

**WOLFGANG DIETRICH**

## **Echte Mehлтаupilze (*Erysiphales*) - Nahrung einiger Marienkäfer (*Coccinellidae*)\***

\* DIETER BENKERT, hilfreicher Bestimmer von Ascomyceten und gemeinsamer Exkursionsteilnehmer früherer Tage, herzlich zum 80. Geburtstag gewidmet.

DIETRICH, W. (2014) Powdery mildews (*Erysiphales*) – food for lady beetles (*Coccinellidae*). *Boletus* 35(1): 41-46

**Abstract:** From 2007 onwards the author in collaboration with other mycologists and entomologists has been recorded for the lady beetle *Psyllobora vigintiduopunctata* 17 species of powdery mildews as food source, and for the lady beetle *Halyzia sedecimguttata* one species. The fungi belong to the genera *Erysiphe*, *Golovinomyces*, *Neoerysiphe*, and *Podosphaera*. Observational data are presented regarding fungal species, host plants, and localities. The invasive lady beetle *Harmonia axyridis* originated from Asia was found several times on plants infected by powdery mildews. A possible feeding of these fungi by this beetle should be examined.

**Key words:** fungi, *Erysiphales*, *Psyllobora vigintiduopunctata*, *Halyzia sedecimguttata*, *Harmonia axyridis*, Germany, Austria, Czech Republic, Lithuania

**Zusammenfassung:** Seit dem Jahr 2007 wurden vom Autor in Kooperation mit Mykologen und Entomologen für den Gemeinen Pilz-Marienkäfer (*Psyllobora vigintiduopunctata*) 17 Arten und für den Sechzehnleckigen Pilz-Marienkäfer (*Halyzia sedecimguttata*) eine Art der Echten Mehлтаupilze (*Erysiphales*) der Gattungen *Erysiphe*, *Golovinomyces*, *Neoerysiphe* und *Podosphaera* als Nahrungspilze erfasst. Diese Mehлтаupilze, ihre Wirtspflanzen und die Fundorte werden zusammenfassend dargestellt. Der invasive Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) wurde mehrfach an mit Echtem Mehltau befallenen Pflanzen beobachtet. Ob der Käfer diese Pilze als Nahrung nutzt, bleibt noch zu untersuchen.

### **1. Einleitung**

Die meisten mitteleuropäischen Marienkäferarten ernähren sich von Blattläusen (*Aphidoidea*) oder Schildläusen (*Coccidoidea*). Der Anteil der aphidiphagen Arten in Mitteleuropa liegt bei ca. 68 % (weltweit nur bei 20 %), der coccidophagen Arten bei 18 % (weltweit bei 36 %; siehe KLAUSNITZER & KLAUSNITZER 1997). Einige Marienkäferarten nutzen auch Pollen als Nahrung, allerdings die meisten Arten alternativ, so u. a. der Siebenpunkt-Marienkäfer (*Coccinella septempunctata* LINNAEUS, 1758), der Fünfpunkt-Marienkäfer (*Coccinella quinquepunctata* LINNAEUS, 1758), der Zweipunkt-Marienkäfer (*Adalia bipunctata* [LINNAEUS, 1758]) und der Schachbrett-

Marienkäfer (*Propylea quatuordecimguttata* [LINNAEUS, 1758]); vgl. STARK & KLAUSNITZER 2010). Drei in Mitteleuropa vorkommende Arten ernähren sich ausschließlich mycophag. Es handelt sich um den Gemeinen Pilz-Marienkäfer (*Psyllobora vigintiduopunctata* [LINNAEUS, 1758]), den Sechzehnleckigen-Pilz-Marienkäfer (*Halyzia sedecimguttata* [LINNAEUS, 1758]) und um *Vibidia duodecimguttata* (PODA VON NEUHAUS, 1761), für den kein deutscher Name in Gebrauch ist. Sie ernähren sich wahrscheinlich nur von Echten Mehлтаupilzen (*Erysiphales*).

Darüber hinaus gibt es Arten mit sehr breitem Ernährungsspektrum. So umfasst die Nahrung des Sechzehnleckigen-Pilz-Marienkäfers

(*Tythaspis sedecimpunctata* [LINNAEUS, 1758]) neben Thysanopteren, Acari und Gräserpollen auch Echte Mehlaupilze (KLAUSNITZER & KLAUSNITZER 1997, STARK & KLAUSNITZER 2010). Bei einigen Marienkäfer-Arten wie *Harmonia axyridis* und *Coccinella septempunctata* scheint Kannibalismus eine Rolle zu spielen (KLAUSNITZER & KLAUSNITZER 1997). Ob auch die streng mycophagen Arten dazu gehören, ist nach meiner Kenntnis noch nicht erforscht.

In DIETRICH (2007, 2010, 2013) sowie DIETRICH & RICHTER (2008) wurde bereits über Nahrungspilze von *Psyllobora vigintiduopunctata* berichtet. Diese Ergebnisse werden im vorliegenden Artikel mit neueren Beobachtungen und Erkenntnissen zusammengefasst, wobei alle Angaben ohne Nennung von Personen auf den Autor zurückgehen.

## 2. Zusammenstellung der beobachteten Nahrungspilze, Wirtspflanzen und Fundortangaben

### 2.1. Gemeiner Pilz-Marienkäfer – *Psyllobora vigintiduopunctata* (LINNAEUS, 1758)

#### *Erysiphe alphitoides* (GRIFFON & MAUBL.) U. BRAUN & S. TAKAM.

Oidium auf *Quercus robur*:

Sachsen, Erzgebirgsvorland: Messtischblatt-Viertelquadrant 5243/13 bei Jahnsdorf, Südrand des Neukirchner Waldes, ca. 350 m NN, zahlreiche Imagines und einzelne Larven, 03.08.2013.

Sachsen, Erzgebirge: 5344/42 südwestlich Ehrenfriedersdorf, Sauberg, 1 Imago, 24.09.2011; 5439/43 südöstlich Zobes, Schönauer Wald, 1 Imago, 04.09.2010; 5444/11 bei Annaberg-Buchholz, Sehmatat, 2 Imagines und 1 Larve, 05.08.2010; alle Nachweise auch in DIETRICH (2013).

Oidium auf *Quercus petraea*:

Litauen, Kurische Nehrung: bei Nida, Kiefern-Eichenwald, 1 Larve, 16.08.2010 (DIETRICH 2013).  
Tschechische Republik, Krušné hory: 5545 bei Hradiště, mehrere Imagines, 27.07.2010 (DIETRICH 2013).

#### *Erysiphe astragali* DC.

Oidium und Perithezien auf *Astragalus glycyphyllos*:

Tschechische Republik, Krušné hory: 5545 bei Domašín, 1 Imago, 12.07.2009; 5545 bei Hradiště, 1 Imago und drei Larven, 27.08.2009 (DIETRICH 2010).

#### *Erysiphe azaleae* (U. BRAUN) U. BRAUN & S. TAKAM.

Oidium und Perithezien auf *Rhododendron* spec. cult.:

Sachsen, Vogtland: 5539/23 Theuma, Ortsteil Streuberg, 6 Imagines, 06.09.2008, U. RICHTER (DIETRICH & RICHTER 2008).

#### *Erysiphe euonymi* DC.

Oidium und Perithezien auf Jungpflanze von *Euonymus europaea* L.:

Sachsen, Westerzgebirge: 5441/22 bei Zschorlau, feldnahes Laubgehölz, 17.08.2011 (DIETRICH 2013).

#### *Erysiphe heraclei* DC.

Oidium und Perithezien auf *Heracleum sphondylium*:

Sachsen, Westerzgebirge: 5441/23 Landschaftsschutzgebiet „Am Filzbach“, Westseite, 4 Imagines, 28.06.2012; 2 Ind., 21.08.2012; 2 Ind. 07.08.2013.

#### *Erysiphe necator* SCHWEIN.

auf *Vitis vinifera*:

Sachsen-Anhalt: 4736/43 Freyburg, Imagines, Oktober 2007, M. HUTH (DIETRICH & RICHTER 2008).

#### *Erysiphe trifolii* GREV.

Oidium auf *Trifolium pratense*:

Österreich, Tirol, Stubai Alpen: Fulpmes, 1 Imago, 08.08.2009 (DIETRICH 2010).

#### *Erysiphe vanbruntiana* (W. R. GERARD) U. BRAUN & S. TAKAM.

Oidium und Perithezien auf *Sambucus racemosa*:

Sachsen, Mittleres Erzgebirge: 5443/22 Frohnau, Unterhang der Halde „Hölzerne Staude“, mindestens 10 Larven, 12.08.2013.

#### *Erysiphe ulmi* CASTAGNE

Oidium auf *Ulmus* × *hollandica* cult.:

Sachsen, Erzgebirgsvorland: 5243/13 Jahnsdorf, Gartenanlage, ca. 350 m NN, 1 Imago, 03.08.2013.

*Golovinomyces cichoracearum* DC.Oidium auf *Dahlia* spec.:

Sachsen, Osterzgebirge: 5046/41 Bobritzsch, Ortsteil Naundorf, 1 Imago, 27.07.2010, F. KLENKE (DIETRICH 2012).

Oidium auf *Cirsium vulgare*:

Sachsen, Vogtland: 5539/23 Theuma, Ortsteil Streuberg, 1 Imago, 15.09.2007 (DIETRICH 2007).

Oidium auf *Solidago canadensis*:

Sachsen, Westerbirge: 5442/11 Aue, Stadtgebiet, 1 Imago, 04.10.2007 (DIETRICH 2007).

Oidium auf *Telekia speciosa*:

Sachsen, Mittleres Erzgebirge: 5144/43 Augustsburg, Stadtgebiet, 1 Imago, 26.09.2009, W. DIETRICH &amp; F. KLENKE (DIETRICH 2010).

*Golovinomyces cynoglossi* (WALLR.)V. P. GELYUTAOidium auf *Myosotis stricta*:

Sachsen, Osterzgebirge: 5046/41 Bobritzsch, OT Naundorf, 21.05.2009, 1 Imago, F. KLENKE (DIETRICH 2010).

*Golovinomyces orontii* (CASTAGNE)V. P. GELYUTAOidium auf *Cucurbita* spec.:

Thüringen, Kyffhäuser: 4632/22 Udersleben, Imagines, 09.10.2007, U. RICHTER und A. SCHMIDT (DIETRICH &amp; RICHTER 2008).

*Neoerysiphe galeopsidis* (DC.) U.BRAUNOidium und Perithezien auf *Galeopsis tetrahit*:

Sachsen, Westerbirge: 5639/23 südlich Marieney, Eisenleite, 1 Imago, leg. B. GERISCHER, det. W. DIETRICH, 04.09.2010 (DIETRICH 2013).

*Neoerysiphe palczewskii* (JACZ.) U.BRAUN & S. TAKAM.Oidium und Perithezien auf *Caragana arborescens*:

Sachsen, Vogtland: 5639/43 Adorf, 1 Imago, Juni 2010, L. ROTH (DIETRICH 2013).

*Podosphaera aphanis* (WALLR.) U.BRAUN & S. TAKAM.Oidium auf *Geum urbanum*:

Sachsen, Mittleres Erzgebirge: 5444/13 Annaberg-Buchholz, Stadtgebiet, 1 Imago, 27.06.2007 (DIETRICH 2007).

Oidium auf *Potentilla reptans*:

Österreich, Tirol, Zillertaler Alpen: Finkenberg, Ortsteil Persal, 1 Imago, 25.07.2011 (DIETRICH 2013).

*Podosphaera ferruginea* (SCHLTDL.)U. BRAUN & S. TAKAM.Oidium auf *Sanguisorba officinalis*:

Tschechische Republik, Krušné hory: 5545 bei Hradiště, 1 Imago, 27.07.2010 (DIETRICH 2013).

*Podosphaera myrtilina* KUNZE s. str.Oidium und Perithezien auf *Vaccinium myrtillus*:

Sachsen, Westerbirge: 5439/43 südlich Zobes, 1 Imago, 04.09.2010 (DIETRICH 2013).

**2.2. Sechzehnleckiger Pilz-Marienkäfer – *Halyzia sedecimguttata* (LINNAEUS, 1758)***Erysiphe vanbruntiana* (W. R. GERARD)U. BRAUN & S. TAKAM.Oidium und Perithezien auf *Sambucus racemosa*:

Sachsen, Mittleres Erzgebirge: 5444/13 bei Annaberg-Buchholz, Pöhlberg, Südostseite, ca. 750 m NN, Rand eines Fichtenbestandes, mehrere Larven und zahlreiche Puppen, alle Puppen auf der Blattunterseite, 24.08.2013.

Alle Larven und Puppen befanden sich auf einem einzigen Strauch. Am Nachweisort waren weitere Sträucher von *Sambucus racemosa* massiv mit *Erysiphe vanbruntiana* befallen. Sowohl auf diesen Sträuchern als auch auf *Lunaria rediviva* mit starkem Befall von *Erysiphe cruciferarum* konnte ich keine weiteren Larven oder Puppen des Sechzehnleckigen Pilz-Marienkäfers finden. *Halyzia sedecimguttata* konnte ich bisher außerdem an folgenden Orten nachweisen: Annaberg-Buchholz (5444/11), Imagines mehrfach am Licht; Pöhlberg (5444/13), 1 Imago an *Fraxinus excelsior*, unmittelbar daneben zwei Puppen an *Senecio ovatus* und eine Puppe an *Rumex obtusifolius* (jeweils 11.09.2012); Schilbach im Vogtland (5639/22), 1 Puppe an *Fraxinus excelsior* (08.09.2012). Die beiden Funde an Esche stehen mit großer Wahrscheinlichkeit im Zusammenhang mit dem für *Halyzia*

*sedecimguttata* bekannten Nahrungspilz *Phyllactinia fraxini* (DC.) FUSS (z.B. im Internet bei Wikipedia ein Foto, das eine Imago bei der Aufnahme von *Phyllactinia fraxini* zeigt [1]). Ob der Sechzehnleckige Pilz-Marienkäfer wie der Gemeine Pilz-Marienkäfer (siehe Kapitel 4) auch Perithezien als Nahrung nutzen kann, ist meines Wissens nicht bekannt.

### 3. Anmerkungen zu Beobachtungen des Asiatischen Marienkäfers (*Harmonia axyridis*), die im Zusammenhang mit der Aufnahme von Echten Mehltäupilzen stehen könnten

*Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773), die seit dem Jahr 2000 in Deutschland, in Sachsen ab 2004 nachgewiesen ist (KLAUSNITZER 2007), konnte ich einige Male an Blättern

mit Befall von Mehltäupilzen beobachten, so an *Frangula alnus* mit *Erysiphe divaricata* bei Treuen (5439/44) am 05.09.2009, an *Sambucus racemosa* mit *Erysiphe vanbruntiana* bei Treuen (5439/44) am 05.09.2009 (DIETRICH 2013) und auf dem Pöhlberg (5444/13) am 30.09.2011, an *Quercus robur* mit *Erysiphe alphitoides* in Annaberg-Buchholz (5444/11) am 05.08.2010, sowie an *Filipendula ulmaria* mit *Podosphaera spiraeae* in Annaberg-Buchholz (5444/11) am 17.07.2011. Ob die Imagines diese Mehltäupilze als Nahrung aufnahmen, konnte ich nicht feststellen. Da viele Marienkäferarten neben Blattläusen auch andere Nahrung, wie z.B. Pollen nutzen, wäre es nicht auszuschließen, dass *Harmonia axyridis* gelegentlich auch Echte Mehltäupilze frisst.



**Abb. 1–3:** Der Sechzehnleckige Pilz-Marienkäfer (*Halyzia sedecimguttata*) auf *Sambucus racemosa* mit *Erysiphe vanbruntiana*. **Abb. 1** (links): Larve; **Abb. 2** (Mitte): Puppe; **Abb. 3** (rechts): Imago (Größe ca. 6 mm). Fotos: W. DIETRICH.



**Abb. 4–5:** Der Gemeine Pilz-Marienkäfer, auch Zweiundzwanzigpunkt-Marienkäfer genannt (*Psyllobora vigintiduo-punctata*), auf *Astragalus glycyphyllos* mit *Erysiphe astragali*; **Abb. 4** (links): Larve; **Abb. 5** (Mitte): Imago (Größe ca. 4 mm); **Abb. 6** (rechts): Der Asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*), Größe ca. 7 mm, auf Blüten von *Chaerophyllum aureum*. Fotos: W. DIETRICH.

#### 4. Diskussion

Für Larven und Imagines des Gemeinen Pilz-Marienkäfers (*Psyllobora vigintiduopunctata*) wurden in den letzten Jahren vom Autor und weiteren im Bericht genannten Personen 17 Arten aus 4 Gattungen der Echten Mehltäupilze als Nahrungspilze festgestellt. Die Beobachtungen der Nahrungsaufnahme entfallen auf den Zeitraum 21. Mai – 09. Oktober. Es ist zu vermuten, dass *Psyllobora vigintiduopunctata* die *Erysiphales*-Arten nicht unterscheiden kann. Ob aber alle Arten als Nahrung genutzt werden, ist nicht bekannt. Die Aufnahme der Fruchtkörper (Perithezien) erfolgt nach BLUMER (1975: 112) „unter erheblichen Anstrengungen“. Ich konnte bei meinen Feldstudien bisher immer nur das „Abweiden“ der anamorphen Mehltäurasen feststellen. Vermutlich ist die Möglichkeit der Aufnahme von Fruchtkörpern größenabhängig. Die Perithezien vieler Arten (z. B. *Erysiphe* spp.) weisen ohne Anhängsel einen Durchmesser von lediglich ca. 100 bis 120 µm auf. Ich vermute, dass *Psyllobora vigintiduopunctata* die besonders großen Fruchtkörper von *Phyllactinia*-Arten (ca. 140 – 330 µm) nicht verschlingen kann. Bisher liegen meines Wissens keine Beobachtungen über den Fraß dieser Mehltäurasen vor. Dies betrifft auch den Gräser-Mehltau (*Blumeria graminis*), der ebenfalls überdurchschnittlich große Perithezien besitzt (bis ca. 250 µm). Sicher wäre ein Verzehr der Oidien problemlos möglich, sie sind aber vielleicht für die Käfer wenig attraktiv.

An Falschen Mehltäupilzen (*Peronosporales*) konnte ich weder Larven noch Imagines von *Psyllobora vigintiduopunctata* und *Halyzia sedecimguttata* nachweisen, obwohl ich in den letzten Jahren gezielt darauf achtete. BLUMER (1957: 112-113) schreibt im Abschnitt „Tierische Feinde des Mehltaus“ über den Gemeinen Pilz-Marienkäfer: „Sie kennen den Unterschied zwischen Echtem und Falschem Mehltau, denn *Plasmopara viticola* und *Bremia lactucae* werden nicht

angenommen“. In Kulturen wurden auch andere parasitische Pilze, so z.B. *Coleosporium sonchi*, von *Psyllobora vigintiduopunctata* nicht gefressen (BLUMER 1957). Die Käfer können also nicht nur zwischen Zellulose- und Chitinpilzen unterscheiden, sondern sind auch innerhalb der Letzteren wählerisch.

#### 5. Danksagung

Folgenden Damen und Herren bin ich für die Mitteilung der Beobachtung von Nahrungspilzen des Gemeinen Pilz-Marienkäfers zu Dank verpflichtet: B. GERISCHER (Oelsnitz), A. SCHMIDT (Lübeck), M. HUTH (Freyburg), U. RICHTER (Freyburg), L. ROTH (Adorf) und F. KLENKE (Bobritzsch, OT Naundorf).

#### Literatur und Internet-Quellen

- BLUMER, S. (1967): Echte Mehltäupilze (*Erysiphaceae*). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. Jena.
- DIETRICH, W. (2007): Beobachtungen zur Nahrung des Gemeinen Pilzmarienkäfers [*Psyllobora vigintiduopunctata* (LINNAEUS, 1758)] in Sachsen (*Coleoptera, Coccinellidae*). – Entomologische Nachrichten und Berichte **51**(3-4): 240.
- DIETRICH, W. (2010): Beobachtung einiger Pilzkäferarten (*Coleoptera*). – Entomologische Nachrichten und Berichte **54**(1): 67-69.
- DIETRICH, W. (2013): Beobachtung einiger Käfer an und in Pilzen (*Coleoptera*). – Entomologische Nachrichten und Berichte **57**(3): 158-162.
- DIETRICH, W. & RICHTER, U. (2008): Weitere Nahrungspilze des Gemeinen Pilzmarienkäfers [*Psyllobora vigintiduopunctata* (LINNAEUS, 1758)], (*Coleoptera, Coccinellidae*). – Entomologische Nachrichten und Berichte **52**(3-4): 224.
- KLAUSNITZER, B. (2007): Zum zeitlichen und räumlichen Ablauf der Besiedlung des Freistaates Sachsen durch *Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773), (*Coleoptera, Coccinellidae*). – Mitteilungen Sächsischer Entomologen **77**:3-4.
- KLAUSNITZER, B. & KLAUSNITZER, H. (1997): Marienkäfer, *Coccinellidae*. Die Neue Brehm-Bücherei, Band 451, Magdeburg.
- STARK, A. & KLAUSNITZER, B. (2010): Beobachtungen zum Auftreten und zur Biologie von *Harmonia axyridis* im Frühsommer 2008 in Halle (Saale) sowie Anmerkungen zur Pollen-

nahrung einheimischer Marienkäfer (*Coleoptera, Coccinellidae*). – Entomologische Nachrichten und Berichte **54**: 153-156.

Internet-Quelle:

[1] Sechzehnfleckiger Marienkäfer.  
[http://de.Wikipedia.org/wiki/sechzehnfleckiger\\_Marienk%C3%A4fer](http://de.Wikipedia.org/wiki/sechzehnfleckiger_Marienk%C3%A4fer) (aufgerufen am 11.03.2013)

**Nachtrag:**

Inzwischen wies der Verfasser für *Halyzia sedecimguttata* den Mehлтаupilz *Phyllactinia fraxini* als Nahrungspilz nach.

Sachsen, Mittleres Erzgebirge: 5443/22 Annaberg-Buchholz, Ortsteil Frohnau, Bergbauhalde, 1 Larve auf Laubblattunterseite von *Fraxinus excelsior* mit Oidium und Perithezien, 09.08.2013, Fotobelege.

---

**Anschrift des Verfassers:**

WOLFGANG DIETRICH, Barbara-Uthmann-Ring 68, D-09456 Annaberg-Buchholz  
E-Mail: wolfgangdietrich\_mebo@web.de

---