

---

## Sektion 6

### Biodiversität I

---

#### **06-1 - Beeinflussen langfristige organische und mineralische Düngung die Struktur der Mikrobiota in der Rhizosphäre von Salat und das die Pflanzengesundheit?**

*Does long-term organic and mineral fertilization affect the structure of the rhizosphere microbiota of lettuce and thus plant health?*

**Soumitra Paul Chowdhury<sup>1</sup>, Doreen Babin<sup>2</sup>, Martin Sandmann<sup>3</sup>, Loreen Sommermann<sup>4</sup>, Andreas Fliessbach<sup>5</sup>, Paul Mäder<sup>5</sup>, Jörg Geistlinger<sup>4</sup>, Kornelia Smalla<sup>2</sup>, Michael Rothballer<sup>1</sup>, Rita Grosch<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Helmholtz Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Institut für Netzwerkbiologie (INET), Neuherberg

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

<sup>3</sup>Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ) e.V., System Pflanze-Mikroorganismen, Großbeeren

<sup>4</sup>Hochschule Anhalt - Anhalt University of Applied Sciences, Fachbereich Landwirtschaft, Ökotoxikologie und Landschaftsentwicklung, Bernburg

<sup>5</sup>Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Pflanzen sind mit einer Vielzahl an Mikroorganismen assoziiert, die deren Wachstum und Gesundheit beeinflussen können. Über das Wurzelsystem insbesondere der Rhizosphäre interagieren Kulturpflanzen mit den Mikroorganismen im Boden und diese Interaktionen können z.B. durch Anbaumaßnahmen und veränderte Nährstoffkreisläufe beeinflusst werden. Daher stellte sich die Frage, ob langfristige landwirtschaftliche Düngungsstrategien, wie mineralisch oder organisch, diese Interaktion zwischen Pflanze und Mikroorganismen im umgebenden Boden verändern können. Dazu wurden jeweils organisch und mineralisch gedüngte Böden aus zwei Langzeitversuchen (LZV), wie der Demonstrationsanlage „Ackerbausysteme“ in Thyrow (HUB) und dem DOK-LZV des Forschungsinstitutes für biologischen Landbau (FiBL), entnommen und Versuche mit der Modellpflanze Salat (*Lactuca sativa* L.) unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt. Untersucht wurde die Zusammensetzung der bakteriellen/archaealen Gemeinschaft in der Rhizosphäre von Salat mittels 16S rRNA Gen Amplikonsequenzierung und deren Auswirkung auf Wachstum und Pflanzengesundheit. Die mikrobielle Gemeinschaft in der Rhizosphäre war signifikant durch die Düngungsstrategie beeinflusst. Keine deutlichen Unterschiede waren im Wachstum von Salat in Abhängigkeit von der Düngungsweise der Böden zu beobachten. Die Pflanzengesundheit wurde anhand des Expressionsniveaus von Genen involviert in oxidative Stresssignalwege der Pflanze charakterisiert. Das Expressionsniveau der untersuchten Gene weist in Salatpflanze, gewachsen im Boden unter organischer Düngung, auf einen induzierten physiologischen Status bzw. „Priming“ Effekt hin. Die Ergebnisse zeigen, dass Veränderungen der Struktur der mikrobiellen Gemeinschaft in der Rhizosphäre die Gesundheit der Pflanze und damit deren Disposition gegenüber Stress beeinflussen.

Finanzierung: BMBF Förderinitiative BonaRes (DiControl Fkz. 031B0514E)

#### **06-2 - Differenzieller Einfluss langjähriger ökologischer und konventioneller Bewirtschaftung auf Rhizosphärenmetabolite, Interaktionen mit mikrobiellen**