

Simone Kolbinger¹, Astrid Plenk², Gerhard Bedlan²

Erstnachweis von *Golovinomyces orontii* und *Golovinomyces cucurbitacearum* an *Cucurbita pepo* var. *styriaca* in Österreich

First record of *Golovinomyces orontii*
and *Golovinomyces cucurbitacearum*
on *Cucurbita pepo* var. *styriaca* in Austria

Zusammenfassung

Im Rahmen eines Monitorings auf pilzliche Krankheiten an *Cucurbita pepo* var. *styriaca* wurde im Juli 2018 an Blättern von Steirischen Ölkürbissen (*Cucurbita pepo* var. *styriaca*) *Golovinomyces orontii* und *Golovinomyces cucurbitacearum* nachgewiesen. Dies ist der erste Nachweis dieser Pilze an Ölkürbis in Österreich.

Stichwörter: *Golovinomyces orontii*, *Golovinomyces cucurbitacearum*, *Cucurbita pepo* var. *styriaca*, Erstnachweis, Österreich

Abstract

According to a monitoring on fungal diseases on *Cucurbita pepo* var. *styriaca* in July 2018 *Golovinomyces orontii* and *Golovinomyces cucurbitacearum* were detected on leaves of *Cucurbita pepo* var. *styriaca*. This is the first record for Austria of these fungi on *Cucurbita pepo* var. *styriaca*.

Key words: *Golovinomyces orontii*, *Golovinomyces cucurbitacearum*, *Cucurbita pepo* var. *styriaca*, first record, Austria

Einleitung

Im Jahr 2018 wurde an der AGES ein Monitoring auf das Vorkommen pilzlicher Krankheitserreger am Steirischen Ölkürbis durchgeführt. In allen untersuchten Gebieten trat der Echte Mehltau regelmäßig auf (Tab. 2). Als Erreger des Echten Mehltaus werden in der Literatur *Erysiphe cichoracearum* (= *Golovinomyces cichoracearum*) und *Sphaerotheca fuliginea* genannt (z.B. CRÜGER et al., 2002; BEDLAN, 2012). Wobei letzterer eher an Gurken und Kürbissen im geschützten Anbau vorkommen soll (z.B. ULBRICH und SMOLKA, 1994; CRÜGER et al., 2002; BEDLAN, 2012). Nach BLUMER (1967) sind neben anderen Pflanzenfamilien auch *Cucurbitaceae* Wirtspflanzen von *Erysiphe cichoracearum*, wobei selten Chasmothecien gebildet werden. BRAUN (1995) unterscheidet *Golovinomyces cichoracearum* (Syn. *Erysiphe cichoracearum* var. *cichoracearum*) s. str. auf *Asteraceae* beschränkt, *E. cichoracearum* sensu Salmon (1900) und BLUMER (1967) umfasst andere Pflanzenfamilien, z.B. *Apocynaceae*, *Malvaceae*, *Papaveraceae*, *Solanaceae* und *Violaceae*.

Golovinomyces cichoracearum var. *latispora* beschreibt BRAUN (1995) an *Ambrosia*, *Helianthus*, *Iva* und *Rudbeckia*, *G. cichoracearum* var. *fischeri* an Arten der Gattung *Senecio*.

Affiliationen

Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich¹

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Wien, Österreich²

Kontaktanschriften

Univ.-Doz. Dr. Gerhard Bedlan, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Spargelfeldstraße 191, A 1220 Wien, Österreich, E-Mail: gerhard.bedlan@ages.at

Mag. Astrid Plenk, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion, Spargelfeldstraße 191, A 1220 Wien, Österreich, E-Mail: astrid.plenk@ages.at

Simone Kolbinger, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, A 1180 Wien, Österreich, E-Mail: simone.kolbinger@students.boku.ac.at

Zur Veröffentlichung angenommen

3. Mai 2019

An *Cucurbitaceae* kommen *Golovinomyces orontii* (Castagne) V. P. Heluta und *Golovinomyces cucurbitacearum* (T. Y. Zheng & G. Q. Chen) D. J. Vakalounakis & E. Klironomou (2001) vor. Diese beiden Spezies unterscheiden sich hauptsächlich durch die Maße ihrer Konidien (s. Tab. 1).

Sphaerotheca fuliginea (Schlecht.:Fr.) Poll. (1911) kommt nur an *Veronica* (inkl. *Pseudolysimachium*) und *Veronicastrum* vor (BRAUN, 1995), in Österreich nur an *Veronica austriaca* ssp. *teucrium* D. A. Webb, *V. chamaedrys* L., *V. longifolia* L. und *V. spicata* L. (BRAUN, 1995).

Tab. 1. Konidienmaße und -form von *Golovinomyces orontii* und *G. cucurbitacearum*

Spezies	Konidienlänge in µm	Konidienbreite in µm	Konidienform
<i>Golovinomyces orontii</i>	(22)25–40 ¹⁾	15–23 ¹⁾	nicht geschwollen, ellipsoidisch-ei- bis tönnchenförmig-subzylindrisch
<i>Golovinomyces cucurbitacearum</i>	18–28(-30.5) ²⁾	12–15 ²⁾	tönnchenförmig-zylindrisch, subzylindrisch

¹⁾ nach BRAUN (1995)

²⁾ lt. Protolog von ZHENG and CHEN (1981)

Tab. 2. Vorkommen von Echtem Mehltau auf steirischem Olkürbis (Blattproben)

Bundesland	Ort	Probennummer	Datum der 1. Probennahme	Probennummer	Datum der 2. Probennahme
Burgenland			03. Jul 18		08. Aug 18
	Tadten (Neuhof-Hansag) N 47°44'22", O 16°59'45", 116m	1a	x	1b	–
	St. Andrä am Zicksee (Westhof) N 47°48'49", O 17°00'04", 127m	2a	x	2b	–
	Wallern im Burgenland (Feld 1) N 47°45'01", O 16°58'14", 124m	3a	x	3b	x
	Tadten (Unterjochweg 1) N 47° 47'18", O 16°58'45", 123m	4a	x	4b	x
	Tadten (Unterjochweg 2) N 47°47'37", O 16°59'23", 126m	5a	–	5b	x
Steiermark			17. Jul 18		20. Aug 18
	Sonnhofen bei Pöllau N 47°18'44", O 15°49'41", 444m	6a	x	6b	–
	Albersdorf N 47°07'50", O 15°41'17", 373m	7a	x	7b	x
	Wollsdorf N 47°08'01", O 15°40'52", 374m	8a	x	8b	x
	Lufenberg N 47°05'23", O 15°39'47", 411m	9a	x	9b	x
	Kroisbach a.d. Raab N 47°02'05", O 15°43'50", 336m	10a	x	10b	x
	Fluttendorf N 46°43'38", O 15°51'47", 227m	11a	x	11b	–
	Fluttendorf (Griesjahn Weg) N 46°43'38", O 15°51'19", 225m	12a	x	12b	–
	Hainsdorf- Brunnsee N 46°43'40", O 15°43'02", 251m	13a	x	13b	–

Tab. 2. Fortsetzung

Bundesland	Ort	Probennummer	Datum der 1. Probennahme	Probennummer	Datum der 2. Probennahme
Niederösterreich			26. Jul 18		13. Aug 18
	Ulrichskirchen-Schleinbach (Kronberg) N 48°25'44", O 16°30'32", 254m	14a	x	14b	x
	Bockfließ N 48°22'45", O 16°34'02", 168m	15a	x	15b	x
	Pillichsdorf (bei Kreuzmarterl) N 48°20'53", O 16°31'45", 173m	16a	x	16b	x
	Straning N 48°37'07", O 15°52'46", 285m	17a	x	17b	x
	Pillichsdorf (bei Reuhof) N 48°20'05", O 16°31'45", 241m	18a	x	18b	–
	Zlabern N 48°42'23", O 16°31'01", 246m	19a	x	19b	x
	Hohenau an der March N 48°35'56", O 126°53'44", 156m	20a	x	20b	–

Sphaerotheca fuliginea (Schlecht.:Fr.) Poll. (1911) wird auch als Synonym von *Podosphaera fuliginea* (Schltl.) U. Braun & S. Takam. (2000) geführt.

Methode

Proben wurden in den Hauptanbaugebieten der Ölkürbisse genommen: im Seewinkel im Burgenland, in der Steiermark und im Weinviertel in Niederösterreich. Zu jeweils 2 Probenahmeterminen wurden Blattproben genommen und, falls vorhanden, die Oidien der darauf befindlichen Echten Mehltaupilze mikroskopiert und vermessen (n = 50).

Für die Bestimmungsarbeiten wurden die gängigen mykologischen Routinemethoden der Lichtmikroskopie angewandt. Die Pilzstrukturen wurden mit Wittmann's

Blau (WITTMANN, 1970) gefärbt. Die Konidien wurden mit dem Programm cellSens von Olympus gemessen.

Die statistische Auswertung und die Darstellung der Ergebnisse erfolgte mit den Programmen SPSS und Microsoft Excel. Zur Feststellung der unterschiedlichen Breiten der Konidien der Echten Mehltau Spezies wurden Box-Whisker-Plots erstellt. Der Stichprobenumfang war n = 50.

Ergebnisse

Aufgrund der Oidiummaße der Proben aus dem Burgenland, der Steiermark und Niederösterreich ergibt sich, dass am Steirischen Ölkürbis *Golovinomyces orontii* und *G. cucurbitacearum* den Echten Mehltau verursachen (Tab. 3).

Tab. 3. Maße der Oidien auf Blattproben von den in Tab. 2 angeführten Fundorten

Ort	Datum	Konidienlänge in µm	Konidienbreite in µm
Tadten (Neuhof-Hansag)	3. Juli 2018	18,10–32,71 Ø 26,02	13,14–19,94 Ø 15,50
St. Andrä am Zicksee (Westhof)	3. Juli 2018	16,80–30,72 Ø 26,27	13,57–17,44 Ø 15,64
Wallern im Bgld. (Feld1)	3. Juli 2018	20,09–33,01 Ø 27,07	13,33–20,51 Ø 16,83
Wallern im Bgld. (Feld1)	8. August 2018	17,81–31,44 Ø 23,88	11,20–16,02 Ø 13,09
Tadten (Unterjochweg)	3. Juli 2018	20,56–36,59 Ø 28,53	13,23–21,30 Ø 19,07
Tadten (Unterjochweg)	8. August 2018	17,19–36,06 Ø 24,80	10,85–21,26 Ø 16,06
Wallern im Bgld. (Feld2)	8. August 2018	20,80–31,53 Ø 26,03	12,45–20,14 Ø 15,48

Tab. 3. Fortsetzung

Ort	Datum	Konidienlänge in μm	Konidienbreite in μm
Sonnhofen bei Pöllau	17. Juli 2018	17,83–35,66 Ø 25,48	13,19–21,57 Ø 16,78
Albersdorf	17. Juli 2018	21,66–32,66 Ø 27,44	13,43–20,90 Ø 16,30
Albersdorf	20. August 2018	18,65–29,47 Ø 24,13	12,10–16,47 Ø 14,82
Wollsdorf	17. Juli 2018	22,38–33,70 Ø 28,19	12,18–20,86 Ø 17,45
Wollsdorf	20. August 2018	14,90–31,52 Ø 24,38	11,29–16,11 Ø 13,53
Lufenberg	17. Juli 2018	18,41–34,13 Ø 27,04	10,19–20,12 Ø 16,37
Lufenberg	20. August 2018	13,38–30,97 Ø 24,35	11,44–16,71 Ø 14,24
Kroisbach an der Raab	17. Juli 2018	16,72–32,24 Ø 26,23	13,33–21,40 Ø 18,19
Kroisbach an der Raab	20. August 2018	20,17–30,39 Ø 24,50	12,45–22,14 Ø 15,15
Fluttendorf	17. Juli 2018	19,61–35,59 Ø 25,57	11,44–21,83 Ø 16,07
Fluttendorf (Griesjahn Weg)	17. Juli 2018	19,67–35,01 Ø 27,40	15,17–20,99 Ø 18,14
Hainsdorf-Brunnsee	17. Juli 2018	10,44–32,84 Ø 22,83	13,80–20,31 Ø 16,95
Ulrichskirchen-Schleinbach (Kronberg)	26. Juli 2018	18,45–29,76 Ø 25,05	13,47–19,89 Ø 125,78
Ulrichskirchen-Schleinbach (Kronberg)	13. August 2018	19,68–32,89 Ø 27,45	13,37–21,75 Ø 17,39
Bockfließ	26. Juli 2018	20,19–34,05 Ø 27,10	10,36–20,57 Ø 15,76
Bockfließ	13. August 2018	19,47–31,74 Ø 24,84	10,02–16,93 Ø 13,03
Pillichsdorf (bei Kreuzmarterl)	26. Juli 2018	17,12–31,99 Ø 25,47	10,50–19,57 Ø 13,45
Straning	26. Juli 2018	22,00–44,17 Ø 28,15	14,36–26,65 Ø 18,02
Straning	13. August 2018	10,57–32,65 Ø 24,51	14,11–21,06 Ø 17,31
Pillichsdorf (bei Reuhof)	26. Juli 2018	17,17–34,36 Ø 27,77	13,06–21,41 Ø 16,47
Zlabern	26. Juli 2018	22,20–34,64 Ø 28,42	14,76–19,84 Ø 17,79
Zlabern	13. August 2018	16,18–33,86 Ø 26,41	10,46–18,92 Ø 14,67
Hohenau an der March	26. Juli 2018	12,78–37,86 Ø 23,75	12,25–19,63 Ø 15,48

Entsprechend der Oidienmaße wurden die Proben 1a, 2a-4a, 6a-14a, 17a, 18a-19a, 4b, 14b und 17b *Golovinomyces orontii*, die Proben 16a, 3b, 8b, 15b und 16b *Golovinomyces cucurbitacearum* zugeordnet. Die Proben 15a, 20a, 5b, 7b, 9b, 10b und 19b stellen Mischinfektionen dar (Abb. 1 und 2).

Der Erstnachweis von *Golovinomyces orontii* (Castagne) V. P. Heluta an Ölkürbis in Österreich erfolgte an einer Probe aus dem Burgenland: Tadten (Neuhof-Han-

sag), N 47°47'18", O 16°58'45", 116 m, Sammeldatum 3. Juli 2018 (Probe 1a)

Der Erstnachweis von *Golovinomyces cucurbitacearum* (T. Y. Zheng & G. Q. Chen) D. J. Vakalounakis & E. Klironomou an Ölkürbis in Österreich erfolgte an einer Probe aus dem Weinviertel in Niederösterreich: Pillichsdorf (bei Kreuzmarterl), N 48°20'53", O 16°31'45", 173 m, Sammeldatum 26. Juli 2018 (Probe 16a).

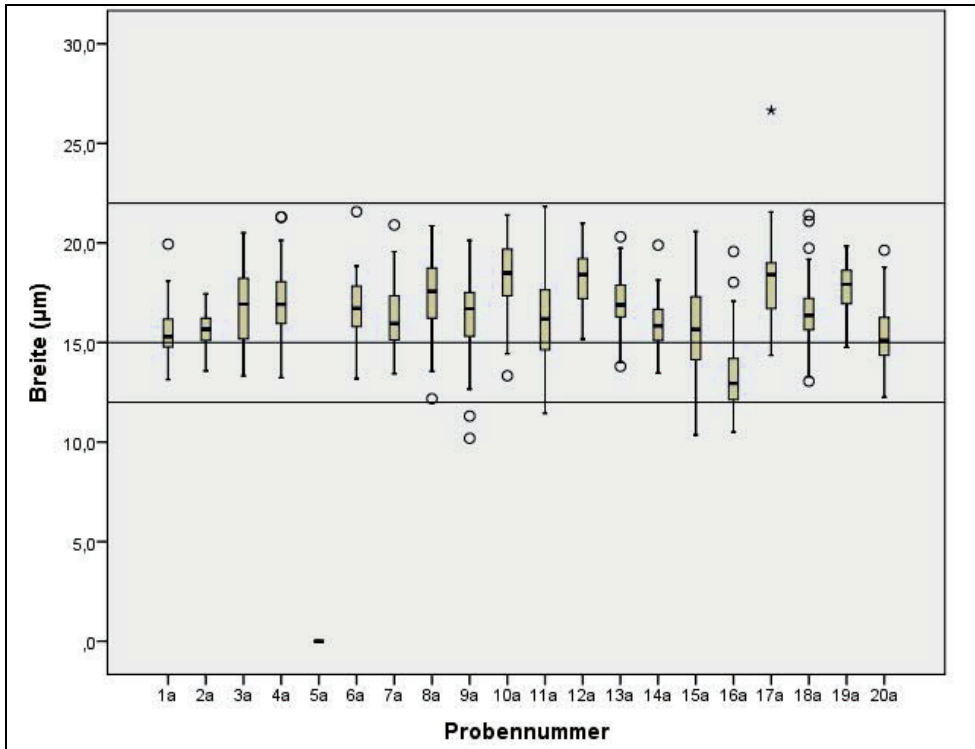


Abb. 1. Boxplot-Diagramm zu dem jeweiligen ersten Probenahmetermin in den drei Bundesländern Burgenland (1a-5a), Steiermark (6a-13a) und Niederösterreich (14a-20a)

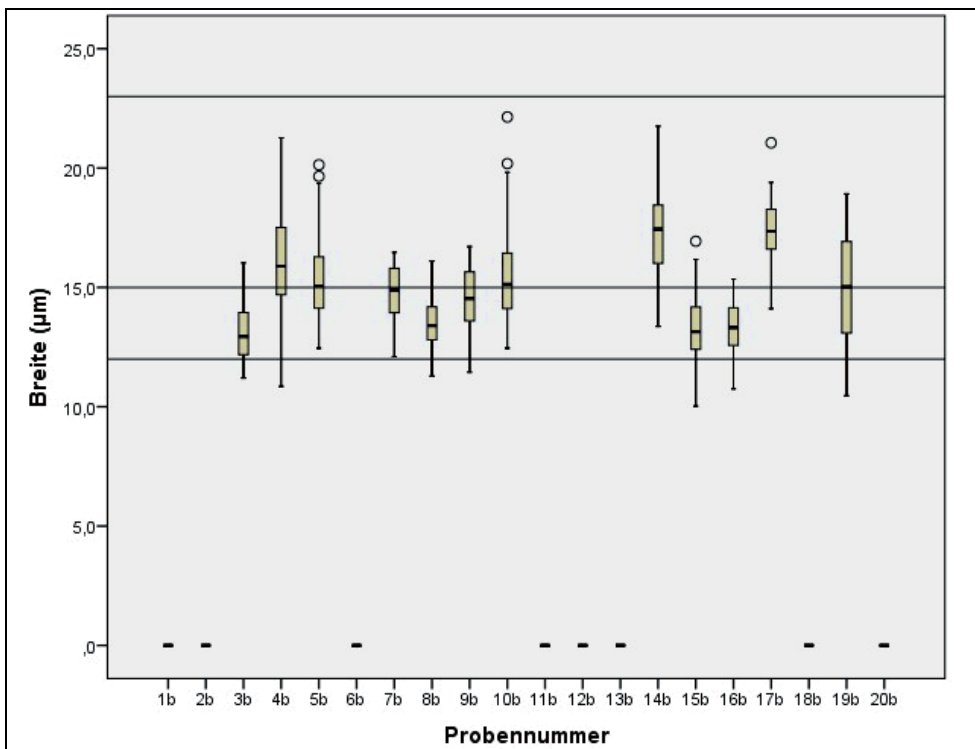




Abb. 2. Boxplot-Diagramm zu dem jeweiligen zweiten Probenahmetermin in den drei Bundesländern Burgenland (1b-5b), Steiermark (6b-13b) und Niederösterreich (14b-20b)

Literatur

BEDLAN, G., 2012: Gemüsekrankheiten. ZV der Kleingärtner Österreichs, 4. Auflage, 370 S.
 BLUMER, S., 1967: Echte Mehltäupilze (*Erysiphaceae*). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten. Gustav Fischer Verlag Jena, 436 S.

BRAUN, U., 1995: The powdery mildews (*Erysiphales*) of Europe. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart New York, 337 S.
 BRAUN, U., S., TAKAMATSU, 2000: Phylogeny of *Erysiphe*, *Microsphaera*, *Uncinula* (*Erysiphaceae*) and *Cystotheca*, *Podosphaera*, *Sphaerotheca* (*Cystothecaceae*) inferred from rDNA IST

- sequences – some taxonomic consequences. *Schlechtendalia* **4**, S. 29.
- CRÜGER, G., G.F. BACKHAUS, M. HOMMES, S. SMOLKA, H.-J. VETTEN, 2002: Pflanzenschutz im Gemüsebau. Ulmer Verlag, 4. Auflage, 318 S.
- POLLACCI, G., 1911: Monografia delle *Erysiphaceae* italiane. Atti dell'Istituto Botanico della Università e Laboratorio Crittogamico di Pavia. **9**, 158.
- ULBRICH, A., S.E., SMOLKA, 1994: Erste Funde von Kleistothecien der beiden Echten-Mehltau-Arten *Sphaerotheca fuliginea* und *Erysiphe cichoracearum* an Gewächshausgurken (*Cucumis sativa*) in Deutschland. Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes **46** (7), 154-159.
- VAKALOUNAKIS, D.J., E. KLIRONOMOU, 2001: Taxonomy of *Golovinomyces* on Cucurbits. *Mycotaxon* **80**, 490.
- WITTMANN, W., 1970: Ein neues Rezept zur Herstellung mykologischer Präparate. *Pflanzenschutzberichte*, **41** (5/6/7), 91-94.
- ZHENG, R., G. CHEN, 1981: The genus *Erysiphe* in China. *Sydowia* **34**, 258.
- © Der Autor/Die Autorin 2019.
 Dies ist ein Open-Access-Artikel, der unter den Bedingungen der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0) zur Verfügung gestellt wird (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>).
- © The Author(s) 2019.
 This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).