidiosporenträger 185-520 µm lang, Stielteil 4-8 µm breit, Verzweigungen überwiegend im oberen Drittel. Konidiosporen im Durchlicht hellbraun, glatt, ± elliptisch, 22-26 × 15-19 µm (Ø 24,2 × Ø 16,9), -Quotient 1,37-1,56, Wand gleichmäßig ca. 1 µm dick (Abb. 5).

### Anmerkungen

Auf mindestens 25 der in Deutschland mit 41 Arten vertretenen Gattung *Veronica* (JÄGER 2011) sind bisher Falsche Mehltäue nachgewiesen. Auf mehreren dieser



**Abb. 3:** *Veronica officinalis*-Pflanzen mit *Peronospora silvestris*-Befall. Foto: J. KRUSE



**Abb. 4:** Der hellgraue *Peronospora silvestris*-Konidiosporenträgerrasen auf der Blattunterseite einer systemisch infizierten *Veronica officinalis*-Pflanze. Foto: J. KRUSE



**Abb. 5:** Die elliptischen und hellbraunen *Peronospora silvestris*-Konidien. Foto: J. KRUSE

Foto: J. KRUSE

Ehrenpreis-Arten ist ein entsprechender Befall als häufig einzustufen, von anderen *Veronica*-Sippen liegen dagegen nur wenige Befallsangaben vor (BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006, KLENKE & SCHOLLER 2013). In der Literatur finden sich bezüglich der Falschen Mehltäue auf *Veronica* spp. zwei verschiedene Artkonzepte. BRANDENBURGER (1985) vertritt ein weites Artkonzept, welches für die Ehrenpreis-Arten Mitteleuropas die Unterscheidung von vier Falschen Mehltäuen beinhaltet: *Peronospora agrestis* Gäum., *P. aquatica* Gäum., *P. arvensis* Gäum. und *P. grisea* (Unger) de Bary. Ein Befall mit letztgenannter Art wird dabei für zahlreiche Ehrenpreis-Arten angegeben (vgl. auch KLENKE & SCHOLLER 2013). GÄUMANN (1918) und CONSTANTINESCU (1991) hingegen vertreten ein enges Artkonzept, nach dem auf der Gattung *Veronica* mindestens neun verschiedene *Peronospora*-Arten vorkommen. Demnach handelt es sich bei *P. grisea* sensu Brandenburger wohl um eine Artengruppe. Dies bestätigen auch die aktuellen Studien von CHOI & THINES (unpubl.), die nahelegen, dass die bereits von GÄUMANN (1918) differenzierten Arten deutlich voneinander getrennt sind und weitere, bislang unbeschriebene *Peronospora*-Arten auf Vertretern der Gattung *Veronica* parasitieren.

Deutschlandweit liegen bisher erst wenige Angaben von *Peronospora silvestris* (als *P. grisea*) auf *Veronica officinalis* vor, alle älter als 60 Jahre (letztmalig 1952). Die Nachweise erfolgten in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (6 Funde), Thüringen, Sachsen und Bayern (je 1 Fund) (GÄUMANN 1918, BRANDENBURGER & HAGEDORN 2006). Die in der Mycotheca marchica Nr. 2969 ausgegebene Aufsammlung, die auch der Typus von *P. silvestris* ist, stammt entgegen der Angabe in BRANDENBURGER & HAGEDORN (2006) jedoch nicht aus Berlin-Kladow, sondern aus der seinerzeit zu Brandenburg gehörenden Neumark im heutigen Polen. P. Sydow hatte den Beleg im Juni 1890 in Marienspring, dem heutigen Marzecin bei Kladow (poln. Kłodawa) gesammelt. Für Sachsen-Anhalt und Hessen sind die hier vorgestellten Funde die Erstnachweise.

Für Österreich gibt es ebenfalls wenige aktuelle *P. silvestris*-Nachweise. H. Voglmayr & I. Greilhuber fanden diesen Falschen Mehltau am 14.06.2011 in der Steiermark, Bezirk Judenburg, Gemeinde Pusterwald, sowohl an einem Waldweg bei Assmann, als auch in Hinterwinkel an einem Waldschlag am vorderen Pölsenbach (Voglmayr, pers. Mitt.). Hinzu kommt oben gelistete Aufsammlung durch die Erstautorin.

Warum bisher nur so wenige Funde von *P. silvestris* für Deutschland vorliegen, ist angesichts der weiten Verbreitung des Wirtes und dessen Vorkommen in zahlreichen Biotopen, wie trockenen Laub- und Nadelwäldern, Waldschlägen, Heiden und waldnahen Wegböschungen (BETTINGER et al. 2013, JÄGER 2011), unklar. Eventuell wurden befallene Pflanzen aufgrund ihrer nur schwachen Aufhellung und der damit verbundenen geringen Auffälligkeit bisher übersehen. Darüber hinaus mag auch der Umstand eine Rolle spielen, dass Mykologen, die sich mit obligat phytoparasitischen Kleinpilzen beschäftigen, eher im Offenland sammeln. In Zukunft sollte stärker auf *P. silvestris* geachtet werden.

**J. Kruse & M. Thines**

***Puccinia bupleuri* F. Rudolphi s. l. (Pucciniales, Pucciniomycotina)**auf *Bupleurum rotundifolium* L.

Abb. 6-8

Deutschland, Thüringen, Kyffhäuserkreis, Südrand des Kyffhäusers w Bad Frankenhäusen, extensiv bewirtschafteter Acker w Dreielangel und s vom Spatenberg auf Zechsteingips, MTB 4632/42, N 51°22'20.04", E 11°04'7.70", 230 m ü NN, 20.08.2006, leg. & det. H. Thiel, Herbar Jage Nr. 1255/06, Herbar Thiel.

**Befallsbild und Mikromerkmale**

Pflanze fruchtend, nicht deformiert, am Beleg nur Telien ausgebildet, diese auf der Blattober- und -unterseite, rundlich bis elliptisch, 1,1 x 1,0 bis 3,2 x 2,9 mm, anfangs von der bleigrauen Epidermis überdeckt, später frei, schwarzbraun und von der aufgerissenen Epidermis kranzförmig umgeben (Abb. 6), Teliosporen 26-28 (-30) x 21-24 (-25) µm, aus zwei fast gleich geformten Zellen bestehend, seltener obere Zelle geringfügig breiter oder länger als untere, im Bereich des Septums nicht oder seltener sehr wenig eingeschnürt (Abb. 7). Sporenwand glatt, zweiwandig, Endospor hellbraun, etwa 1 µm dick, Exospor braun, etwa 1,5-2 (-2,5) µm dick, Pore der unteren Zelle an der Seite, Pore der oberen Zelle apikal, aber meist nicht exakt mittig, Poren jeweils von einer flachen farblosen Papille bedeckt, Sporenstiel farblos, sehr kurz (1-) 2-3 (-8) µm, Ansatz meist nicht zentral, sondern etwas seitlich (bis zu 45°) (Abb. 8).



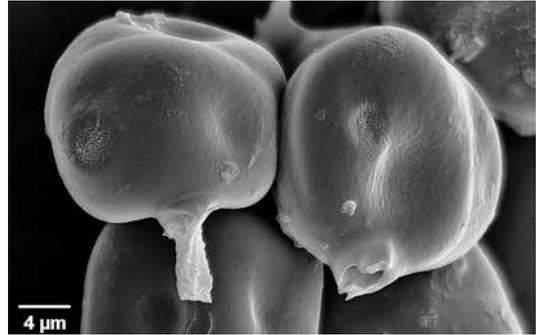
**Abb. 6:** Telien von *Puccinia bupleuri* s. l. auf der Unterseite eines *Bupleurum rotundifolium*-Blattes.

Foto: J. ECKSTEIN &amp; H. THIEL



**Abb. 7:** Teliosporen von *Puccinia bupleuri* s. l. an *Bupleurum rotundifolium*.

Foto: J. ECKSTEIN & H. THIEL



**Abb. 8:** Teliosporen von *Puccinia bupleuri* s. l. an *Bupleurum rotundifolium*: Blick von unterseits auf die untere der beiden Teliosporen-Zellen mit Sporenstiel. Dieser ist überwiegend sehr kurz (Spore rechts) und nur seltener etwas länger (Spore links).

SEM-Aufnahme: J. ECKSTEIN & H. THIEL

### Anmerkungen

Das Rundblättrige Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*) ist eine winterannuelle Wildpflanze der Getreideäcker auf Kalkböden in sommerwarmen Regionen (BASKIN & BASKIN 2001, JÄGER 2011). Die ursprünglich vermutlich in Vorderasien beheimatete Art kommt in Mitteleuropa nach archaeobotanischen Befunden mindestens seit dem frühen Mittelalter vor und ist demnach ein Archaeophyt (z. B. BROMBACHER & HECKER 2014, FISCHER & RÖSCH 2014). Neben der Herkunft unterscheidet sie sich in der Lebensdauer und im Lebensraum von den anderen in Deutschland heimischen *Bupleurum*-Arten, die ausdauernde Hemikryptophyten und indigene Bestandteile der Vegetation von Trockenrasen, Wäldern, Salzwiesen oder subalpinen bis alpinen Steinrasen sind. Zu diesen gehört auch das Sichel-Hasenohr (*B. falcatum* L.), das im Kyffhäuser weit verbreitet ist und hauptsächlich in Magerrasen und wärmebegünstigten Säumen wächst (BARTHEL & PUSCH 1999). Aus dem Kyffhäusergebiet liegen viele Funde von *Puccinia bupleuri* s. l. von letztgenanntem Wirt vor (Karteien Jage, Kummer, Thiel). Der Nachweis auf *B. rotundifolium* ist dagegen der erste in Deutschland. Weitere Angaben auf diesem Wirt gibt es u. a. aus dem Wiener Becken in Österreich (POELT & ZWETKO 1997), Frankreich, Italien und von der Krim (LINDROTH 1902), aus Rumänien (PETRAK 1940), der Türkei (BAHCECIOGLU & KABAKTEPE 2012) und dem Iran (GJAERUM 1986). In Kolumbien wurde der Rostpilz an als Zierpflanze kultivierten Individuen gefunden (PARDO-CARDONA 2006).

Die Benennung des Pilzes erfolgt hier im Sinne einer weit gefassten Art unter Einbeziehung von *Puccinia*-Rosten an zahlreichen *Bupleurum*-Arten (vgl. BRAUN 1982, KLENKE & SCHOLLER 2013). Nach LINDROTH (1902) und GÄUMANN (1959) handelt es sich dabei um einen Komplex aus verschiedenen, jeweils auf einzelne Wirtsarten spezialisierten Sippen, die u. a. durch geringe Abweichungen in der Größe und Wandfärbung der Teliosporen differenziert sind. GÄUMANN (l. c.) unterscheidet drei

Arten und verwendet den Namen *P. bupleuri* im Sinne eines recht engen Artkonzeptes. Nach dieser, von BRANDENBURGER (1985) und POELT & ZWETKO (1997) aufgegriffenen Herangehensweise sind *B. veronense* Turra (= *B. aristatum* Bartl.) und *B. ranunculoides* L. (inkl. *B. gramineum* Vill.) die Wirtsarten von *P. bupleuri* im engeren Sinne. Als *P. bupleuri-falcati* (DC.) G. Winter wird demnach der Rostpilz an *B. falcatum* bezeichnet und der Befall an *B. stellatum* L. als *P. bupleuri-stellati* Gäum. Die taxonomische Zuordnung der *Puccinia*-Sippen an *B. rotundifolium* und zahlreichen weiteren *Bupleurum*-Arten blieb dabei seinerzeit mangels eingehender Untersuchungen offen. Vergleicht man den *Puccinia*-Beleg auf *B. rotundifolium* vom Kyffhäuser mit diesen Angaben, so weicht er hinsichtlich der Teliosporen von der als *P. bupleuri-falcati* bezeichneten Sippe ab. Mit einer Größe von 26-28 (-30) x 21-24 (-25) µm sind diese etwas kürzer und im Verhältnis etwas breiter als diejenigen von *P. bupleuri-falcati* mit (25-) 29-32 (-41) x (16-) 19-23 (-28) µm (Angabe nach BRANDENBURGER 1985). Die beiden anderen von GÄUMANN (l. c.) angeführten *Puccinia*-Arten unterscheiden sich hinsichtlich der Teliosporen noch stärker davon.

LINDROTH (1902: 131ff.) unterscheidet zwei Typen innerhalb der von ihm als *P. bupleuri-falcati* bezeichneten, weit gefassten Art. Der Typ A wird dabei durch den Rost auf *B. rotundifolium* repräsentiert und folgendermaßen beschrieben: Die Teliosporen „sind breit und kurz elliptisch, oft etwas unregelmässig und mit einer meist 3 µ dicken Membran versehen, die besonders beim Septum sehr stark verdickt ist, so dass die Sporen in der Mitte nicht oder kaum eingeschnürt erscheinen; das Episor, welches ziemlich dunkel gefärbt ist, ist zwei- bis dreimal so dick als das Endospor.“ Diese Beschreibung der Teliosporen passt gut zu den Beobachtungen an der eigenen Rostpilz-Aufsammlung auf *B. rotundifolium* vom Kyffhäuser. Den Rostpilz an *B. tenuissimum* L. ordnet LINDROTH (l. c.) dem Typ B zu. Hier sind die Teliosporen „schmal elliptisch und nach unten gewöhnlich verschmälert, in der Mitte meist merkbar eingeschnürt und mit nur oder kaum 2 µ dicker, heller Membran versehen, deren Episor oft kaum so dick ist, wie das Endospor“. Den Rostpilz auf *B. falcatum* kennzeichnet LINDROTH (l. c.) als Übergangsform zum Typ B.

Fasst man die Ausführungen zusammen, so handelt es sich beim Rostpilz auf *B. rotundifolium* wahrscheinlich um ein eigenständiges Taxon, das durch kleinere Merkmalsabweichungen der Teliosporen von der auf *B. falcatum* vorkommenden *Puccinia*-Sippe getrennt ist. Darüber hinaus kennzeichnen das Taxon vermutlich Anpassungen an die Lebensdauer, Biotopbindung, ökologische Konstitution und das ursprüngliche Areal der Wirtsart. Diese weichen von denen der anderen einheimischen *Bupleurum*-Arten deutlich ab. Wie diese Differenzen taxonomisch zu bewerten sind, kann hier nicht entschieden werden. Dazu bedürfte es vergleichender Untersuchungen von Rostpilzbefällen auf *Bupleurum*-Arten aus dem gesamten Areal der Sammelart mit modernen Untersuchungsmethoden.

*Bupleurum rotundifolium* ist ein charakteristischer Bestandteil der Ackerhaftdolden-Gesellschaften (*Caucalidion platycarpi*). Diese Pflanzengemeinschaft war früher auf Kalkäckern weit verbreitet, ist aber heute sehr selten geworden und nur noch

kleinräumig und fragmentarisch vorhanden. Der starke Rückgang von *B. rotundifolium* erfolgte bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (BETTINGER et al. 2013) als Folge der intensivierten Bodenbearbeitung mit größeren Pflugtiefen, verstärkter mechanischer Unkrautbekämpfung und mit der allgemeinen Anwendung der vollmechanischen Saatgutreinigung. In den 1950er-Jahren ermöglichte die flächendeckende Motorisierung eine weitere Intensivierung der Landwirtschaft und der allgemeine Herbizideinsatz wurde zu einer wesentlichen Rückgangsursache für Ackerwildpflanzen. Letzte Refugien bildeten die Ecken, Winkel und Ränder von Äckern, die nur unregelmäßig von Bekämpfungsmaßnahmen erreicht wurden. In den letzten Jahrzehnten nahm deren Anzahl durch die Zusammenlegung von kleinen Flurstücken zu großen Schlägen, durch Rodung von Obstreihen und Feldhecken, Zuschieben von Senken usw. kontinuierlich ab. Auf Standorten, die sich nicht zur großflächigen Intensivierung eigneten, wurde die Nutzung als Acker meist aufgegeben (SCHNEIDER et al. 1994). Die wenigen verbliebenen Populationen von *B. rotundifolium* haben nur eine geringe genetische Diversität und zeigen Merkmale einer genetischen Verarmung durch Fragmentierung und Isolation (BRÜTTING et al. 2012). Heute ist die Art in Deutschland vom Aussterben bedroht (KORNECK et al. 1996).

Gleichermaßen müsste diese Gefährdungseinschätzung auch für den auf *B. rotundifolium* vorkommenden Rostpilz gelten. Am Fundort bei Bad Frankenhausen dient die mit Naturschutzmitteln geförderte Extensivbewirtschaftung dem Erhalt beider Sippen sowie weiterer Segetalarten und ihrer phytoparasitischen Kleinpilze.

## H. Thiel

### *Pucciniastrum areolatum* (Fr.) G.H. Oth

[ = *Thekopsora areolata* (Fr.) Magnus] (Pucciniastraceae, Pucciniomycotina)

auf *Prunus virginiana* L.

Abb. 9-11

1) Deutschland, Land Brandenburg, Landeshauptstadt Potsdam, Groß Glienicke, Weg von der Seepromenade zur Isoldestraße, Waldrand, MTB 3544/23, N 52°27', E 13°06', ca. 45 m ü. NN, 09.10.2013, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0993/virginiana 2.

2) dsgl. 11.10.2014, leg. & det. V. Kummer, conf. M. Scholler, Herbar KR-M-0041930, Herbar Kummer P 0993/virginiana 3.

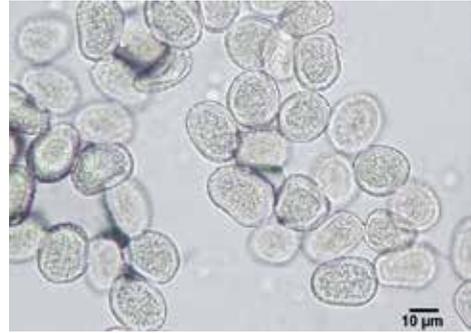
### Befallsbild und Mikromerkmale

Befall nur auf den obersten Blättern der Jahrestriebe, Blattspreitenoberseite mit kleinen dunklen Flecken, die Unterseite dagegen dort auffallend hellfleckig (Abb. 9), Flecken meist 1-2 mm groß, durch Nervaturareolen klar umgrenzt, z. T. – vor allem entlang des Mittelnervs – auch zusammenfließend, viele Flecken ohne Uredosporenlager.

Uredosporenlager blattunterseits, pustelförmig, 0,1-0,3 mm Ø, meist einzeln (seltener zwei oder mehr Sori) auf einem hellen Fleck, mit Pseudoperidie. Sporenpulver weiß, aus Sorusspitze hervorquellend.



**Abb. 9:** *Pucciniastrum areolatum*-Befall auf der Blattspreitenunterseite von *Prunus virginiana* (li.) bzw. *Prunus padus* (re.). Foto: V. KUMMER



**Abb. 10:** *Pucciniastrum areolatum*-Uredosporen. Foto: V. KUMMER



**Abb. 11:** *Pucciniastrum areolatum*-Teliosporen. Foto: V. KUMMER

Uredosporen elliptisch, z. T. etwas eckig-kantig, auch breit eiförmig, hyalin, ringsum entfernt feinstachelig, 17-23 (26) x (10) 12-16 (18) µm, Wand ± gleichmäßig, ca. 1 µm dick (Abb. 10), Sorus ohne Paraphysen.

Teliosporenlager blattoberseits, dunkel rotbraun-schwärzlich, etwas glänzend, dicht und kompakt, subkuticular. Teliosporen dicht nebeneinander stehend, ± zylindrisch, 25-30 x 7,5-11 µm, Seitenwände ca. 0,5 µm dick, obere und untere Wand etwas dicker (bis 3 µm) und im Durchlicht stärker ockerbräunlich gefärbt (Abb. 11).

### Anmerkungen

*Pucciniastrum areolatum* ist ein zwischen *Picea* und *Prunus* wirtswechselnder Rostpilz. Auf *Prunus padus* L. subsp. *padus* ist er in Deutschland recht weit verbreitet

(BRANDENBURGER 1994, KLENKE & SCHOLLER 2013, Kartei Jage), und wurde in den Allgäuer Alpen auch auf *P. padus* subsp. *petraea* (Tausch) Domin nachgewiesen (JAGE et al. 2010). Auf anderen *Prunus*-Wirten scheint der Rostpilz dagegen recht selten zu sein. So führt MAYOR (1958) mit *P. avium* L. und *P. virginiana* (cult., „Jardins de Perreux sur Boudry“) zwei weitere Wirte für Freilandfunde aus der Schweiz auf. Aus Deutschland liegen Funde auf *P. avium* L. aus dem Saarland (JAGE et al. 2013) und aus Sachsen-Anhalt (Landkreis Harz, NSG „Aderstedter Busch“, MTB 3931/4, 28.07.1999, leg. & det. D. & P. Hanelt, Herbar Hanelt, Kartei Jage) vor. Darüber hinaus existieren aus dem Salzlandkreis in Sachsen-Anhalt zwei Funde auf *Prunus serotina* Ehrh. (beide leg. H. Zimmermann, det. H. Jage): 1. Könnern, n Golbitz, MTB 4336/2, 09.07.2004, Herbar Zimmermann 276/04; 2. östlich Biendorf, Straßenrand westlich der Mühle, MTB 4237/1, 02.09.2007, Herbar Zimmermann 354/07 (Kartei Jage). Beide Wirte sind neu für Deutschland. Experimentell gelangen auch Infektionen auf Blättern von *P. cerasus* L., *P. domestica* L. [incl. subsp. *insititia* (L.) Bonnier et Layens], *P. mahaleb* L. und *P. spinosa* L. (GÄUMANN 1959, KLENKE & SCHOLLER 2013). Der Fund in Groß Glienicke ist der Erstnachweis des Rostpilzes auf *P. virginiana* in Deutschland. Auffällig hierbei sind zum einen das Auftreten befallener Blätter allein an den Spitzen der Jahrestriebe und zum anderen die hellen Flecken auf der Blattunterseite (Abb. 9), die in zahlreichen Fällen kein Rostpilzlager aufwiesen. Darüber hinaus ruft eine *Pucciniastrum areolatum*-Infektion auf der Spreitenunterseite der *P. padus*-Blätter normalerweise eine rötliche Färbung der befallenen Areolen hervor. Dies wurde am 11.10.2014 auch auf ca. 100 m von den infizierten *P. virginiana*-Pflanzen entfernt gesammelten *P. padus*-Blättern beobachtet (Abb. 9). Die deshalb vorgenommene Untersuchung der von diesen *P. padus*-Blättern stammenden *Pucciniastrum*-Uredosporen erbrachte jedoch nur geringfügige Größenabweichungen [19-23 (-25) x 12-14 (-15) µm] gegenüber der Probe auf *P. virginiana* (s. o.).

Eine Verwechslung mit der zumeist auf *Sorbus* spp. vorkommenden *Ochropsora ariae* (Fuckel) Ramsb., die in Österreich bereits auf *P. padus* nachgewiesen wurde (POELT & ZWETKO 1997) und auf der Blattspreitenunterseite blassgelbliche Flecken hervorruft, kann ausgeschlossen werden. Diese besitzt u. a. in den Uredien Paraphysen mit bis zu 14-17 µm breiten apikalen Anschwellungen, 22-28 x 15-25 µm große Uredosporen und bildet die Teliosporenlager auf der Blattunterseite aus (KLEBAHN 1912-14, GÄUMANN 1959).

Wie bei den meisten Laubgehölzen zu beobachten, waren die Spreiten der Blätter der *P. virginiana*-Jahrestriebe deutlich vergrößert und wiesen eine etwas abweichende, größere Blattform auf (Abb. 9). Eine Verwechslung der Aufsammlung mit *P. padus* kann jedoch u. a. aufgrund der verschmälerten Blattspreitenbasis, der auf der Blattspreitenunterseite weniger deutlich hervortretenden Nervatur und dem partiellen Vorhandensein von bräunlichem Haarfilz entlang der Mittelrippe bzw. in den Nervenachsen ausgeschlossen werden (Abb. 9, vgl. hierzu auch JÄGER 2011). Gegenüber *P. serotina*, die sich ebenfalls in unmittelbarer Nähe des Fundortes befand, jedoch keinen

*Pucciniastrum areolatum*-Befall aufwies, zeichnet sich *P. virginiana* vegetativ u. a. durch die nach außen gerichteten Blattzähne aus, während diese bei *P. serotina* stark einwärts gekrümmt sind. Eine zusätzliche Kontrolle am 03.05.2014 bestätigte darüber hinaus anhand der Blütenmerkmale die korrekte Wirtsansprache vom Herbst 2013. In ca. 30 m Entfernung vom *P. virginiana*-Standort befand sich im Vorgarten eines Villengrundstücks als möglicher Wirtswechsellpartner ein *Picea abies*-Exemplar.

Weitere Nachsuchen auf der im Potsdamer Raum mehrfach und z. T. in größeren Beständen vorkommenden *P. virginiana* hatten – evtl. aufgrund des Fehlens des Wirtswechsellpartners – keinen Erfolg.

**V. Kummer & H. Jage**

## *Thecaphora melandrii* (Syd.) Vánky & M. Lutz (Urocystidales, Ustilaginomycetes)

auf *Silene latifolia* subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet

Abb. 12-15

1) Deutschland, Hessen, Frankfurt/ M., Oberrad, n Offenbacher Landstraße, Felder s des Buchrains, Böschung eines Bahndammes, MTB 5818/34, N 50°06', E 08°44', ca. 100 m ü. NN, 03.11.2013, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0636, Mischinfektion mit *Puccinia arenariae* (Schumach.) J. Schröt.

2) Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Flörsheim/Main, Hochgewann, Wiesen bei Bahnschienen, MTB 5916/34, N 50°00', E 08°24', ca. 90 m ü. NN, 10.05.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0755.

3) Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Wiesbaden: Ginsheim-Gustavsburg, Mainradweg, Deich, MTB 6016/11, N 49°59', E 08°20', ca. 85 m ü. NN, 17.05.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0769.

4) Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Flörsheim/Main, Hauptstraße, Wiese am Sportverein, MTB 5916/43, N 50°00', E 08°25', ca. 95 m ü. NN, 27.07.2014, leg. & det. J. Kruse.

### Befallsbild und Mikromerkmale

Pilz systemisch. Blütenknospen durch den Befall anormal angeschwollen (Abb. 12) und mit hellbrauner, etwas klumpiger Sporenmasse gefüllt, dazwischen selten noch einzelne Staubblätter vorhanden, ansonsten Fruchtknoten und Staubblätter weitgehend deformiert. Befallene Blüten bleiben dauerhaft geschlossen, nur selten reißen die Kelchblätter oder später auch die Fruchtwand auf. Befallene Früchte äußerlich völlig normal aussehend, ± bauchig geformt (Abb. 13, li), im Inneren neben der klumpigen Sporenmasse oft noch einzelne Samen vorhanden (Abb. 13, re) (Pflanzen offenbar nicht völlig steril?).



**Abb. 12:** *Thecaphora melandrii*-Befall in den Blütenknospen einer *Silene latifolia* subsp. *alba*-Pflanze. Foto: J. KRUSE



**Abb. 13:** *Thecaphora melandrii*-Befall in der Frucht einer *Silene latifolia* subsp. *alba*-Pflanze: li) geschlossene Kapsel, re) manuell geöffnete Kapsel mit dem bräunlichen Sporenpulver. Fotos: J. KRUSE



**Abb. 14:** Die z. T. zu lockeren Ballen aggregierten *Thecaphora melandrii*-Sporen. Foto: J. KRUSE



**Abb. 15:** Das warzige Ornament der *Thecaphora melandrii*-Sporen. Foto: J. KRUSE

Sporen in lockeren, leicht zerfallenden Ballen von 3-12 Einzelsporen, 40-65 x 35-43 µm (Abb. 14). Einzelsporen rundlich bis breit ellipsoid, manchmal auch irregulär geformt oder – durch den Druck in den Sporenbällen – an einer Seite abgeflacht, 9-15 x 9-13 µm, hell gelbbraun, Wand 0,5-1 µm dick, mit v. a. auf der freien Seite der Sporen deutlich warzigem Ornament (Abb. 15). Sterile Zellen wurden nicht beobachtet.

### Anmerkungen

Innerhalb der Caryophyllaceae gibt es zahlreiche Arten verschiedener Gattungen, bei denen sich die Blütenknospen durch einen Brandpilzbefall bedingt nicht öffnen und

sich das Brandpilzsporenpulver in deren Innerem befindet. Dieser Befall wurde früher unter dem Namen *Sorosporium saponariae* F. Rudolphi geführt (vgl. SCHOLZ & SCHOLZ 1988, VÁNKY 1994). Neuere molekulargenetische Untersuchungen belegten (VÁNKY & LUTZ 2007), dass *Thecaphora melandrii* auf ausgewählten Arten der Gattung *Silene* und auf *Stellaria graminea* L. spezialisiert ist (VÁNKY 2012). Gleichzeitig ergaben diese eine zumeist gattungsbezogene Aufspaltung des Aggregats. So findet sich z. B. *Th. cerasatii* M. Lutz & Vánky auf *Cerastium*-Sippen oder *Th. italica* M. Lutz & Vánky auf *Silene italica* (L.) Pers.

Deutschlandweit liegen von *Th. melandrii* bisher nur wenige Angaben vor (SCHOLZ & SCHOLZ 1988). Auf *S. latifolia* subsp. *alba* wurde es bisher nur von zwei Fundorten im Kölner Raum (Nordrhein-Westfalen) belegt. Nachweise auf *S. vulgaris* (Moench) Garcke liegen von drei verschiedenen Standorten vor. Neben einem aus Bayern stammt einer aus Thüringen vom Bottendorfer Schachtberg zwischen Bottendorf und Roßleben und ein weiterer aus Sachsen-Anhalt. Der anhaltinische Fundort wird von OERTEL (1886: 87) als „am Schachtberg bei Eisleben“ und von SCHOLZ & SCHOLZ (1988: 260) als „Eisleben: Wolferode, Türkenschenke“ bezeichnet. Beide Angaben dürften sich jedoch auf die gleiche Lokalität beziehen (Jage, pers. Mitt.). Material vom Eislebener Fundort wurde von Kunze unter *Fungi selecti* Nr. 27 bzw. von Thümen in der *Mycotheca universalis* Nr. 722 ausgegeben (SCHOLZ & SCHOLZ 1988). Dagegen erwies sich die in SCHOLZ & SCHOLZ (2013) publizierte Angabe von *Th. melandrii* aus Hettstedt als Fehlbestimmung von *Microbotryum lychnidis-dioicae* (DC.) G. Deml & Oberw. (2014, rev. H. Jage). Das Auftreten von einzelnen geschlossenen Knospen an dem im Herbar Hanelt befindlichen *Silene*-Beleg könnte zur Fehlbestimmung geführt haben (Jage, pers. Mitt.). Der bisherige Letztnachweis stammte demnach aus Bergheim (Nordrhein-Westfalen) aus dem Jahr 1952. Seither galt der Pilz in Deutschland als verschollen.

Für Österreich werden von ZWETKO & BLANZ (2004) keine Funde gelistet. ZOGG (1985) gibt dagegen für die Schweiz einen Nachweis auf *Silene latifolia* subsp. *alba* aus dem italienischen Grenzgebiet (Aostatal) aus dem Jahr 1979 an und nennt drei Funde auf *S. vulgaris* mit Letztnachweis 1954.

Obwohl beide *Silene*-Arten in Deutschland weit verbreitet sind (BETTINGER et al. 2013), liegen bisher lediglich punktuelle Nachweise von *Th. melandrii* vor. Die Fundorte befinden sich dabei zumeist in niederschlagsarmen, wärmebegünstigten Regionen. Der thüringische Fundort liegt nahe des Kyffhäuser-Trockengebiets, der aus Sachsen-Anhalt inmitten des Mitteldeutschen Trockengebiets, die Aufsammlungen aus dem Kölner Raum im Trockengebiet der Mosel und die aktuellen hessischen Funde im Trockengebiet der Rhein-Main-Region. Nur der bayerische Fundort in Mittelfranken weicht dahingehend etwas ab; aber auch hier handelt es sich um eine wärmebegünstigte Region.

Die meisten *Th. melandrii*-Funde erfolgten in den Monaten Mai-September, der Hauptblüte- und Fruchtzeit der Wirtspflanze. Lediglich die eigene Aufsammlung in Frankfurt/M. stammte von Anfang November. Hierbei handelte es sich um Pflanzen, die nach der Mahd erneut austrieben und erst sehr spät zur Blüte gelangten.

Der Nachweis des Pilzes gelingt am leichtesten im Frühsommer. Dann sind durch den systemischen Pilzbefall alle Blütenknospen der Pflanze angeschwollen und damit sehr auffällig. Befinden sich die *Silene*-Pflanzen bereits in der Fruchtphase, ist der Nachweis von *Th. melandrii* erschwert. Die bauchigen Kapseln sind bei einem Pilzbefall in ihrer morphologischen Form unverändert und auch die Fruchtwandhärte ist bei befallenen sowie unbefallenen Früchten gleich. Hier hilft nur das manuelle Öffnen der Kapseln und die Suche nach der körnig-klumpigen Sporenmasse. Vorsicht ist dabei hinsichtlich einer Verwechslung mit den oftmals in den Kapseln vorhandenen Kotbällchen geboten. Diese stammen von sogenannten Kapseleulen – Raupen bestimmter Eulenfalter (Noctuidae) – und füllen nicht selten die gesamte Kapsel aus.

Doppelinfectionen mit *Microbotryum lychnidis-dioicae* an einer Pflanze konnten nicht beobachtet werden, jedoch das gemeinsame Auftreten von *Th. melandrii* und *M. lychnidis-dioicae* innerhalb der *S. latifolia*-Population am zweiten, der oben genannten Fundorte. Eine Unterscheidung beider Kleinpilzarten ist bereits im Feld recht leicht. Während *S. latifolia* subsp. *alba* bei einem *Th. melandrii*-Befall nicht zur Blüte kommt und deshalb immer geschlossene Knospen mit der darin befindlichen hellbräunlichen Sporenmasse aufweist, blühen die mit *M. lychnidis-dioicae* befallenen Individuen in der Regel fast immer. Das Sporenpulver ist dann nur in den Antheren zu finden; die Sporenmasse ist violett bis schwärzlich. Noch nicht geöffnete Knospen dieser Pflanzen sind stets normal ausgebildet, d. h. eher schmal und nicht so anormal aufgedunsen wie bei einem *Th. melandrii*-Befall. Mikroskopisch sind beide Pilze anhand ihrer Sporen klar voneinander differenziert (vgl. VÁNKY 1994).

## J. Kruse

### *Tilletia holci* (Westend.) J. Schröt. (Tilletiales, Exobasidiomycetes)

auf *Holcus lanatus* L.

Abb. 16-17

Deutschland, Hessen, Frankfurt/M., Berkersheim, Wiese n Nidda, MTB 5818/11, N 50°10', E 08°41', ca. 105 m ü. NN, 07.05.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0742.

#### Befallsbild und Mikromerkmale

Pflanzen normal entwickelt, nicht gestaucht. Pilz systemisch, alle Blüten befallen, Spelzen durch den Befall gespreizt (Abb. 16), Sori in den Ovarien, kugelig, jung von einer grünlichen Hülle umgeben, im Alter die Sporenmasse bleiern durchscheinend. Brandbutten beim Zerreiben nach Trimethylamin (Heringslake) stinkend, Sporenmasse dunkelbraun bis schwärzlich, fettig.

Sporen kugelig bis breit oval, 22-29 x 20-25 µm, im Durchlicht hellbraun, mit einem hellen Randsaum (Abb. 17, li). Sporenornament aus einem unregelmäßigen, stark ausgeprägten Maschennetz bestehend, Leisten der Maschen zwischen 2-3 µm hoch, Maschenfelder ungleich groß, zwischen 2-5 µm im Durchmesser (Abb. 17, re). Sporen



**Abb. 16:** Mit *Tilletia holci* befallener *Holcus lanatus*-Blütenstand mit den angeschwollenen, mit Sporenmasse gefüllten Ovarien.

Foto: J. KRUSE



**Abb. 17:** Sporen von *Tilletia holci*: li) gelbbraune, runde Sporen, re) Sporen mit unregelmäßigem Maschennetz-Ornament.

Fotos: J. KRUSE

selten mit sterilen, gelblichen, oft etwas unregelmäßig oder rundlich geformten Zellen von 15-20 µm Größe untermischt.

### Anmerkungen

*Holcus lanatus* ist in Deutschland und in fast ganz Europa weit verbreitet (MEUSEL et al. 1965, BETTINGER et al. 2013). Anhand der Färbung der Stängelbasis, die immer eine violette Streifung aufweist, ist es auch vegetativ von anderen behaarten Arten, wie z. B. der Weichen Trespe (*Bromus hordeaceus* L.), gut abgrenzbar (EGGENBERG & MÖHL 2013).

In Australien, Amerika, Asien und Afrika gilt es als Neophyt (THOMPSON & TURKINGTON 1988).

Auf den Honiggräsern (*Holcus* spp.) kommen nach VÁNKY (2012) vier verschiedene Brandpilze vor. *Jamesdicksonia dactylidis* (Pass.) R. Bauer, Begerow, A. Nagler & Oberw. und *Ustilago striiformis* (Westend.) Niessl s. l. befallen die Blätter der Wirtspflanzen, *Tilletia controversa* J.G. Kühn und *T. holci* deren Blüten. Die Infektion durch die beiden *Tilletia*-Arten ruft ein ähnliches Befallsbild in den Blüten der *Holcus*-Pflanzen hervor, außerdem staucht *T. controversa* die Pflanzen und kann sogar Hexenbesen hervorrufen. Weiterhin sind die Sporen etwas kleiner (17-21 × 18-23 µm) als die der *T. holci* und von einer Gallerthülle umgeben (VÁNKY 2012).

*T. holci* ist laut VÁNKY (2012) kosmopolitisch verbreitet. Die bisher nachgewiesenen Wirtspflanzen sind *H. gayanus* Boiss., *H. lanatus* und *H. mollis* L. SCHOLZ & SCHOLZ (1988) geben Nachweise des Pilzes aus Europa für Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Rumänien, Schweden, die Schweiz und die ehemaligen Staaten Jugoslawien, Sowjetunion und Tschechoslowakei an.

Deutschlandweit liegen von *T. holci* bisher nur wenige Nachweise auf *H. lanatus* und *H. mollis* L. vor. Die meisten davon stammen aus der Zeit vor 1930 (SCHOLZ & SCHOLZ 1988). Die Fundmonate erstrecken sich von Mai-August. Der bisher einzige Fund aus neuerer Zeit – gesammelt auf *H. lanatus* – stammt aus dem Botanischen Garten Frankfurt/M. (leg. R. Kirschner, vgl. LOTZ-WINTER et al. 2011) und ist im Herbarium Senckenbergianum hinterlegt. Darüber hinaus wurde der Brandpilz bei einer Exkursion im Osten des Großraums Frankfurt/M. auf einer Fettwiese mit den typischen Weidegräsern, wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis* L.) und Gemeines Knäuelgras (*Dactylis glomerata* L.) auf Fettgrünland in Vergesellschaftung mit Glatthafer (*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis* L.) und Gemeines Knäuelgras (*Dactylis glomerata* L.) entdeckt.

Das Befallsbild dieser Aufsammlung war eher unauffällig. Obwohl die Ovarien der infizierten Pflanze deutlich vergrößert waren und sich dadurch die Spelzen spreizten, war dies inmitten der von Gräsern geprägten Wiese nicht sofort erkennbar. Um den Pilz zu entdecken, empfiehlt es sich, auf Verdacht einzelne Ährchen von *Holcus*-Blütenständen zu zerreiben und auf den sehr stark ausgebildeten Trimethylamingeruch zu achten. Durch die Masse an Sporenpulver in einer Butte, ist der Geruch selbst bei abgetrockneten Pflanzen gut ausgeprägt.

**J. Kruse**

***Tranzschelia pulsatillae* (Tranz.) Dietel (Pucciniales, Pucciniomycotina)**

auf *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *pratensis*

Abb. 18-19

Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern, Neustrelitz, Neustrelitzer Torfstiche, Trockenrasen, MTB 2644/21, N 53°20', E 13°02', ca. 60 m ü. NN, 06.05.2014, leg. A. Mohr, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0148/1.

**Befallsbild und Mikromerkmale**

Blätter vergeilt, Blattstiele verlängert, Spreite verkleinert und oberseits ohne Blattflecken, Blattzipfel deutlich verschmälert, um 1 mm breit; Pflanzen nicht zur Blüte kommend. Nur Teliosporen-Lager vorhanden (Mikroform), diese nur blattunterseits, dichtstehend (Abb. 18), aber nicht zusammenfließend, Blattzipfel dadurch an den mit Saugnäpfen besetzten Teil eines Krakenarms erinnernd. Sori anfangs epidermisbedeckt, Epidermis jedoch rasch aufreißend und Sporenlager freigebend, Epidermis bleibt als kragenartiger Randsaum des Lagers erhalten, Sori rundlich bis elliptisch, 0,2-0,55 mm lang, pulverig.



**Abb. 18:** *Tranzschelia pulsatillae*-Befall an der Blattspreite von *Pulsatilla pratensis*. Foto: A. MOHR

Teliosporen 2-zellig (Abb. 19), ± leicht zerbrechend, im Durchlicht dunkelbraun, kurz gestielt (bis 18 µm lang), am Septum deutlich eingeschnürt, Wand hier 2-3 µm dick, Gesamtlänge (ohne Stiel) 35-48 x 18-24 µm. Obere Zelle ± kugelig, subglobos bis breit elliptisch, meist breiter und kürzer als untere Zelle, dicht grobwarzig, Warzen ca. 1 µm hoch und breit, z. T. auch breiter als lang, Wand ± gleichmäßig dünnwandig, selten



Abb. 17: *Tranzschelia pulsatillae*-Teliosporen. Foto: V. KUMMER

1 µm dick, am Scheitel nicht verdickt, 19-24 × 16-21 µm. Untere Zelle formvariabler, breit elliptisch, breit verkehrteiförmig, langgestreckt eiförmig mit deutlich verschmälerteter Basis, wie obere Zelle grobwarzig und dünnwandig, 18-30 × 16-20 µm.

### Anmerkungen

Das *Pulsatilla pratensis*-Vorkommen bei Neustrelitz wird seit 2002 im Rahmen eines landesweiten Artenmonitorings von A. Mohr regelmäßig aufgesucht und in Bezug auf Gesamtzustand und Individuenzahl dokumentiert. Es handelt sich hierbei mit derzeit 250-300 blühenden Exemplaren um die größte Population in dieser Region. Vor 30 Jahren war die Population deutlich größer. Durch die Ablagerung von Siedlungsmüll in den 1980er Jahren wurde sie stark dezimiert. Die vorhandene, sehr artenreiche Vegetation entspricht in ihrer Zusammensetzung den im Neustrelitzer Sander verbreiteten, basenbeeinflussten und mit einigen Magerkeitszeigern durchsetzten Sandtrockenrasen (vgl. Tab. 1). Die darin vorkommenden *Pulsatilla pratensis*-Pflanzen treten als Einzelpflanzen, seltener als kleine geschlossene Bestände in den seit 1990 mittels Pflegemaßnahmen (Mahd im Herbst) offen gehaltenen Bereichen auf. Leider konnten diese den weiteren Populationsrückgang bisher nicht aufhalten.

Das Hauptareal von *P. pratensis* liegt in Mitteleuropa; nordwärts reicht es bis Südkandinavien und dem Baltikum, im Osten bis in die Ukraine und im Süden bis nach Kroatien (MEUSEL et al. 1965). In Deutschland ist die Art weitgehend auf Ostdeutschland begrenzt und erreicht hier die Westgrenze ihrer Verbreitung (BETTINGER et al. 2013). Ihre hiesigen Bestände sind seit langem im Rückgang begriffen (Rote-Liste-Status 2, KORNECK et al. 1996). Wie dramatisch die Verluste z. T. sind, wurde exemplarisch für Brandenburg durch BUHR (2008) dargelegt. Gleiches trifft auch für Mecklenburg-Vorpommern (Rote-Liste-Status stark gefährdet, VOIGTLÄNDER & HENKER 2005) sowie für das Neustrelitzer Vorkommen zu. Umso bemerkenswerter war der Nachweis von *T. pulsatillae* am Neustrelitzer Fundort. Insgesamt drei *P. pratensis*-Individuen,

innerhalb einer Fläche von 5 m<sup>2</sup> wachsend, wiesen den Rostpilzbefall auf. In den Vorjahren war er nicht beobachtet worden (evtl. übersehen?).

Deutschlandweit liegen bisher erst wenige Nachweise von *T. pulsatillae* – z. T. unter *T. anemones* (Pers.) Nannf. oder *Puccinia fusca* Relhan. publiziert – vor (Tab. 2). Obwohl nicht extrem wirtsspezifisch – KLENKE & SCHOLLER (2013) geben in ihrer Exkursionsflora immerhin 7 *Pulsatilla*-Sippen als mögliche Matrices für den Rostpilz an – stammen alle Angaben entweder von *P. pratensis* oder *P. vulgaris* Mill. Die meisten Funde liegen bereits über 50 Jahre zurück. Dass es sich in Deutschland offensichtlich um einen sehr seltenen Rostpilz handelt, belegt auch die Tatsache, dass O. Jaap (1864-1922), der die Triglitzer Umgebung intensiv erforschte und das dortige Vorkommen von *P. pratensis* als im Gebiet verbreitet bezeichnete (JAAP 1896), *T. pulsatillae* nicht fand. Und auch BRANDENBURGER (1994) nennt keinerlei Angaben zu diesem Rostpilz.

Aufgrund der Gefährdung der Wirtspflanzen – mit Ausnahme der in Deutschland nur in Bayern vorkommenden *P. alpina* (L.) Delabre unterliegen alle anderen *Pulsatilla*-Sippen nach KORNECK et al. (1996) einem Rote-Liste-Gefährdungsstatus – und dem z. T. dramatischen Rückgang der beiden bisher in Deutschland festgestellten Wirte schätzen SCHOLLER et al. (2011) *T. pulsatillae* als in Deutschland „vom Aussterben bedroht“ ein.

Etwas besser scheint die Situation in Österreich zu sein. POELT & ZWETKO (1997) listen von dem als selten vorkommend eingeschätzten Pilz mehrere Fundorte auf, die durch zwei aktuelle Nachweise ergänzt werden: 1. auf *P. pratensis* subsp. *nigricans* (Störck) Zämelis, Burgenland, 2008 (SCHEUER 2012), 2. auf *P. vernalis* (L.) Mill., Tirol, Gmd. Wenns, Piller, Pitztal, Wanderweg vom Sportplatz Richtung Gaflun, Wegrand, N 47°08'34", E 10°41'43", ca. 1500 m ü. NN, 22.07.2012, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse R0939 (vgl. auch <http://www.pilzfotopage.de/Forum3/viewtopic.php?f=14&t=5770>). Für Polen listet MAJEWSKI (1977) lediglich zwei Funde auf, beide Male nachgewiesen auf *P. pratensis*.

Aufgrund des weiten Wirtsspektrums kommt die holarktisch verbreitete *T. pulsatillae* in Russland vom europäischen Teil über den Kaukasus und Sibirien bis zum Fernen Osten auf verschiedenen *Pulsatilla*-Sippen vor (KUPREVITSCH & ULJANISCHEV 1975). Für letztgenannte Region sind als Wirte *P. turczaninowii* Kryl. et Serg. und *P. cernua* (Thunb.) Bercht. angegeben. Darüber hinaus ist der Rostpilz aus China belegt (<http://www.gbif.org/species/3373327>). Nach GÄUMANN (1959) tritt *T. pulsatillae* auch auf zahlreichen nordamerikanischen *Pulsatilla*-Arten auf, nach LÓPEZ-FRANCO & HENNEN (1990) bzw. SCHOLLER et al. (2014) ist der Pilz in den USA und Kanada jedoch nur von der in Deutschland fast ausgestorbenen *P. patens* (L.) Mill. bekannt.

**Tab. 1:** Vegetationsaufnahme vom *Tranzschelia pulsatillae*-Fundort im Gebiet der Neustrelitzer Torfstiche. Fläche: eben, 25 m<sup>2</sup>, Deckung Kraut: 100%, Deckung Moos: 10%, 07.09.2014, A. Mohr

<i>Pulsatilla pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> +	<i>Knautia arvensis</i> +	<i>Dianthus deltoides</i> 1
<i>Arrhenatherum elatius</i> 1	<i>Euphorbia cyparissias</i> 3	<i>Polygala vulgaris</i> +
<i>Anthoxanthum odoratum</i> 1	<i>Plantago lanceolata</i> 1	<i>Sedum acre</i> 1
<i>Festuca brevipila</i> 1	<i>Artemisia campestris</i> +	<i>Lotus corniculatus</i> +
<i>Carex caryophyllea</i> 1	<i>Filipendula vulgaris</i> +	<i>Calluna vulgaris</i> +
<i>Carex flacca</i> +	<i>Armeria elongata</i> +	<i>Festuca rubra</i> 2a
<i>Carex hirta</i> +	<i>Viola canina</i> +	<i>Tragopogon pratensis</i> r
<i>Festuca ovina</i> s. str. 1	<i>Rhinanthus serotinus</i> +	<i>Agrimonia eupatoria</i> r
<i>Luzula campestris</i> 2a	<i>Potentilla reptans</i> 1	<i>Trifolium campestre</i> +
<i>Briza media</i> 1	<i>Thymus serpyllum</i> 1	<i>Hypericum perforatum</i> +
<i>Agrostis capillaris</i> 1	<i>Rumex acetosa</i> +	<i>Cerastium arvense</i> +
<i>Danthonia decumbens</i> +	<i>Potentilla heptaphylla</i> +	<i>Ranunculus bulbosus</i> +
<i>Achillea millefolium</i> 1	<i>Hieracium pilosella</i> 1	<i>Quercus robur</i> +
<i>Galium boreale</i> 2b	<i>Potentilla neumanniana</i> 1	
<i>Galium album</i> +	<i>Veronica chamaedrys</i> +	<i>Plagiomnium affine</i> 2a
<i>Daucus carota</i> 2b	<i>Scabiosa columbaria</i> +	<i>Scleropodium purum</i> +

**Tab. 2:** Bisherige Nachweise von *Tranzschelia pulsatillae* aus Deutschland. auf *Pulsatilla pratensis*:

1. Göhren auf Rügen (MTB 1648/3), 09.07.1957, leg. Dettmann, Herbar Krumbholz (BRAUN 1982, KRUMBHOLZ 1983, SCHOLLER 1996)
2. Gützkow: Trockenhang im Peenetal nahe Pentiner Fischhaus (MTB 2046/3), 04.06.1961, Kreisel, Herbar Kreisel, Herbar Krumbholz (BRAUN 1982, KRUMBHOLZ 1983, SCHOLLER 1996)
3. Berlin-Schöneberg: alter Botanischer Garten (MTB 3546/11), 06.1892, P. Hennings, Herbar B (MAGNUS 1894<sup>1</sup>, KLEBAHN 1912-14, REIMERS 1964, BRAUN 1982)
4. Meissen: Ketzerbachtal bei Proszitz (MTB 4846/11), 15.05.1936, H. Schindler, det. G. Feurich, Herbar D (BRAUN 1982, KLENKE, pers. Mitt.); Ketzerbachtal b. Meißen, 1975, Zeisig, Herbar Dietrich (Kartei JAGE, KLENKE, pers. Mitt.)<sup>2</sup>; Proszitz: Ketzerbachtal, 1979, Hardtke, Herbar Dörfelt (BRAUN 1982)
5. Lößnitzgrund (in Sachsen, MTB 4847/4), 06.1894, F. Fritsche, det. C. Schiller, Herbar D (DIETEL 1936, BRAUN 1982, Klenke, pers. Mitt.)<sup>3</sup>

auf *Pulsatilla vulgaris*:

1. Rügen: Thiessow (MTB 1748/1), 09.08.1899, P. Sydow Ured. 1309<sup>4</sup> (SYDOW & SYDOW 1900, REIMERS 1964, BRAUN 1982, SCHOLLER 1996)
2. Jena: Leutratal (MTB 5135/1?), 1960, Buhr, Herbar Buhr (BRAUN 1982)
3. Göschwitz b. Jena<sup>5</sup> (MTB 5135/1?), 06.1892, C. Schiller, Herbar D (BRAUN 1982, Klenke, pers. Mitt.)
4. Regensburg, Steinerbrückl (MTB 6937/4?), 30.05.1919 (GRUBER 1993)
5. Regensburg, Kelheim (MTB 7037/3?), 09.06.1933, Eichhorn & Schneider, Beleg No. Z273 (GRUBER 1993)
6. Regensburg, Rauhberg (MTB 6938/4), 19.06.1989, leg. Klotz, det. Gruber (GRUBER 1993)

1 = Publiziert als *Puccinia fusca* Relhan. Aus MAGNUS (1894: 2) wird nicht eindeutig ersichtlich, ob sich die Anmerkung „eingeführt aus Westpreussen“ lediglich auf die Wirtspflanze oder auch auf den Rostpilz bezieht. Die Wirtsbestimmung ist nach REIMERS (1964) trotz der Bedenken von KLEBAHN (1912-14) korrekt.

2 = Obwohl die Ortsangaben unterschiedlich sind, ist jedoch davon auszugehen, dass sie sich alle auf den gleichen Fundort, einen südexponierten Hang des Ketzerbachtales westlich von Prositze beziehen. Der Wirt kommt auch heute dort noch vor, allerdings befallsfrei und mit Stützung der Population durch Nachpflanzung (Klenke, pers. Mitt.).

3 = DIETEL (1936) und ihm folgend BRAUN (1982) geben als Matrix *Pulsatilla vulgaris* an. Hierbei muss es sich um eine Fehlbestimmung handeln. *P. vulgaris* ist in Sachsen nur von einem Fundort bei Wurzen bekannt; *P. pratensis* kommt noch heute in der Nähe des Löbnitzgrundes vor (HARDTKE & IHL 2000, Klenke, pers. Mitt.). Von DIETEL (1936) wird der Fundort irrtümlich als Lösnitzgrund bezeichnet.

4 = Ob Wirtspflanze richtig bestimmt? (vgl. REIMERS 1964: 621); zum exakten Funddatum vgl. die Ausführungen in SCHOLLER (1996).

5 = Vermutlich stammt der Nachweis auch aus dem Leutratal.

## V. Kummer, A. Mohr & J. Kruse

### Ergänzungen zu bisher vorgestellten Arten

#### *Entyloma eschscholziae* Harkn. (Entylomatales, Exobasidiomycetes)

auf *Eschscholzia californica* Cham., cult.

Abb. 20

1) Österreich, Nordtirol, Innsbruck-Land, Gschnitz: Ortslage, Haus Elke, Vorgarten, Blumenbeet, N 47°02'46'', E 11°21'23'', ca. 1235 m ü. NN, 06.07.2014, Teleom., leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0200/5.

2) Deutschland, Land Brandenburg, Potsdam, Botanischer Garten, Morphologische Abteilung, MTB 3544/33, N 52°24'12'', E 13°01'26'', ca. 35 m ü. NN, 18.08.2014, Anam. & Teleom., leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0200/4.



**Abb. 20:** *Entyloma eschscholziae*-Befall auf *Eschscholzia californica* vom Gschnitz Fundort.

Foto: V. KUMMER

3) Deutschland, Sachsen-Anhalt, Halle/Saale, Botanischer Garten, System, MTB 4537/22, N 51°29'18.37", E 11°57'43.33", ca. 90 m ü. NN, 19.06.2014, Anam. & Teleom., leg. H. Jage & G. Vogel, det. H. Jage, Herbar Jage 278/14.

4) Deutschland, Rheinland-Pfalz, Mainz, Anselm-Franz-von-Betzels-Weg, Johannes Gutenberg-Universität, Botanischer Garten, System, MTB 6015/12, N 49°59'28.15", E 08°14'29.98", ca. 130 m ü. NN, 20.10.2014, Anam. & Teleom., leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0858.

### Anmerkungen

HANELT & KRUSE (2014) stellten den Neomyceten und die ersten deutschen Nachweise ausführlicher vor. Dadurch angeregt, wurden von uns weitere *Eschscholzia californica*-Bestände kontrolliert. Der Nachweis in Gschnitz ist der Erstdnachweis für Österreich, der Potsdamer der erste für das Land Brandenburg. Im Botanischen Garten Mainz gelang der Erstdnachweis für Rheinland-Pfalz. Der Fund im Botanischen Garten Halle ist der dritte Nachweis des Pilzes für Sachsen-Anhalt.

Nach Auskunft der Wirtin der Pension „Haus Elke“ in Gschnitz hatte sie 2011 *E. californica*-Jungpflanzen aus Kandel bei Karlsruhe (Deutschland) von einem langjährigen Pensionsgast zur Weiterkultur in ihrem Garten erhalten (Schafferer, pers. Mitt.). Nach anfänglichen Etablierungsschwierigkeiten vermehrt sich die Art

dort inzwischen nur durch Selbstaussaat; die Einbringung von gekauftem Saatgut erfolgte nicht. Brandpilzbefallene Blätter fanden sich in der unteren Pflanzenhälfte (Abb. 20), zumeist basisnah. Die oberen Blätter wiesen keine Infektion auf. Trotz des Befalls kamen die Pflanzen zur Blüte. Die braune Färbung der Sori kennzeichnen diese – im Gegensatz zu den in HANELT & KRUSE (2014) abgebildeten hellen Blattflecken – als älteren und damit makroskopisch schwerer von anderen nekrotischen Blattflecken unterscheidbaren *Entyloma*-Befall. Der Pensionswirtin sind diese Flecken im Frühjahr 2014 das erste Mal aufgefallen. Vermutlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Pilz mit den Jungpflanzen und/oder der Erde nach Gschnitz gelangte und anfänglich übersehen wurde.

Im Botanischen Garten Potsdam vermehrt sich *E. californica* – nach einmaliger Aussaat – am Standort seit ca. 10 Jahren allein durch Selbstaussaat (Helfritz, pers. Mitt.). Über mögliche Infektionswege könnte nur spekuliert werden.

Es ist vermutlich davon auszugehen, dass *E. eschscholziae* – zumindest in Deutschland – inzwischen eine weitere Verbreitung besitzt.

## V. Kummer, H. Jage & J. Kruse

### *Insolibasidium deformans* (C.J. Gould) Oberw. & Bandoni (Platyglloeales, Pucciniomycotina)

auf *Lonicera tatarica* L., z. T. cult.

Abb. 21

1) Deutschland, Bayern, Niederbayern, Lkr. Rottal-Inn, Simbach, Heinzelspitze, Vorgarten, MTB 7744/13, N 48°16', E 13°00', ca. 390 m ü. NN, 14.08.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse S0247.

2) Deutschland, Elbe-Elster-Kreis, ca. 1 km s Mühlberg/E., Straßenrand beim Elbe-Altwater, MTB 4545/32, N 51°25'31", E 13°13'31", ca. 90 m ü. NN, 27.09.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 1497/7.

auf *L. xylosteum* L., cult., und *L. canadensis* Bartram ex Marshall, cult.

1) Deutschland, Bayern, Oberfranken, Bayreuth, Universitätsstraße, Unigelände, Ökologisch-Botanischer-Garten: Amerika-Quartier, östliche Laubwälder, MTB 6035/41, N 49°55', E 11°35', ca. 360 m ü. NN, 18.07.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse S0248 (*L. xylosteum*), S0249 (*L. canadensis*).

## Anmerkungen

KRUSE & KUMMER (2014) stellten die ersten Nachweise von *Insolibasidium deformans* in Deutschland vor. Gleichzeitig verwiesen sie auf eine Häufung der Fundmeldungen in den letzten 10 Jahren, weltweit betrachtet. Die jetzt erfolgten Nachweise deuten auf eine bereits erfolgte stärkere Ausbreitung des Pilzes in Deutschland hin. Würden



**Abb. 21:** Durch den Befall mit *Insolibasidium deformans* gestauchte *Lonicera tatarica*-Triebe.

Foto: V. KUMMER

von uns bisher lediglich Verkleinerungen der Blattspreiten sowie  $\pm$  kleinflächige gekräuselte Deformationen an diesen infolge des Pilzbefalls registriert, so konnte an zahlreichen, am Mühlberger Fundort vorkommenden Pflanzen zusätzlich oftmals eine deutliche Stauchung der Triebspitzen beobachtet werden, so dass die Blätter dicht genähert waren und ein büschelartiger Gesamteindruck entstand (Abb. 21). Der Schädigungsgrad der Pflanzen war dadurch deutlich erhöht. Die weitere Ausbreitung des Pilzes sollte aufmerksam beobachtet werden. Mit *L. canadensis* wurde ein neuer *I. deformans*-Wirt für Deutschland registriert.

**V. Kummer & J. Kruse**

## *Macalpinomyces spermophorus* (Berk. & M.A. Curtis ex de Toni) Vánky (Ustilaginales, Ustilaginomycotina)

auf *Eragrostis minor* Host

Abb. 22

1) Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Flörsheim/Main, Eddersheimer Straße, MTB 5916/43, N 50°01', E 08°26', ca. 90 m ü. NN, 05.10.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0859.

2) Deutschland, Hessen, Frankfurt/M., Westend-Nord, Siesmayerstraße 72, Zubringer Botanischer Garten, Wegrand, MTB 5817/42, N 50°07', E 08°39', ca. 110 m ü. NN, 06.10.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0860.

3) Deutschland, Bayern, Niederbayern, Lkr. Rottal-Inn, Simbach, Pfarrkirchner Straße, Parkplatz, MTB 7744/12, N 48°16', E 13°01', ca. 355 m ü. NN, 14.08.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0861.

- 4) Deutschland, Saarland, Lkr. Merzig-Wadern, Merzig, Perler Straße, Straßenrand, MTB 6505/14, N 49°27', E 06°34', ca. 195 m ü. NN, 30.09.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0862.
- 5) Deutschland, Saarland, Lkr. Merzig-Wadern, Mettlach-Orscholz, Cloef-Straße nahe Kreisverkehr, Straßenrand, MTB 6405/33, N 49°30', E 06°31', ca. 395 m ü. NN, 01.10.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0863.
- 6) Deutschland, Saarland, Lkr. Merzig-Wadern, nw Mettlach-Orscholz, Faha, Im Langenfeld, Kopfsteinpflasterstraße, MTB 6404/42, N 49°31', E 06°29', ca. 350 m ü. NN, 02.10.2014, leg. L. Beenken & J. Kruse, det. J. Kruse, Herbar Kruse B0864.
- 7) Deutschland, Brandenburg, Landeshauptstadt Potsdam, Fahrland, Marquardter Straße, Grundstückseinfahrt, MTB 3544/13, N 52°27'51'', E 13°00'34'', ca. 30 m ü. NN, 09.10.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2763/4.
- 8) Deutschland, Brandenburg, Lkr. Potsdam-Mittelmark, Glindow, Langer Grund 26, Grundstückseinfahrt, MTB 3643/14, N 52°20'57'', E 12°54'24'', ca. 55 m ü. NN, 11.10.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2763/5.
- 9) Deutschland, Sachsen-Anhalt, Wittenberg, Elstervorstadt, Kleingartenanlage „Morgenröte“, MTB 4142/13, N 51°51'55'', E 12°40'52'', ca. 70 m ü. NN, 29.09.2012, leg. & det. H. Jage, Herbar Jage H 487/12.



**Abb. 22:** Von *Macalpinomyces spermophorus* verursachte Brandbutten in den Blüten von *Eragrostis minor*: li) unreife grüne Brandbutten, re) aufgeplatzte Butten mit herausquellender schwarzer Sporenmasse. Fotos: J. KRUSE

### Anmerkungen

KUMMER et al. (2014) stellten *Macalpinomyces spermophorus* mit einigen aktuellen Nachweisen in Deutschland vor. Sie vermuteten, dass der Brandpilz nicht selten, sondern

aufgrund seiner relativen Unauffälligkeit nur übersehen ist. Intensivierte Suchaktionen erbrachten 2014 mehrere Funde in verschiedenen Bundesländern Deutschlands. Für das Saarland waren es die ersten Nachweise. Auffällig war dabei der massive Befall der Population in Faha. Auf einer Fläche von 4 m<sup>2</sup> wiesen fast alle Pflanzen mehrere Brandpilzbutten auf (Abb. 22, li). Vor allem gestauchte und dadurch bodennahe Exemplare wiesen kaum noch unbefallene Ährchen auf. Gerade zum Spätsommer / Herbst hin ist der Pilz relativ gut nachzuweisen, platzen die Butten dann doch oft auf, so dass die dunkle Sporenmasse herausquillt (Abb. 22, re).

**J. Kruse, V. Kummer & H. Jage**

***Microbotryum anomalum* (J. Kunze ex G. Winter) Ványky**  
(Microbotryales, Pucciniomycotina)

auf *Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub [= *F. aubertii* (L. Henry) Holub]      Abb. 23

Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Flörsheim/Main, Wicker, Am Steinweg, Richtung Flörsheimer Warte, Straßenrand, MTB 5916/33, N 50°01', E 08°24', ca. 135 m ü. NN, 18.10.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse B0865.



**Abb. 23:** Von *Microbotryum anomalum* befallene *Fallopia baldschuanica*-Blütenstände, die durch die freigesetzte Sporenmasse vollständig braunviolett gefärbt sind. Foto: J. KRUSE

**Anmerkungen**

KRUSE & LUTZ (2014) stellten *Microbotryum anomalum* mit wenigen aktuellen Nachweisen an *F. baldschuanica* in Deutschland vor. In Hessen gelang jetzt ein weiterer Fund, wobei der Befall diesmal in seiner Entwicklung weit vorangeschritten war.

Die befallenen Blütenstände waren durch die pulverige braunviolette Sporenmasse vollständig bepudert (Abb. 23). Unbefallene Blüten mit weißen Blütenblättern kamen nicht vor.

## J. Kruse

### *Plasmopara muralis* Thines (Peronosporales, Oomycota)

auf *Parthenocissus tricuspidata* (Siebold ex Zucc.) Planch., cult.

Abb. 24

1) Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Flörsheim/Main, Mozartstraße Ecke Zuckmayer Straße, Zaunbewuchs, N 50°12', E 08°26', ca. 90 m ü. NN, 28.07.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F0702.

2) Deutschland, Hessen, Main-Taunus-Kreis, Flörsheim/Main, Eddersheimer Straße, N 50°01', E 08°26', ca. 90 m ü. NN, 05.10.2014, leg. & det. J. Kruse.

3) Deutschland, Bayern, Niederbayern, Lkr. Rottal-Inn, Simbach, Weinleiten, Hausmayer, N 48°16', E 13°00', ca. 385 m ü. NN, 14.08.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F0703.

4) Deutschland, Rheinland-Pfalz, Mainz, Anselm-Franz-von-Betzel-Weg, Johannes Gutenberg-Universität, Botanischer Garten, Weg zum System, Mauer, MTB 6015/12, N 49°59'28", E 08°14'29", ca. 130 m ü. NN, 20.10.2014, leg. & det. J. Kruse, Herbar Kruse F0704.



**Abb. 24:** Von *Plasmopara muralis* verursachte dunkelrote Blattflecken auf der Oberseite von *Parthenocissus tricuspidata*-Blättern.

Foto: J. KRUSE

## Anmerkungen

KUMMER & THINES (2014) stellten *Plasmopara muralis* mit Befallssymptomatik und einigen Nachweisen für Deutschland ausführlich vor. Inzwischen ist er an zwei weiteren Fundorten in Hessen sowie erstmals in Bayern und Rheinland-Pfalz nachgewiesen. Besonders auffällig war hierbei der massive Befall auf der fast die gesamte Mauer begrünenden Pflanze an der Zuckmayer Straße in Flörsheim. Vor allem die noch ungeteilten, kleinen Blätter der Jungtriebe besaßen blattoberseits sehr auffällige, flächig bis fleckig auftretende, erst gelbliche, dann dunkelrot verfärbte Blattstellen (Abb. 24). Auf den Blattunterseiten fanden sich hier die weißen Zoosporocysten-träger. In der Eddersheimer Straße in Flörsheim wuchs die mit *P. muralis* befallene *P. tricuspидata*-Pflanze zusammen mit wenigen Individuen von *P. quinquefolia* (L.) Planch. Eine Infektion letztgenannter Wirtsart konnte jedoch nicht beobachtet werden.

## J. Kruse

### Tabellarische Auflistung verschiedener Neufunde

Art	Wirt	Funddaten	Bemerkung
<i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer	<i>Dactylis polygama</i> Horvatovszky	Deutschland, Berlin-Charlottenburg, NNW-Rand des Hundekehlesees, MTB 3545/21, N 52°29'02'', E 13°15'23'', ca. 45 m ü. NN, 21.05.2014, Anam., leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2650/2.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Berlin
<i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer	<i>Bromus sterilis</i> L.	Deutschland, Berlin-Grunewald, Bushaltestelle bei der S-Bahnstation Grunewald, MTB 3545/21, N 52°29'20'', E 13°15'34'', ca. 50 m ü. NN, 10.06.2014, Anam., leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2578/4.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Berlin
<i>Claviceps nigricans</i> Tul.	<i>Eleocharis vulgaris</i> Á. Löwe et D. Löwe	Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin, Golfanlage Nähe sog. Pferdestall, Teichrand, MTB 2541/11, N 53°28'50'', E 12°31'21'', ca. 65 m ü. NN, 10.08.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2444/2.	Pilz neu für Mecklenburg-Vorpommern - von KREISEL (2011) nicht aufgelistet.
<i>Claviceps nigricans</i> Tul.	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	Deutschland, Brandenburg, Lkr. Teltow-Fläming, Blankensee, SW-Rand des alten Ortsteils von Blankensee, N-Ende des Blankensees, MTB 3744/41, N 52°14'14'', E 13°07'23'', ca. 40 m ü. NN, 08.07.2014, leg. M. Ristow, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2443/1.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Brandenburg

<i>Golovinomyces orontii</i> (Castagne) Heluta	<i>Viola tricolor</i> L.	Deutschland, Brandenburg, Bremsdorfer Mühle, Gelände der Jugendherberge, MTB 3852/42, N 52°08'07", E 14°27'44", ca. 65 m ü. NN, 29.06.2014, Anam., leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0521/2.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Brandenburg
<i>Peronospora potentillae-anserinae</i> Gäum.	<i>Potentilla anserina</i> L.	Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin, frische Brachfläche am ö Ortsrand, MTB 2541/11, N 53°28'33", E 12°30'57", ca. 80 m ü. NN, 10.08.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0876/1.	Pilz neu für Mecklenburg-Vorpommern
<i>Phacellium episphaerium</i> (Desm.) U. Braun	<i>Stellaria palustris</i> (Roth) Hoffm.	Deutschland, Brandenburg, Lkr. Elbe-Elster, ca. 0,8 km n Beiersdorf, Beierdorfer Heide, Grabenrand, MTB 4445/24, N 51°33'34", E 13°17'36", ca. 90 m ü. NN, 26.09.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0276/1.	Wirt neu für Deutschland
<i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.	<i>Alchemilla glaucescens</i> Wallr. (cult.)	Deutschland, Berlin-Charlottenburg, Horstweg 40, Balkonkasten, MTB 3445/44, N 52°30'41", E 13°17'39", ca. 45 m ü. NN, 02.06.2014, Anam., leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0903/glaucens1.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Berlin
<i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.	<i>Alchemilla monticola</i> Opiz (cult.)	Deutschland, Berlin-Charlottenburg, Horstweg 40, Balkonkasten, MTB 3445/44, N 52°30'41", E 13°17'39", ca. 45 m ü. NN, 12.05.2014, Anam., leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0903/monticola2.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Berlin
<i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.	<i>Alchemilla subcrenata</i> Buser (cult.)	Deutschland, Berlin-Charlottenburg, Horstweg 40, Balkonkasten, MTB 3445/44, N 52°30'41", E 13°17'39", ca. 45 m ü. NN, 12.05.2014, Anam., leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0903/subcrenata3.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Berlin
<i>Podosphaera aphanis</i> (Wallr.) U. Braun & S. Takam.	<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s. str. (cult.)	Deutschland, Berlin-Charlottenburg, Horstweg 40, Balkonkasten, MTB 3445/44, N 52°30'41", E 13°17'39", ca. 45 m ü. NN, 27.04.2014, Anam., leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0903/vulgaris11.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Berlin
<i>Podosphaera pannosa</i> (Wallr.) de Bary	<i>Rosa spinosissima</i> L.	Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern, Lkr. Mecklenburgische Seenplatte, Göhren-Lebbin: Dorfhotel am ö Ortsrand, Strauchrabatte, MTB 2541/11, N 53°28'23", E 12°30'43", ca. 85 m ü. NN, 10.08.2014, Anam., leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 0930/3.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Mecklenburg-Vorpommern

<i>Uromyces juncki</i> (Desm.) Tul.	<i>Juncus articulatus</i> L.	Deutschland, Brandenburg, Landeshauptstadt Potsdam, Potsdam-Drewitz, Nuthe-wiese beim Silbergraben, MTB 3644/24, 03.08.2006, Uredien & Telien, leg. & det. H. Jage & V. Hellmann, Herbar Jage 841/06.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Brandenburg
<i>Uromyces silphii</i> Arth.	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Deutschland, Berlin-Zehlendorf, Grunewald, ca. 0,5 km sö Forsthaus Paulsborn, MTB 3545/23, N 52°27'48'', E 13°15'42'', ca. 50 m ü. NN, 10.06.2014, Uredien, leg. L. Mackiewicz, det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2397/15.	Pilz neu für Berlin
<i>Ustilago striiformis</i> (Westend.) Niessl	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Deutschland, Brandenburg, Bremsdorfer Mühle, Gelände der Jugendherberge, MTB 3852/42, N 52°08'05'', E 14°27'49'', ca. 65 m ü. NN, 29.06.2014, leg. & det. V. Kummer, Herbar Kummer P 2666/46.	Pilz-Wirt-Kombination neu für Brandenburg

## Danksagung

M. Wessel (Leiter des Botanischen Gartens Frankfurt/M.) und B. Meyer, dem Leiter des Botanischen Garten Mainz seien für die erteilte Sammelerlaubnis für pflanzenpathogene Kleinpilze in den von Ihnen verwalteten Gärten gedankt. Ch. Printzen bzw. V. Ziller danken wir für die Möglichkeit der Überprüfung des *Tilletia holci*-Beleges im Herbarium Senckenbergianum. Das Gleiche gilt für M. Scholler (Karlsruhe) für die Überprüfung des *Pucciniastrum areolatum*-Beleges auf *Prunus virginiana*, H. Jage (Kemberg) für die Revidierung des als *Thekaphora melandrii* publizierten Brandpilzbeleges aus Hettstedt sowie ihm und F. Klenke (Bobritzsch) für wertvolle Hinweise zum Manuskript. Y.-J. Choi (Frankfurt/M.) gilt der Dank für die Erlaubnis zum Abdruck unveröffentlichter phylogenetischen Daten zu *Peronospora*-Befällen auf *Veronica*-Sippen und H. Voglmayr (Wien) für die Überlassung zweier unpublizierter *Peronospora silvestris*-Funde aus Österreich. Bei J. Eckstein (Göttingen) möchten wir uns für die Hilfe bei der Anfertigung der Fotos und SEM-Aufnahme von *Puccinia bupleuri* sowie bei Frau Schafferer (Gschnitz) und Frau U. Helfritz (Potsdam) für die erteilten Auskünfte zur jeweiligen *Eschscholzia californica*-Kultur bedanken.

## Literatur

- BAHCECIOGLU Z, KABAKTEPE S (2012): Checklist of rust fungi in Turkey. - *Mycotaxon* **119**: 494. (<http://www.mycotaxon.com/resources/checklists/f3b284a1>)
- BARTHEL KJ, PUSCH J (1999): Flora des Kyffhäusergebirges und der näheren Umgebung. - Jena: Ahorn-Verlag, 465 S.
- BASKIN CC, BASKIN JM (2001): Seeds, Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination. - New York: Academic Press, 667 S.
- BETTINGER A, BUTTLER KP, CASPARI S, KLOTZ J, MAY R, METZING D (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - Bonn, 912 S.

- BRANDENBURGER W (1985): Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. - Stuttgart, New York: G. Fischer-Verlag, 1248 S.
- BRANDENBURGER W (1994): Die Verbreitung der in den westlichen Ländern der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Rostpilze (Uredinales). Eine Bestandsaufnahme nach Literaturangaben. - Regensburger Mykologische Schriften 3: 1-381.
- BRANDENBURGER W, HAGEDORN G (2006): Zur Verbreitung von Peronosporales (inkl. *Albugo*, ohne *Phytophthora*) in Deutschland. - Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- u. Forstwirtschaft Berlin-Dahlem 405: 1-174.
- BRAUN U (1982): Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik. - Feddes Repertorium 93: 213-333.
- BROMBACHER C, HECKER D (2014): Agriculture, food and environment during Merovingian times: plant remains from three early medieval sites in northwestern Switzerland. - Vegetation History and Archaeobotany. DOI:10.1007/s00334-014-0460-4.
- BRÜTTING C, MEYER S, KÜHNE P, HENSEN I, WESCHE K (2012): Spatial genetic structure and low diversity of the rare arable plant *Bupleurum rotundifolium* L. indicate fragmentation in Central Europe. - Agriculture, Ecosystems & Environment 161: 70-77.
- BUHR C (2008): Zum Vorkommen der Arten der Gattung *Pulsatilla* Mill. in Brandenburg und Berlin. - Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 141: 45-105.
- CONSTANTINESCU O (1991): An annotated list of *Peronospora* names. - Thunbergia 15: 1-110.
- DIETEL P (1936): Verzeichnis der im Freistaat Sachsen bisher gefundenen Rostpilze (Uredineen) und ihrer Fundorte. - Jahresbericht des Vereins für Naturkunde Zwickau 1933-35: 14-47.
- EGGENBERG S, MÖHL A (2013): Flora Vegetativa. Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen der Schweiz im blütenlosen Zustand. - 3. Aufl. - Bern: Haupt Verlag, 736 S.
- ELLENBERG H (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. - 5. Aufl. -, Stuttgart: Ulmer, 1095 S.
- FISCHER E, RÖSCH M (2014): Denkmalpflege, Hausforschung und Archaeobotanik. Pflanzen in Lehmstrukturen historischer Gebäude als Dokumente früheren Lebens.- Denkmalpflege in Baden-Württemberg. Nachrichtenblatt der Landesdenkmalpflege 28(2): 76-84.
- GÄUMANN E (1918): Über die Spezialisierung der *Peronospora* auf einigen Scrophulariaceen. - Annales Mycologici 16: 189-199.
- GÄUMANN E (1959): Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. - Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz 12: 1-1407.
- GJAERUM HB (1986): Rust fungi (Uredinales) from Iran and Afghanistan. - Sydowia 39: 68-100.
- GRUBER M (1993): Regensburger Pilzflora: Uredinales. - Regensburger Mykologische Schriften 2: 1-70.
- HANELT D, KRUSE J (2014): *Entyloma eschscholziae* Harkn. - In: KRUSE J, KUMMER V, THIEL, H.: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (3). - Zeitschrift für Mykologie 80: 597-600.
- HARDTKE H-J, IHL A (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. - In: SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden, 806 S.
- JAAP O (1896): Beitrag zur Gefäßpflanzenflora der nördlichen Prignitz. - Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 38: 115-141.

- JÄGER EJ (Hrsg.) (2011): Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband.- 20. Aufl.- München: Spektrum, 930 S.
- JAGE H, KRUSE J, KUMMER V, CASPARI S, REGIN H, SCHMITT JA (2013): Beitrag zur Kenntnis der Phytoparasitenflora (Fungi, Chromista) des Saarlandes. - *Delattinia* **39**: 27-77.
- JAGE H, SCHOLLER M, KLENKE F (2010): Phytoparasitische Kleinpilze aus dem bayerischen und baden-württembergischen Allgäu. - *Andrias* **18**: 149-191.
- KLEBAHN H (1912-14): Uredineen. - Kryptogamenflora der Mark Brandenburg **5a**: 69-946.
- KLENKE F, SCHOLLER M (2013): Pflanzenparasitische Kleinpilze. Bestimmungsschlüssel für Deutschland, Österreich und die Schweiz. - unveröffentlichtes Manuskript.
- KORNECK D, SCHNITTLER M, VOLLMER I (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 21-187.
- KREISEL H (2011): Pilze von Mecklenburg-Vorpommern. Arteninventar, Habitatbindung, Dynamik. - Jena, Weissdorn-Verlag, 612 S.
- KRUMBHOLZ J (1983): Rostpilze aus Ostmecklenburg. - *Gleditschia* **10**: 191-197.
- KRUSE J, KUMMER V (2014): *Insolibasidium deformans* (C.J. Gould) Oberw. & Bandoni - In: KRUSE J, KUMMER V, THIEL, H.: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (3). - Zeitschrift für Mykologie **80**: 604-607.
- 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, LUTZ M (2014): *Microbotryum anomalum* (J. Kunze ex G. Winter) Vánky - In: KRUSE J, KUMMER V, THIEL H: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (2): Weitere Brandpilze. - Zeitschrift für Mykologie **80**: 243-245.
- KUMMER V, RÄTZEL S, KRUSE J (2014): *Macalpinomyces spermophorus* (Berk. & M.A. Curtis ex de Toni) Vánky. - In: KRUSE J, KUMMER V, THIEL H: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (2): Weitere Brandpilze. - Zeitschrift für Mykologie **80**: 242-243.
- KUMMER V, THINES M (2014): *Plasmopara muralis* Thines - In: KRUSE J, KUMMER V, THIEL H: Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze (3). - Zeitschrift für Mykologie **80**: 612-615.
- KUPREVIČ VF, UL'JANIŠČEV VI (1975): Opređelitel' ržavcinnych gribov SSSR. Čast 1. - Minsk, 330 S.
- LINDROTH JI (1902): Die Umbelliferen-Uredineen. - *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* **22**(1): 1-223.
- LÓPEZ-FRANCO, RM, HENNEN, JF (1990): The genus *Tranzschelia* (Uredinales) in the Americas. - *Systematic Botany* **15**: 560-591.
- LOTZ-WINTER H, HOFMANN T, KIRSCHNER R, KURSAWE M, TRAMPE T, PIEPENBRING M (2011): Pilze im Botanischen Garten der Universität Frankfurt am Main. - Zeitschrift für Mykologie **77**: 89-122.

- MAGNUS P (1894): Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. - Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg **36**: 1-6.
- MAJEWSKI T (1977): Podstawczaki (Basidiomycetes), rdzawnikowe (Uredinales) I. Grzyby (Mycota) IX. - Warszawa, Kraków, 397 S.
- MAYOR E (1958): Catalogue des Péronosporales, Taphrinales, Erysiphacées, Ustilaginales et Uredinales du canton de Neuchâtel. - Mémoires de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles **9**, fasc. 1: 1-202.
- McKENZIE EHC, VÁNKY K (2001): Smut fungi of New Zealand: An introduction, and list of recorded species. - New Zealand Journal of Botany **39**: 501-515.
- MEUSEL H, JÄGER E, WEINERT E (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. - Band 1. - Jena, 430 S.
- OBERDORFER E (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 8. Aufl. - Stuttgart: Ulmer, 1051 S.
- OERTEL C (1886): Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen u. Ustilagineen) Thüringens. - Deutsche Botanische Monatsschrift **4**: 40-42, 85-89.
- PARDO-CARDONA VM (2006): Uredinales de plantas cultivadas de interés floral en Colombia. - Revista Facultad Nacional de Agronomía, Medellín **59**(1): 3335-3353.
- PETRAK F (1940): Schedae ad Cryptogamas exsiccatas. - Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien **51**: 347-373.
- POELT J, ZWETKO P (1997): Die Rostpilze Österreichs. Catalogus Florae Austriae III. Teil. Heft 1, Uredinales. - Biosystematics and Ecology Series **12**: 1-365.
- REIMERS H (1964): Beiträge zur Rostpilzflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete. - Willdenowia **3**: 583-639.
- SCHUEER C (2012): Dupla Graecensia Fungorum (2012, Nos 201–350). - Fritschiana **72**: 9-60.
- SCHNEIDER C, SUKOPP U, SUKOPP H (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. - Schriftenreihe für Vegetationskunde **26**: 1-356.
- SCHOLLER M (1996): Die Erysiphales, Pucciniales und Ustilaginales der Vorpommerschen Bodenlandschaft. - Regensburger Mykologische Schriften **6**: 1-325.
- SCHOLLER M, ABBASI M, FRIEDRICH F (2014): *Tranzschelia* in the Americas revisited: two new species and notes on the *Tranzschelia thalictri* complex. - Mycologia **106**: 448-455.
- SCHOLLER M, JAGE H, KLENKE F, KUMMER V (2011): Rote Liste der phytoparasitischen Kleinpilze in der Bundesrepublik Deutschland. Neubearbeitung. - Mskr., Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (1988): Die Brandpilze Deutschlands (Ustilaginales). - Englera **8**: 1-691.
- SCHOLZ H, SCHOLZ I (2013): Die Brandpilze Deutschlands, 3. Nachtrag. - Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg **145**: 161-217.
- SYDOW H, SYDOW P (1900): Beiträge zur Pilzflora der Insel Rügen. - Hedwigia **39**: 115-132.
- THOMPSON JD, TURKINGTON R (1988): The Biology of Canadian Weeds. 82. *Holcus lanatus* L. - Canadian Journal of Plant Science **68**: 131-148.
- VÁNKY K (1994): European smut fungi. - Stuttgart, Jena, New York: G. Fischer-Verlag, 470 S.

- VÁNKY K (2012): Smut fungi of the world. - St. Paul: APS-Press, 1458 S.
- VÁNKY K, LUTZ M (2007): Revision of some *Thecaphora* species (Ustilaginomycotina). - Mycological Research **111**: 1207-1219.
- VOIGTLÄNDER U, HENKER H (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung. - Schwerin, 59 S.
- ZOGG H (1985): Die Brandpilze Mitteleuropas unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz. - Cryptogamica Helvetica **16**: 1-277.
- ZWETKO P, BLANZ P (2004): Die Brandpilze Österreichs. Doassansiales, Entorrhizales, Entylomatales, Georgefischeriales, Microbotryales, Tilletiales, Urocystales, Ustilaginales. - Catalogus Fl. Austriae III, 3. - Biosystematics and Ecology Series **21**: 1-241.

### **Julia Kruse**

ist Biologin und beschäftigt sich schon viele Jahre mit den einheimischen Farn- und Blütenpflanzen und den parasitischen Kleinpilzen auf diesen. Aber auch Großpilze gehören zum Interessengebiet.



### **Volker Kummer**

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



### **Hjalmar Thiel**

ist Biologe und arbeitet als selbstständiger Fachgutachter mit eigenem Büro für Arten- und Biotopschutz, Planung, Monitoring und Kartierung. Phytoparasitische Pilze bilden einen seiner Interessenschwerpunkte.





Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.  
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

[www.dgfm-ev.de](http://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](http://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: 2015

Band/Volume: [81\\_2015](#)

Autor(en)/Author(s): Kruse Julia, Kummer Volker, Thiel Hjalmar

Artikel/Article: [Bemerkenswerte Funde phytoparasitischer Kleinpilze \(4\) 185-220](#)