



Professur für
Bodenökologie



BSc Arbeit - Sorptionsversuche mit Fluoreszenztracern in Böden

Problemstellung

Neben konservativen Tracern (z.B. Bromid) werden die beiden Fluoreszenztracer Uranin (UR) und Sulforhodamin B (SRB) im Rahmen des Multitracerkonzepts eingesetzt, um die Eigenschaften eines Umweltkompartiments (z.B. Gewässer oder Boden) hinsichtlich der Stoffdynamik zu charakterisieren. Durch diese relativ einfache Methode kann man erste Abschätzungen bezüglich des Umweltverhaltens von z.B. Schadstoffen treffen. Als Modellsubstanz für Sorptionsprozesse wird dabei SRB genutzt, während UR v.a. in Gewässern den photolytischen Abbau eines Stoffes abbilden soll. Gerade in Böden ist die Dynamik eines Stoffes wesentlich durch pH-abhängige Sorptionsprozesse an mineralischen und organischen Oberflächen beeinflusst. In einer vorangegangenen Bachelorarbeit wurde bereits die Sorption der beiden Fluoreszenztracer UR und SRB in Abhängigkeit der Textur, des organischen Kohlenstoffgehalts sowie des pH-Wertes eines Bodens untersucht. UR und SRB werden mit Hilfe eines Spektralfluorometers bestimmt und können aufgrund unterschiedlicher Fluoreszenzmaxima gemeinsam in einer Probe gemessen werden, was den Messaufwand für diese beiden Tracer gering hält. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich die beiden Tracermoleküle in ihrem Sorptionsverhalten gegenseitig beeinflussen und die Sorption so über- bzw. unterschätzt wird. Deshalb sollen die eventuelle Interaktion der beiden Tracermoleküle und die Auswirkung auf ihre Sorptionseigenschaften im Rahmen einer Bachelorarbeit untersucht werden. Hierbei werden beide Tracer gleichzeitig zu verschiedenen Bodenproben gegeben und dabei die Sorption bestimmenden Parameter (z.B. pH Wert) konstant gehalten. Nach der Einstellung des Sorptionsgleichgewichts wird die Fluoreszenz der Tracer bestimmt. Die Methode für diese Versuche ist bereits entwickelt und kann direkt umgesetzt werden.

Methodik

Die Bachelorarbeit wird hauptsächlich Laborarbeit, Literaturrecherche sowie Datenauswertung und Dateninterpretation beinhalten. Im Rahmen der Laborarbeit werden die Techniken pH-Wert-Messung, Zentrifugation, Unterdruckfiltration sowie die Messung mit Hilfe eines Spektralfluorometers verwendet.

Anforderungen

Chemische und bodenkundliche Grundkenntnisse sowie erste Erfahrungen in der analytischen Laborarbeit sind wünschenswert aber keine Voraussetzung.

Beginn: Sofort

Sprache: Deutsch oder Englisch

Kontakt: Marcus Bork

marcusbork@bodenkunde.uni-freiburg.de

Tel.: +49 (0)761 / 203-9143