

05-7 - Neuer Wein aus alten Schläuchen? – Zystennematodeneier als Quelle neuer nematodenparasitärer Pilze und neuer Naturstoffe

New wine into old wineskins – Eggs of cyst nematodes as a source for new nematode-parasitic fungi and new natural compounds

Wolfgang Maier¹, Abdelfattah A. Dababat², Samad Ashrafi¹

¹Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik

²CIMMYT-Türkei

Vor fast 150 Jahren wurde *Catenaria auxilaris* als erster pilzlicher Parasit des Rübenzystennematoden *Heterodera schachtii* von Julius Kühn entdeckt und die Nützlichkeit solcher Antagonisten von Pflanzenpathogenen für die natürliche Kontrolle der Pathogen-Populationen erkannt (Kühn 1874). Im Folge dieser Entdeckung wurden vor allem in den 1970er bis 1990er Jahren eine Vielzahl von Studien durchgeführt und eine substantielle Zahl weiterer mit Wurzelzystennematoden-assoziiierter Pilze isoliert und charakterisiert. Seit rund 25 Jahren wurden jedoch keine weiteren Pilzarten aus diesem Substrat mehr isoliert.

Mit einer neu entwickelten Isolationsmethode, die auf einzelne symptomatische Nematodeneier fokussiert, konnten einige bislang unbekannte Pilzarten aus Weizenzystennematoden (*Heterodera filipjevi*) isoliert und morphologisch und molekularphylogenetisch charakterisiert werden. Es handelte sich dabei ausschließlich um langsamwachsende Ascomyceten der Ordnungen Hypocreales, Helotiales und Pleosporales (Ashrafi et al. 2017a, 2017b, 2018).

Sämtliche isolierte Pilze konnten *in vitro* gesunde Nematodeneier infizieren und anschließend wieder aus den Nematodeneiern isoliert werden und erfüllten somit die Kochschen Postulate. Aus den pilzlichen Reinkulturen wurden mehrere neue Naturstoffe isoliert und ihre Struktur aufgeklärt (Helaly et al. 2018). Einige dieser Naturstoffe, die unter anderem zu den Cyclodepsipeptiden gehören, zeigen nematizide Wirkung bei *in vitro* Tests. Auch aus den Eiern von Rübenzystennematoden, der Quelle des ersten von Kühn entdeckten pilzlichen Zystennematodenparasiten konnte eine bislang unbeschriebene Pilzart isoliert werden. Nicht zuletzt dieser Fund demonstriert das Potential der neuen Isolationsmethode: Diese ermöglicht die Entdeckung neuer Pilze und neuer Naturstoffe aus einer schon sehr lange untersuchten Quelle, den Zystennematoden. Interessanterweise wurden einige der isolierten neuen Pilze in anderen Studien schon als Endopyhten nachgewiesen. Mögliche Implikationen dieser Ergebnisse für die Kontrolle von Nematoden werden diskutiert.

Literatur

- ASHRAFI, S., D.G. KNAPP, D. BLAUDEZ, M. CHALOT, J.G. MACIA-VICENTE, I. ZAGYVA, A.A. DABABAT, W. MAIER, G.M. KOVÁCS, 2018. Inhabiting plant roots, nematodes and truffles — *Polyphilus*, a new helotialean genus with two globally distributed species. *Mycologia*, doi: 10.1080/00275514.2018.1448167.
- ASHRAFI, S., M. STADLER, A.A. DABABAT, K.J. RICHERT-PÖGGELER, M.R. FINCKH, W. MAIER, 2017. *Monocillium gamsii* sp. nov. and *Monocillium bulbillosum*: Two nematode-associated fungi parasitising the eggs of *Heterodera filipjevi*. *Mycoskeys* 27: 21-38.
- ASHRAFI, S., S.E. HELALY, H.-J. SCHROERS, M. STADLER, K.J. RICHERT-PÖGGELER, A.A. DABABAT, W. MAIER, 2017. *Ijuhya vitellina* sp. nov., a novel source for chaetoglobosin A, is a destructive parasite of the cereal cyst nematode *Heterodera filipjevi*. *PLoS ONE* 12, doi: 10.1371/journal.pone.0180032.
- HELALY, S.E., S. ASHRAFI, R. TEPONNO, S. BERNECKER, A.A. DABABAT, W. MAIER, M. STADLER, 2018. Nematicidal cyclic lipodepsipeptides and a xanthocillin derivative, from a pleosporalean fungus parasitizing eggs of the plant parasitic nematode *Heterodera filipjevi*. *J. Nat. Prod.* (submitted).
- KÜHN, J., 1877. Vorläufiger Bericht über die bisherigen Ergebnisse der seit dem Jahre 1875 im Auftrage des Vereins für Rübenzucker-Industrie ausgeführten Versuche zur Ermittlung der Ursache der Rübenmüdigkeit des Bodens und zur Erforschung der Natur der Nematoden. *Z. Ver. Rübenzucker-Ind.* 27: 452-457.

4 6 1

Julius-Kühn-Archiv

61. Deutsche Pflanzenschutztagung

Herausforderung Pflanzenschutz –
Wege in die Zukunft

11. - 14. September 2018
Universität Hohenheim

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



Julius Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

4 6 1

Julius-Kühn-Archiv

61. Deutsche Pflanzenschutztagung

Herausforderung Pflanzenschutz –
Wege in die Zukunft

11. - 14. September 2018
Universität Hohenheim

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -



Programmkomitee der 61. Deutschen Pflanzenschutztagung:

- **Präs. und Prof. Dr. Georg F. Backhaus** (Vorsitzender)
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
- **Prof. Dr. Carmen Büttner**
Humboldt-Universität zu Berlin
- **Friedel Cramer**
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Dr. Michael Glas**
Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
- **Prof. Dr. Johannes Hallmann**
Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft
- **Prof. Dr. Bernward Märländer**
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften
- **Dr. Jens Marr**
Industrieverband Agrar e. V.
- **Prof. Dr. Frank Ordon**
Gesellschaft für Pflanzenzüchtung
- **Dr. Karola Schorn**
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Prof. Dr. Ralf Thomas Vögele**
Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin

Geschäftsstelle:

- **Cordula Gattermann, Pamela Lemke, Ann-Christin Madaus,
Dr. Holger Beer, Christine Sander**
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Foto Titelseite:

Arno Littmann, JKI

Deutsche Pflanzenschutztagung
Messeweg 11/12
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 299-3202 und -3201
Fax: 0531 299-3001
E-Mail: info@pflanzenschutztagung.de
www.pflanzenschutztagung.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
In der Deutschen Nationalbibliografie: detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1868-9892

ISBN 978-3-95547-061-6

DOI 10.5073/jka.2018.461.000



Alle Beiträge im Julius-Kühn-Archiv sind unter einer
Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen -
4.0 Lizenz veröffentlicht.

Printed in Germany by Arno Brynda GmbH, Berlin.