

44-7 - Anpassungsstrategien von Bodenorganismen an die heterogene Kupferverteilung in deutschen Weinbergsböden

Adaption strategies of soil organisms to the heterogeneous distribution of copper in German vineyard soils

Nadine Herwig, Dieter Felgentreu, Bernd Hommel

Julius Kühn-Institut, (JKI), Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Königin-Luise-Str. 19, 14195 Berlin, Kontakt: nadine.herwig@julius-kuehn.de

Kupfer wird als Pflanzenschutzmittelwirkstoff in den Weinbaulagen Deutschlands seit über 100 Jahren angewendet. In den ersten Jahrzehnten wurden mit einfacher Anwendungstechnik extrem hohe Aufwandmengen von bis zu 80 kg ha⁻¹ auf die Sonderkulturflächen zum Schutz gegen pilzliche Schaderreger (z. B. Falscher Mehltau) ausgebracht. Der Befallsdruck ist immer noch da und wird sich infolge des Klimawandels weiter erhöhen. Heutzutage stehen aber innovative Applikationstechniken und Modelle zur Frühdiagnostik zur Verfügung, so dass die Aufwandmengen auf deutlich unter 5 kg ha⁻¹ reduziert und die notwendigerweise nicht zu behandelnde Fläche zwischen den Rebreihen geschont werden konnten. Pflanzenschutzwirksame Kupferpräparate bleiben nicht ohne Auswirkungen auf Bodenmikro- und Bodenmakroorganismen und deren positive ökologische Funktionen für die Bodenfruchtbarkeit. Aus diesem Grund wird eine weitere Zulassung sehr kritisch bewertet. Aber, im Vergleich zur historischen Kupferlast spielt die sukzessive Anreicherung heutiger Kupfergaben keine große Rolle und wir sehen vorwiegend historisch bedingte Effekte. Die Auswirkungen betreffen bei Regenwürmern, insbesondere der endogäischen Lebensform, sowohl das Wachstum als auch die Reproduktion der Tiere. In den seltensten Fällen reicht die akute Kupferkonzentration in den Böden von Sonderkulturflächen aus, um Regenwürmer zu töten. Wir gehen davon aus, dass Regenwurmlebensgemeinschaften durch Anpassung der Populationen auf die jahrzehntelange Kupferlast reagieren. Auch Mikroorganismengemeinschaften haben sich an die historische Kupferlast angepasst. Anders als bei den Regenwürmern werden sie vorwiegend durch andere Bodenparameter wie zum Beispiel dem Kohlenstoffgehalt im Boden beeinflusst.

Über den Zeitraum von 2009 bis 2014 wurden Böden von 24 repräsentativen Weinbaustandorten in Deutschland vor Ort untersucht und mit diesen sowie mit weiteren gealterten, schwermetallbelasteten Böden zusätzlich Laborbiotests durchgeführt. Bei den Freilandhebungen zeigte sich, dass Kupfer sehr oft heterogen in den einzelnen Weinbauflächen verteilt ist. Bei den bewirtschafteten Weinbauflächen lag der Gesamtkupfergehalt zwischen 14 und 252 mg kg⁻¹ Boden (Trockensubstanz). Im Extremfall konnten auf einer Weinbaufläche Unterschiede von über 100 mg kg⁻¹ TS ermittelt werden.

Bei der Untersuchung von mikrobiellen Summen- und Aktivitätsparametern im Boden wurden keine eindeutigen Zusammenhänge zum Kupfergehalt festgestellt.

Nur tendenziell war eine Abnahme der Diversität von Regenwurmgesellschaften bei hohen Kupfergehalten feststellbar. Dies betraf insbesondere die Arten der endogäischen Lebensform. Die Regenwurmbiomasse oder der Kupfergehalt der Würmer zeigten keine enge Abhängigkeit vom Bodenkupfergehalt. Hoch diverse Regenwurmgesellschaften traten sowohl in Weinbergsböden mit hohen als auch mit niedrigen mobilen Kupfergehalten auf und *vice versa*. Mit Hilfe von Laborbiotests können wir zeigen, dass Regenwürmer durchaus in der Lage sind, auf schwermetallstress durch Meidung sogenannter „Stresszonen“ und Populationsanpassung zu reagieren und auch Möglichkeiten zur Resilienz in weniger belasteten Bereichen („Komfortzonen“) entwickeln.

Viele Einflussfaktoren, wie z. B. physiko-chemische Bodenparameter, Bewirtschaftungsdauer und -management, Klima, Alterung der Kupferlast, bedingen die standortspezifische Kupferverfügbarkeit und die damit verbundenen Auswirkungen auf Bodenorganismen.

44-8 - Migrationsmuster von Erdkröten (*Bufo bufo*) in intensiv genutzter Agrarlandschaft

*Migration patterns of Common toads (*Bufo bufo*) in intensively used agricultural landscape*

Jan Sadowski^{1,2}, Alexandra Esther¹

¹Julius Kühn-Institut (JKI), Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst – Wirbeltierforschung, Toppeideweg 88, 48161 Münster, Korrespondierender Autor: jan.sadowski@julius-kuehn.de

²Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Landschaftsökologie, Heisenbergstraße 2, 48149 Münster

In der heutigen Landwirtschaft ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) und Düngemitteln zur Optimierung von Ernteerträgen unerlässlich. Für einige in der Agrarlandschaft vorkommende Tiergruppen wie Fische und Vögel bedeutet die Anwendung ein Gefährdungsrisiko und Risikoabschätzungen für die Zulassung von PSM sind vorgeschrieben. Im Projekt AmphiMove werden Daten zur Habitatpräferenz und Migrationsmuster von Amphibien im Münsterland erhoben, um auch für diese Tiergruppe eine Datengrundlage für eine bisher fehlende Risikoabschätzung zu schaffen. Ergebnisse über die erste Feldsaison von März bis November 2017 liegen vor und werden präsentiert.

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.