

## 50-2 - Einfluss von Insektengenom und Mikrobiom auf die Übertragung von Apfeltriebsucht-Phytoplasmen

*Influence of the Host Genome and Microbiome on Phytoplasma Transmission*

**Erika Corretto<sup>1</sup>, Jessica Dittmer<sup>1</sup>, Massimiliano Trenti<sup>2</sup>, James Howie<sup>3</sup>, Liliya Serbina<sup>1</sup>, Rosemarie Tedeschi<sup>4</sup>, Omar Rota-Stabelli<sup>5</sup>, Katrin Janik<sup>2</sup>, Christian Stauffer<sup>3</sup>, Hannes Schuler<sup>1,6</sup>**

<sup>1</sup>Fakultät für Naturwissenschaften und Technik, Freie Universität Bozen, Italien

<sup>2</sup>Versuchszentrum Laimburg, Pfatten, Italien

<sup>3</sup>Department für Wald und Bodenwissenschaften, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich

<sup>4</sup>Department of Agricultural, Forest and Food Sciences, University of Turin, Turin, Italy

<sup>5</sup>Department of Sustainable Agro-Ecosystems and Bioresources, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige, Italien

<sup>6</sup>Kompetenzzentrum Pflanzengesundheit, Freie Universität Bozen, Italien

Phytoplasmen sind Bakterien, die von Zikadenarten von Pflanze zu Pflanze übertragen werden und hier als obligate Parasiten gelten. Sie verursachen weltweit eine Vielzahl von Pflanzenkrankheiten. Während generell alle phloemsaugenden Insekten diese zellwandlosen Bakterien übertragen können, sind nur wenige Insektenarten echte Vektoren. Die Übertragungseffizienz hängt von der komplexen Interaktion des Insekts, der Wirtspflanze und dem Bakterium ab. Ein weiterer Faktor, der die Übertragungseffizienz beeinflussen könnte, ist das Mikrobiom des Insektes.

Apfeltriebsucht ist eine Erkrankung, die durch Phytoplasmen verursacht wird. Infizierte Pflanzen bilden hexenbesenartige Triebe und deren Äpfel haben eine geringere Fruchtgröße und -qualität. Die Ausbreitung der Krankheit kann nur durch Rodung der infizierten Bäume verhindert werden. Apfeltriebsucht-Phytoplasmen werden hauptsächlich von den beiden Psylliden *Cacopsylla picta* und *Cacopsylla melanoneura* übertragen. Die Übertragungseffizienz ist sehr unterschiedlich und variiert je nach geographischer Region. Während *C. melanoneura* der Hauptvektor für Apfeltriebsucht-Phytoplasma im Nordwesten Italiens ist, ist dieselbe Art ein schlechter Überträger in Norditalien, aber auch anderen Teilen Europas. Im Gegensatz dazu ist *C. picta* in den meisten europäischen Populationen der primäre Vektor mit variablen Übertragungsraten.

Mit Hilfe genomischer Methoden und Infektionsversuchen untersuchen wir die tripartite Wechselwirkung zwischen dem Phytoplasma, den beiden Hauptvektoren und dem Mikrobiom. Diese Analyse soll helfen, die Auswirkungen auf die unterschiedliche Übertragungseffizienz von Vektoren zu verstehen.

Finanzierung: Joint Projects FWF – Provinz Bozen

## 50-3 - Der aktuelle Stand zum Nanovirus *pea necrotic yellow dwarf virus* in Deutschland

*Current status of the nanovirus *ea necrotic yellow dwarf virus* (PNYDV) in Germany*

**Judith N. Seeger<sup>1</sup>, Heiko Ziebell<sup>2</sup>, Chistiane Then<sup>2</sup>, Thomas Astor<sup>3</sup>, Herwart Böhm<sup>4</sup>, Helmut Saucke<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

<sup>2</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Braunschweig

<sup>3</sup>Universität Kassel, Fachgebiet Grünlandwissenschaft und Nachwachsende Rohstoffe, Witzenhausen

<sup>4</sup>Thünen-Institut, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst

Pea necrotic yellow dwarf virus (PNYDV) ist ein aphiden-übertragenes Nanovirus, welches Leguminosen befällt. Es wurde 2009 erstmals in Deutschland entdeckt (Grigoras et al., 2010); größere Ausbrüche dieses Virus wurden insbesondere in Deutschland und Österreich 2016 festgestellt (Ziebell, 2017). PNYDV führt zur starker Verzweigung infizierter Pflanzen, die

auch starke Chlorosen aufweisen können. Eine fernoptische Erkundungsmethode in Kombination mit diagnostische Analyse von Pflanzenproben wurde getestet, um sowohl die symptomatische Befallsfläche als auch den virus-bedingten Ertragsausfall zu quantifizieren.

Daher wurde in 2019 ein Feldversuch mit der Wirtspflanze Ackerbohne (*Vicia faba*) durchgeführt. Die anfällige Standardsorte ‚Fuego‘ wurde mit der weniger anfälligen Sorte ‚GL-Sunrise‘ verglichen. Multispektrale Drohnenfotos wurden in regelmäßigen Zeitintervallen durchgeführt. Ertragsparameter wurden auf repräsentativen Flächen (0,25 m<sup>2</sup> groß) sowohl im stark befallenen Zentralkern sowie am Rande der Befallsfläche und auf angrenzenden, nicht-symptomatischen Flächen erhoben. Bei beiden Sorten nahm der Kornertrag und der Proteinrohgehalt von der Referenzfläche hin zum symptomatischen Kern hin ab. Die fernoptische Erkundungsmethode erlaubte eine sehr gute Unterscheidung der drei Symptomkategorien. Erste Ergebnisse zeigen eine signifikante Korrelation zwischen den Ertragsparametern und der beobachteten Symptomkategorien.

Literatur

Zeitschriften:

GRIGORAS I; GRONENBORN B; VETTEN HJ (2010): First report of a nanovirus disease of pea in Germany. *Plant Dis* **94**, 642.

ZIEBELL H (2017). Die Virusepidemie an Leguminosen 2016 – eine Folge des Klimawandels? *Journal f Kulturpflanzen* **69**, 64-68.

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus den Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund ein Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgte über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen der Einweißpflanzenstrategie und des Bundesprogrammes ökologischer Landbau. Judith Seeger erhielt zusätzlich finanzielle Unterstützung der Universität Kassel.

#### **50-4 - Unterschiedliche Aggressivität verschiedener *Soil-borne cereal mosaic virus* Typen im Weizen: Ansätze zur Aufklärung der molekularen Hintergründe**

*First steps towards understanding the mechanisms underlying the difference in aggressivity of different soil-borne cereal mosaic virus types in wheat*

**Sabine Bonse, Petra Bauer, Yahya Gaafar, Viola Papke, Annette Niehl**

Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

Das durch das Plasmodiophorid *Polymyxa graminis* übertragene Soil-borne cereal mosaic virus (SBCMV) kann in anfälligen Getreidekulturen zu erheblichen Ertragsverlusten führen. In Deutschland tritt vielfach der SBCMV C-Typ auf, der den Weizen nur wenig befällt. Seit kurzem wird jedoch auch der SBCMV O-Typ beobachtet, der im Weizen aggressiv ist und in befallenen Pflanzen zur Ausbildung von Krankheitssymptomen führt. Um einen ersten Eindruck zu erhalten, warum dieser SBCMV Typ im Weizen aggressiver ist, ziehen wir Weizen und Roggen in virusbelasteter Erde an und quantifizieren SBCMV und *Polymyxa graminis* in den Wurzeln und Blättern der Pflanzen. Zudem untersuchen wir die biotischen und abiotischen Parameter an den unterschiedlichen Standorten, an denen wir die verschiedenen SBCMV Stämme beobachten. Mit unseren Versuchen möchten wir Einblick in die Mechanismen bekommen, die der unterschiedlichen Aggressivität der verschiedenen SBCMV Stämme im Weizen zugrunde liegen.

#### **50-5 - Untersuchung der Ausbreitung des *soil borne wheat mosaic virus* innerhalb der Pflanze in verschiedenen Resistenzhintergründen**

*Soil borne wheat mosaic virus movement and accumulation within plants of different resistance background*

**Kevin Gauthier, Kelly Coutinho Szinovatz, Annette Niehl**

Julius Kühn-Institut, Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

Julius-Kühn-Archiv, 467, 2021

4 6 7

Julius-Kühn-Archiv

62. Deutsche Pflanzenschutztagung  
- digital -

Gesunde Pflanzen in Verantwortung  
für unsere Welt

21. bis 23. September 2021

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -

## Programmkomitee der 62. Deutschen Pflanzenschutztagung:

- **Prof. Dr. Carmen Büttner**  
Humboldt-Universität zu Berlin
- **Prof. Dr. Holger B. Deising**  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- **Rita Lauterbach-Hemann**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Referat 713 „Pflanzenschutz“
- **Prof. Dr. Anne-Katrin Mahlein**  
Institut für Zuckerrübenforschung an der Georg-August-Universität Göttingen
- **Prof. Dr. Bernward Märländer**  
Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften e. V.
- **Prof. Dr. Frank Ordon (Vorsitzender)**  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen,  
Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e. V.
- **Dr. Günther Peters**  
Industrieverband Agrar e. V.
- **Dr. Karola Schorn**  
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Referat 714 „Pflanzengesundheit, Phytosanitäre  
Angelegenheiten beim Export“
- **Dr. Gerd Stammler/Prof. Dr. Ralph Hückelhoven**  
Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e. V.
- **Dr. Carolin von Kröcher**  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Pflanzenschutzamt
- **Prof. Dr. Andreas von Tiedemann**  
Georg-August-Universität Göttingen

## Geschäftsstelle:

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

## Foto Titelseite:

Fotolia

Deutsche Pflanzenschutztagung  
Messeweg 11/12  
38104 Braunschweig  
Tel.: 0531 299-3202 und -3201  
Fax: 0531 299-3001

## 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 978-3-95547-103-3

DOI 10.5073/20210721-093221



© Der Autor/ Die Autorin 2021.

Dieses Werk wird unter den Bedingungen der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0) zur Verfügung gestellt (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>).



© The Author(s) 2021.

This work is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).