



Ein Metabolomics-Ansatz zur Identifizierung protektiver Substanzen gegen Falschen Mehltau

Alexander Feiner¹, Nicholi Pitra¹, Dong Zhang¹, Paul Matthews¹, Thomas Altmann², Ludger Wessjohann³, David Riewe⁴

¹Simon Steiner, Hopfen, GmbH, Mainburg, ²Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben, ³Institut für Pflanzenbiochemie Halle, ⁴Julius Kühn-Institut Berlin. E-Mail: david.riewe@julius-kuehn.de

Falscher Mehltau ist verantwortlich für einen großen Anteil von Ernteverlusten bei Kulturen wie Gurke, Wein sowie Hopfen und führt zu Produkten geringerer Qualität. Beim Hopfen wird Falscher Mehltau durch den Pilz *Pseudoperonospora humuli* verursacht.

Um Mehltau-protektive Substanzen im Hopfenblatt zu identifizieren, wurde eine F1 Kartierungspopulation mit 192 Individuen aus einer weiblichen resistenten und einer anfälligen männlichen Sorte erstellt. Die Sekundärmetabolite in den Blättern dieser Population wurden zwei Tage nach Infektion bzw. Kontrollbehandlung mittels hochauflösender LC-MS ungerichtet gemessen. Im infizierten Set dieser Population wurde sieben Tage nach Infektion der Resistenzgrad optisch bonitiert. Während etwa 1/3 der 43580 ermittelten (redundanten) Signale im Pathogen-behandelten Set im Vergleich zur Kontrolle statistisch erhöht waren, konnten nur wenige 100 davon mit der Ausprägung der Resistenz in Form der Boniturnote korreliert werden. Durch Annotation dieser Signale aufgrund ihrer akkuraten Masse und des Isotopenmusters konnte festgestellt werden, dass diese korrelierten Signale häufiger als erwartet Metaboliten des Phenylpropanoid-Stoffwechselwegs zugeordnet werden können. In der Kontrollgruppe korrelierten die identischen Metabolite mit ähnlicher Stärke mit den Boniturnoten des Pathogen-behandelten Sets. Diese Beobachtung lässt den Schluss zu, dass die Resistenz gegenüber Falschem Mehltau im Hopfen bereits ausgeprägt ist, bevor das Pathogen ihn befällt. In einem unabhängigen Überprüfungsexperiment wurde ein Cocktail mit drei Substanzen aus dem Phenylpropanoid-Stoffwechselweg mit *P. humuli* co-inokuliert. Auch diese externe Gabe hopfeneigener Metabolite führte zu reduzierter Anfälligkeit gegenüber Falschem Mehltau und validierte die protektive Aktivität dieser Substanzen.

**Sekundäre Pflanzenstoffe –
Rohstoffe, Verarbeitung
und biologische Wirksamkeiten**

52. Vortragstagung



Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung
(Pflanzliche Nahrungsmittel) e.V.
in Zusammenarbeit mit der Dechema e.V.
ProcessNet-Fachgruppe
Phytoextraktion – Produkte und Prozesse

26. - 27. März 2018
Justus-Liebig-Universität
in Gießen

- Abstracts -



Berichte aus dem Julius Kühn-Institut

193

Kontaktadresse/ Contact

Dr. Hartwig Schulz
Julius-Kühn-Institut
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz
Königin-Luise-Str. 19
14195 Berlin-Dahlem
Telefon 00 49 (0) 30 83 04-25 00
Telefax 00 49 (0) 30 83 04-25 03
hartwig.schulz@julius-kuehn.de

Veranstalter

Deutsche Gesellschaft für Qualitätsforschung (Pflanzliche Lebensmittel) e.V.
Präsident: Prof. Dr. Karl-Hermann Mühling
Geschäftsstelle:
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde
Hermann-Rodewald-Str. 2
24118 Kiel
Tel.: 0049 (0)431 880 3189
Fax: 0049 (0)431 880 1625

Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V.
ProcessNet-Fachgemeinschaft
Kontakt: Dr. Leo Nick

Wir unterstützen den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen.
Die Berichte aus dem Julius-Kühn-Institut erscheinen daher als OPEN ACCESS-Zeitschrift.
Alle Ausgaben stehen kostenfrei im Internet zur Verfügung:
<http://www.julius-kuehn.de> Bereich Publikationen – Berichte.

We advocate open access to scientific knowledge. Reports from the Julius Kühn Institute are therefore published as open access journal. All issues are available free of charge under <http://www.julius-kuehn.de> (see Publications – Reports).

Herausgeber / Editor

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Braunschweig, Deutschland
Julius Kühn Institute, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Braunschweig, Germany

Vertrieb

Saphir Verlag, Gutsstraße 15, 38551 Ribbesbüttel
Telefon +49 (0)5374 6576
Telefax +49 (0)5374 6577

ISSN 1866-590X

DOI 10.5073/berjki.2018.193.000



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons – Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen – 4.0 Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

This work is licensed under a [Creative Commons – Attribution – ShareAlike – 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).