

- MARTÍN, M. T., R. COBOS, L. MARTÍN, L. LÓPEZ-ENRÍQUEZ 2012: Real-Time PCR Detection of *Phaeoconiella chlamydospora* and *Phaeoacremonium aleophilum*. Appl. Environ. Microb. **78**, 3985-3991.
- RETIEF E., A. MCLEOD, P. H.FOURIE 2006: Potential inoculum sources of *Phaeoconiella chlamydospora* in South African grapevine nurseries. Eur. J. Plant Pathol. **115**, 331-339.
- ROONEY, S. N., A. ESKALEN, W. D. GUBLER 2001: Recovery of *Phaeoconiella chlamydospora* and *Phaeoacremonium inflatipes* from soil and grapevine tissues. Phytopathol. Mediterr. **40**, 351-356.
- FISCHER, M. 2009: Untersuchungen zu den Übertragungswegen der Esca-Erkrankung im Weinbau und Erarbeitung von Verfahren zur Erzeugung gesunden Rebenpflanzguts. Abschlussbericht „Forschungsvorhaben 06HS022“.

## 051 - Untersuchungen zum pathogenen Potential von *Botryosphaeria*-Arten bei der Weinrebe

*Research on the pathogenic potential of Botryosphaeria species of grapevine*

**Martina Hausteil, Matthias Zink, Joachim Eder, Andreas Kortekamp**

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Abteilung Phytomedizin

Die Esca-Krankheit der Weinrebe wird durch einen Komplex verschiedener pilzlicher Schaderreger verursacht, die das Holz insbesondere des Rebstammes besiedeln. Die dadurch verursachten Schäden führen je nach Schweregrad zu einer chronischen Verlaufsform der Krankheit oder zu einem schnellen Absterben der gesamten Rebe. Aus dem symptomatischen Holz bzw. den angrenzenden Bereichen können Pilze aus verschiedenen systematischen Gruppen isoliert werden, wobei einige Arten gehäuft auftreten. Im jungen Holz lassen sich bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Rebenentwicklung Pilze aus der Gruppe der *Botryosphaeriaceae* nachweisen, die potentiell pathogen sind und an der Esca-Krankheit bzw. Esca-assoziierten Krankheiten, wie BDA (black dead arm disease), ursächlich beteiligt sind. Daher wurden zunächst über 100 Isolate von Reben aus deutschen Anbaugebieten gesammelt. Diese bisher in Deutschland gesammelten *Botryosphaeria*-Arten wurden anschließend mittels ITS-Sequenzierung bzw. Analyse des Translations- und Elongationsfaktors 1a und anhand morphologischer Merkmale bestimmt sowie das pathogene Potential bei der Weinrebe untersucht. Alle bisher untersuchten Isolate konnten den Arten *B. parva* (*Neofusicoccum parvum*), *B. obtusa* (*Diplodia seriata*), *B. dothidea* (*Diplodia dothidea*) und *Diplodia mutila* zugeordnet werden. Dabei repräsentiert *B. obtusa* die dominierende Art.

Zur Untersuchung der Pathogenität und Virulenz der gesammelten Isolate wurden zunächst Internodien aus dem einjährigen Holz anfälliger Reben der Sorte Riesling künstlich infiziert, für 14 Tage bei 25°C in einer feuchten Kammer inkubiert und anschließend die Symptomausprägung ausgewertet. Sowohl zwischen den Arten, als auch zwischen den Isolaten bestehen offensichtlich große Unterschiede hinsichtlich der durch sie verursachten Schadsymptome im Rebholz. Insbesondere die Isolate der Art *B. parva* verursachen weitreichende Nekrosen mit Verschwärzungen im betroffenen Gewebe. Ähnliches konnte im Falle von *D. mutila* beobachtet werden, wobei bisher nur ein Isolat untersucht werden konnte. Die Isolate der Art *B. obtusa* waren unterschiedlich virulent. Während einzelne Isolate möglicherweise nicht pathogen sind, verursachten die meisten Isolate nach einer künstlichen Infektion Verbräunungen von unterschiedlicher Intensität. Das Vorhandensein von *B. obtusa* im jungen Rebholz führt somit nicht zwangsläufig zur Krankheit mit entsprechender Symptomausprägung.

In weiteren Versuchen mit künstlich infizierten Topfreben konnten die Ergebnisse des internodien-Tests bestätigt werden. Infektionen mit *B. parva* führten zu einem Absterben der Triebe oberhalb der Infektionsstelle, wohingegen *B. obtusa* unterschiedlich stark ausgeprägte Nekrosen an infizierten Trieben verursachte. Erste Untersuchungen an verschiedenen, für Deutschland relevante Rebsorten zeigen, dass gegenüber den Erregern *B. obtusa* und *B. parva* ebenfalls sortenspezifische Anfälligkeiten bestehen. Insbesondere die wirtschaftlich bedeutende Sorte Riesling weist eine vergleichsweise erhöhte Empfindlichkeit auf.

Dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (MULEWF) des Landes Rheinland-Pfalz wird für die finanzielle Unterstützung des Projektes gedankt.

## **052 - Pflanze-Schaderreger-Interaktionen unter erhöhter atmosphärischer CO<sub>2</sub>-Konzentration im System Rebe (*Vitis vinifera*) – Falscher Mehltau (*Plasmopara viticola*) – Traubenwickler (*Lobesia botrana*)**

*Plant-pest interactions under elevated atmospheric CO<sub>2</sub> concentration in the system grapevine (*Vitis vinifera*) – downy mildew (*Plasmopara viticola*) – grape berry moth (*Lobesia botrana*)*

**Nadine Kirsch, Beate Berkelmann-Löhnertz, Karl-Heinz Kogel<sup>2</sup>, Annette Reineke**

Hochschule Geisenheim University

<sup>2</sup>Justus-Liebig-Universität Gießen

Pflanzen stehen in der belebten Natur in vielfältigen, äußerst komplexen und dynamischen Interaktionen mit einer Vielzahl von Organismen, zu denen u. a. Mikroorganismen und herbivore Insekten gehören. Veränderte Umweltbedingungen, wie eine erhöhte atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration, können sich auf diese biotischen Interaktionen auswirken, was zu Änderungen des Schaderregerdrucks und der Qualität von Ernteprodukten führen kann.



Im Rahmen einer in Geisenheim neu errichteten Free Air Carbon Dioxide Enrichment (FACE)-Anlage für Reben (siehe Abbildung) werden die Auswirkungen einer erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentration auf die Interaktionen zwischen Reben und zwei ihrer wirtschaftlich bedeutungsvollsten Schaderreger, dem Erreger des Falschen Mehltaus der Rebe, *Plasmopara viticola*, und den Larven des Bekreuzten Traubenwicklers, *Lobesia botrana*, auf unterschiedlichen Ebenen analysiert. Im Fokus der Untersuchungen steht die Erfassung potentiell veränderter Parameter in den Bereichen der Entwicklungsbiologie von *L. botrana* bzw. der Pathogenese von *P. viticola*. Mikroskopische Untersuchungen Schaderreger-relevanter anatomischer Merkmale der Rebe sollen dabei Erklärungen für mögliche Veränderungen des Schaderregerbefalls unter einer erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentration liefern. Darüber hinaus werden molekulare Untersuchungen zu der Expressionsstärke von Abwehrgenen der Rebe durchgeführt, um spezifische Abwehrreaktionen auf den gegebenenfalls modifizierten Schaderregerbefall unter einer erhöhten CO<sub>2</sub>-Konzentration darzulegen. Die gewonnenen Daten tragen wesentlich zum Verständnis von Mechanismen der Interaktionen zwischen der Wirtspflanze Rebe und zwei spezifischen Schaderregern unter veränderten Umweltbedingungen bei.