

Mikrobielle Anpassungsprozesse als Resultat sinkender Salzbelastung in der Nähe von Tailings

Durch Altlasten des intensiven Uranabbaus in Form von Tailings können Radionuklide und Schwermetalle wie Radon, Blei und Strontium, aber auch Sulfat in Boden und Grundwasser gelangen. Sanierungsmaßnahmen sollen diesen Eintrag minimieren und ändern die Bedingungen in vormals beeinträchtigten Habitaten im oberflächennahen Grundwasser, den Böden und damit dem Wurzelraum der Pflanzen. Hier bietet die Nutzung von Mikroorganismen (z.B. Mykorrhizapilze, Mikroben) eine Möglichkeit, den Stress für betreffende Pflanzen zu reduzieren. Der Einfluss der sich ändernden Umweltparameter auf die Mikrobenpopulationen soll in diesem Projekt untersucht werden.

Teilprojekte und Aspekte:

- Kultivierung von Mikroorganismen auf verschiedenen Medien
- Extraktion der DNA, PCR und Sequenzanalyse
- Salz- und Schwermetall-Toleranz der Mikroorganismen
- Sorptionsprozesse
- zukünftige Nutzung und Anwendung

Ansprechpartner:
Marie Harpke
(marie.harpke@uni-jena.de)



Institut für Mikrobiologie-Mikrobielle Kommunikation-Prof. Erika Kothe, Dr. Katrin Krause

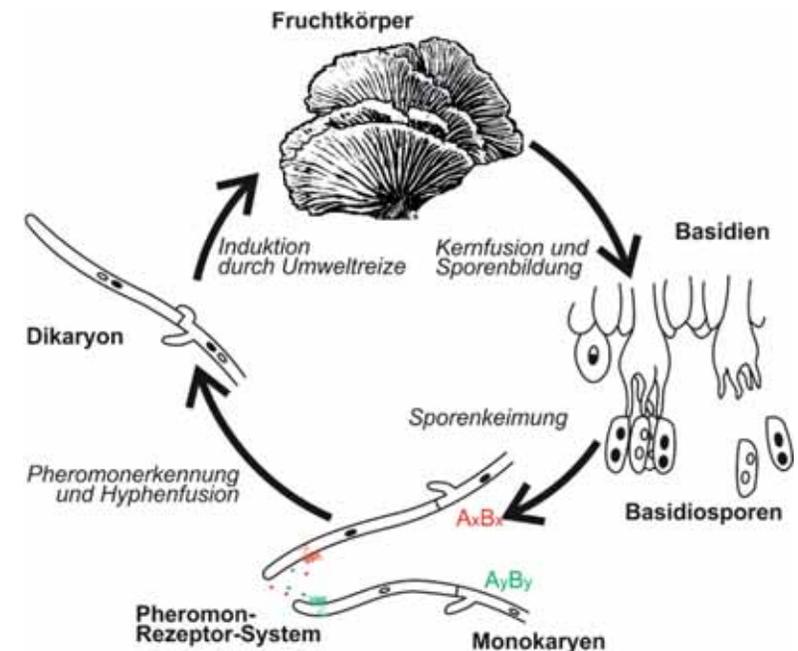
Sex bei Pilzen

Auch bei Pilzen dienen Pheromone der Erkennung des richtigen Partners zur Fortpflanzung. Durch ca. 75-100 verschiedene Peptidpheromone sind beim Gemeinen Spaltblättling (*Schizophyllum commune*) ca. 23.000 Kreuzungstypen möglich. Fruchtkörper mit keimfähigen Sporen können nur bei kompatibler Interaktion mit unterschiedlichen Kreuzungstypgenen $A \neq B \neq$ gebildet werden. Damit verbunden ergeben sich zwei BSc-Projekte.

1) Der Inositolphosphatstoffwechsel hat entscheidende Bedeutung für die pilzliche Entwicklung. Seine Verbindung zur Ras-Signaltransduktion soll näher untersucht werden.

- Expressionsanalysen
- Polyphosphatfärbungen

2) Zusätzlich zu den klassischen Pheromonrezeptoren wurden Nicht-Kreuzungstyp-Rezeptoren (*brl1*, *brl2*, *brl3*) identifiziert. Sie scheinen eine Funktion bei Wachstum und Selbsterkennung zu haben und nicht in der Pheromon-Rezeptor-Erkennung. Welche Rolle spielen sie?



Ansprechpartner: Katrin Krause & Elke-Martina Jung (Katrin.Krause@uni-jena.de)



Institut für Mikrobiologie-Mikrobielle Kommunikation-Prof. Erika Kothe, Dr. Katrin Krause

Wachstum von Bäumen auf schwermetallbelasteten Standorten und mikrobielle Implikationen



Auf dem ehemaligen Uran-Bergbaugebiet in Ronneburg wird die Eignung verschiedener Bäume zur Nutzbarmachung schwermetallbelasteter Flächen untersucht. Im Zuge dieser Untersuchung wurden unterschiedliche Bodenbehandlungen durchgeführt. Gegenstand des Projekts soll durch Auswertung der Wachstumsdaten und begleitende Untersuchungen die Erfassung der Wirkung der mikrobiologischen und Substratbehandlungen auf die Bäume einer Kurzumtriebsplantage sein.

Ansprechpartner: David Fürst
(david.fuerst@uni-jena.de)



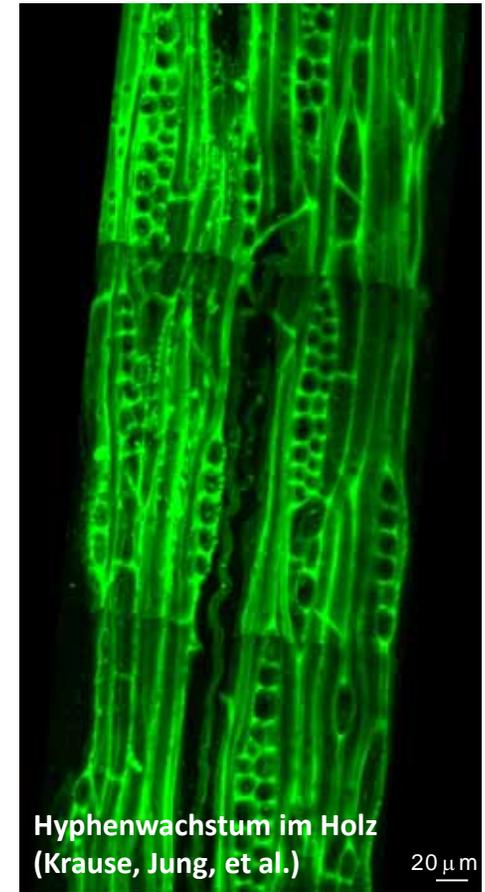
Weißfäulepilze = Wahre Abbauprofis



Der Weißfäulepilz *Schizophyllum commune* besitzt eine besondere Enzymausstattung, mit der er Lignin und Schwarzschiefer abbauen kann. Hier sind besonders Laccasen beteiligt.

- Untersuchung des Abbaus verschiedener chem. Verbindungen
- Suche nach potentiell am Abbau beteiligten Genen & qPCR-Analysen
- Fluoreszenzmikroskopie zur detaillierten Untersuchung des Abbaus
- vergleichende Untersuchung von Wildtyp und Laccase-überexprimierenden Transformanten

Ansprechpartner: Katrin Krause & Elke-Martina Jung (Katrin.Krause@uni-jena.de)



Weitere Themen nach Absprache möglich!!

Beispiele wären z.B.:

N-Stoffwechsel des Mykorrhizapilzes *Tricholoma vaccinum*: Das natürliche Habitat des Mykorrhizapilzes ist N-arm und durch eine hohe Bakterienvielfalt mit potentiell N-fixierenden Bakterien wie *Nitrobacter winogradski* gekennzeichnet. N kann sowohl über Proteine/Peptide als auch über Ammonium durch Mykorrhizapilze aufgenommen werden. Im sequenzierten Genom sollen entsprechende Transporter nachgewiesen und über Laborexperimente, die N-Aufnahme untersucht werden.

Pathogen-Mykorrhiza-Interaktion: Mykorrhizapilze schützen die Wirtspflanze vor pathogenen Pilzen. Mikroskopische Analysen in Co-Kulturen und die Untersuchung von Extrakten des Mykorrhizapilzes sollen klären, wie das Wachstum der Pathogene gehemmt wird.

Advanced Microscopy: Zelluläre Prozesse sollen visualisiert werden. Mit GFP-markierten Kernen konnte im Pilz *S. commune* die Kernbewegung über spezielle Strukturen, die Schnallen, visualisiert werden. Wie erfolgt die Kernbewegung bei Pilzen, die keine Schnallen ausbilden?

...

Ansprechpartnerinnen: Prof. E. Kothe, Dr. K. Krause