

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde,
Naturwissenschaftliche Abteilung
www.ohg-natur.org
und
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung I der JLU Gießen

E I N L A D U N G

Am Dienstag, dem 11. September, um 17:00 Uhr spricht

Herr PD DI Dr. Gernot Bodner
Leiter der Arbeitsgruppe Nutzpflanzenökologie
Department für Nutzpflanzenwissenschaften
Universität für Bodenkultur Wien

über das Thema:

Die Wurzel: das „Gehirn“ der Pflanze für die Standortanpassung – Neue Erkenntnisse über die Funktionen von Pflanzenwurzeln

Der Vortrag mit anschließender Diskussion findet im Hörsaal C 5b statt,
Hörsaalgebäude Neue Chemie, Heinrich-Buff-Ring 19, 35392 Gießen.

Parkmöglichkeiten auf dem Parkplatz „Naturwissenschaften“, Leihgesterner Weg.
Erreichbar auch mit dem Stadtbus der Linie 10, Haltestelle „Naturwissenschaften“.

Gäste sind herzlich willkommen!

Zur traditionellen Nachsitzung sind alle Teilnehmer eingeladen.

Prof. Dr. Rod Snowdon
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung I

Prof. Dr. Tamas Harrach
OHG-Natur

Zur Person:

Gernot Bodner (Jahrgang 1974) promovierte und habilitierte an der Universität für Bodenkultur in Wien im Fach Pflanzenbau mit Schwerpunkt auf der Ökologie von Nutzpflanzen.

Schon in seinen frühen Arbeiten zum Thema der Zwischenfrucht Begrünung als Agrarumweltmaßnahme für den Grundwasser- und Erosionsschutz war die Wechselwirkung zwischen Boden und Pflanzenwurzel ein wichtiger Fokus: welches Wurzelsystem minimiert die Nährstoffausträge und verbessert die Regenverdaulichkeit von Ackerböden?

2010 regte er gemeinsam mit anderen Forschern, darunter Dr. Monika Sobotik - eine Wurzelpionierin der ersten Stunde - die Gründung der „Österreichischen Gesellschaft für Wurzelforschung“ an. Diese widmet sich seit dieser Zeit systematisch der Untersuchung der „versteckten Hälfte“ der Pflanzen mit dem Ziel, ihre Bedeutung für eine nachhaltige Landwirtschaft aufzuzeigen.

Aktuell liegen die Forschungsschwerpunkte bei Themen der Trockenheitsresistenz von Nutzpflanzen sowie der Optimierung der Nährstofferschließung aus natürlichen Bodenvorräten. Im Kontext zunehmender Ertragsprobleme durch Trockenheit und Hitze auch im gemäßigten Klimaraum wird versucht, genetische Ressourcen mit angepassten Wurzelsystemen für effiziente Wasser- und Nährstoffnutzung zu finden. Auch die Untersuchung von Wurzeinflüssen für den Erhalt der nachhaltigen Ertragsfähigkeit (Wurzel-Boden-Interaktionen) stellt ein wichtiges Forschungsfeld dar.

Neben der Entwicklung moderner bildgebender Methoden für die bessere Erforschung der Grundlagen von Wurzelprozessen, wird dabei auch immer versucht, neue Erkenntnisse für die Umsetzung und Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis aufzubereiten.

Zum Thema Wurzelforschung:

Schon Charles Darwin und sein Sohn Francis sahen in ihrem 1880 publiziertem Buch „The Power of Movement of Plants“ in der

Wurzel(spitze) das Gehirn der Pflanzen, mit dem Umweltreize aufgenommen und Wachstumsreaktionen eingeleitet werden.

Dennoch blieb die Pflanzenwurzel über viele Jahre nur ein Randthema der Biologie. Ein Grund dafür lag wohl auch in den Schwierigkeiten der empirischen Beobachtung von den im Boden versteckten Wurzeln. So legten nur wenige naturwissenschaftliche Forschergruppen (z.B. 1920-50 Weaver in den USA; ab 1960 Kutschera in Österreich) einen Schwerpunkt auf die Untersuchung und das Verständnis von Wurzelsystemen.

Auch in der Agrarforschung war die Nutzung von Wurzelfunktionen kaum ein Thema – manche Untersuchungen weisen sogar darauf hin, dass die Ertragssteigerungen von Nutzpflanzensorten der „Grünen Revolution“ zulasten deren natürlichen Wasser- und Nährstofferschließungsvermögens gingen.

Mit den 1990er Jahren rückten jedoch verstärkt die Themen des Klimawandels und Ressourcenschutzes in die Aufmerksamkeit. Vor diesem Hintergrund sucht man neuerdings in der Agrarforschung nach Möglichkeiten, die Systeme bei hoher Ertragsleistung auch anpassungsfähiger zu machen („Nachhaltige Intensivierung“). In diesem Zusammenhang erlangt die Wurzelforschung neue Aufmerksamkeit. Kann man die Diversität der Wurzelsysteme gezielt für die Entwicklung effizienterer Sorten nützen, welche Mechanismen hat die Pflanze entwickelt, um Umweltstress abzuf puffern und sich an Mangelstandorte anzupassen?

Diesen Zielen kommen neue Messmethoden entgegen: mit Nahinfrarot-Bildern und Röntgenstrahlung etwa versucht man, ein besseres Verständnis über Wurzelprozesse im Boden zu erhalten und diese für die Optimierung von Nutzpflanzensystemen einzusetzen.

Noch hinkt die Erforschung der Wurzel und des von ihr beeinflussten Bodens (Rhizosphäre) hinter anderen Ökosystemsphären her. Gerade deshalb aber ist hier in Zukunft wohl noch einiges an neuen Entdeckungen zu erwarten.