

## **Einfluss von Mykorrhizapilzen und assoziativen Bakterien auf die Bioverfügbarkeit von Nähr- und Schadelementen bei Kulturpflanzen auf schwermetallbelasteten Böden**

C. König<sup>1</sup>, R. Abdi-Baghi<sup>2</sup> und W. Pestemer<sup>1;3</sup>

<sup>1</sup>Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz, BBA, Berlin-Dahlem

<sup>2</sup>Freie Universität Berlin, Fachbereich Botanik

<sup>3</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, IGW, Fachgebiet Phytomedizin

phytomedizin@agrar.hu-berlin.de

In Freiland- und Gefäßversuchen sollten Schwermetallaufnahme und Wuchsverhalten an dikotylen und monokotylen Pflanzen im Hinblick auf die Wirkung von arbuskulären Mykorrhizapilzen (AM) *Glomus intraradices*, des Bakterienstammes *Pseudomonas fluorescens* (RA56) und der Kombination dieser beiden Mikroorganismen untersucht werden.

Als Versuchspflanzen dienten Mais (Freiland) und Sonnenblume (Gefäßversuche). Die Schwermetallkonzentrationen im Boden lagen zwischen 0,5 und 56 mg Cd/kg trockener Substanz (TS), 17 und 650 mg Cu/kg TS und 110 und 1870 mg Zn/kg TS.

Der Sonnenblumenertrag konnte im Gefäßversuch auf dem Boden mit 36 mg Cd/kg TS, 556 mg Cu/kg TS und 1270 mg Zn/kg TS durch AM um 220 % und in der Dualinokulation um 350 % signifikant zur Kontrolle gesteigert werden. Gleichzeitig erhöhte die AM die Cd-Aufnahme um etwa 30 % und die Dualinokulation um zwei Drittel. Trotz der hohen Cd-Konzentrationen wiesen die Pflanzen mit Pilzbehandlungen keine Schäden auf. Vermutet wird eine Schutzwirkung des Pilzes durch die Adsorption der Schwermetalle außerhalb der Mykorrhizapilze an Zellwandkomponenten und Bindung der Schwermetalle innerhalb der Pilzzellen aufgrund der hohen N- und S-Konzentrationen an Metallothionein ähnlichen Peptiden. Der Maisertrag wurde durch AM und *P. fluorescens* singulär und als Dualinokulation bis zu 47 % gefördert. Durch die Variabilität der Cd -Gesamtgehalte auf der Versuchsfläche war der Vergleich der Aufnahmeraten zwischen den Varianten nur über den Cd-Transferfaktor möglich. In den oberirdischen Pflanzenteilen des Maises zeichneten deutlich eine Abnahme und in die Wurzeln eine Zunahme des Cd-Transfers während der Versuchsjahre ab. Gleichzeitig wurden die Mykorrhizainfektionen an den Maiswurzeln erhöht.

Bei einer längerfristigen Anwendung der AM, unterstützt durch die Pseudomonaden, können Erfolge in Bezug auf die Reduktion von Cd in das Erntegut von monokotylen Pflanzen erzielt werden mit gleichzeitigen Ertragserhöhungen.