

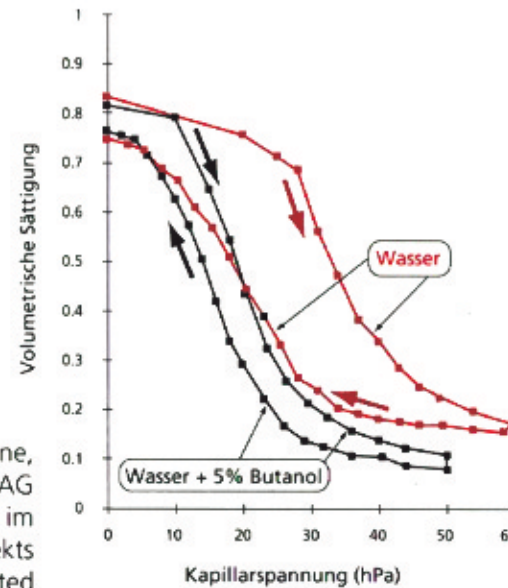


Je drei Gruppen der ETH-Lausanne, der ETH-Zürich und der EAWAG Dübendorf befassen sich im Rahmen des OPUS-Projekts (Organic Pollutants in Unsaturated Soils) mit den biologischen, den chemischen und den physika-

lischen Eigenschaften des Transportes von organischen Verbindungen in der wasserungesättigten Zone. Vier dieser Gruppen gehören dem Departement Umwelt-naturwissenschaften an.

Die Mobilität und der Abbau von organischen Schadstoffen im Boden und im Untergrund, also in einer Zone mit variierendem Wasser- und Luftgehalt oberhalb des Grundwasserspiegels, können aus der Sicht der einzelnen Disziplinen nur sehr fragmentarisch beurteilt werden. Eine getrennte Behandlung der wichtigen Prozesse nach physikalisch-chemischen und biologischen Kriterien reicht nicht aus.

Der Kerngedanke des OPUS-Projekts ist die Fokussierung auf ein experimentelles System, das für die beteiligten, fachlich verschieden gelagerten Gruppen als «Schnittmenge» zugänglich ist. Das OPUS-Team hat den Austausch über die fachlichen Grenzen hinweg – das Prozessergebnis – von Projektanfang an als ebenso wichtiges Forschungsziel erachtet und behandelt wie das individuelle, fachlich inspirierte Forschungsergebnis.



*Einfluss eines organischen Lösungsmittels (Butanol) auf die Druck-Sättigungs-Beziehung einer Quarzsandpackung. Die Wasserbindung wird durch den Einfluss des Butanols auf die Oberflächenspannungen zwischen Luft, wässriger Lösung und Quarzkörnern in erheblichem Masse verringert. Auch die Hysterese effekt der Druck-Sättigungs-Beziehung ist vermindert. Die Auswirkungen solcher Effekte auf die Verlagerung und Umwandlung organischer Fremdstoffe im Boden werden zur Zeit im OPUS-Projekt untersucht.*

Die Forschungsthemen sind grundlagenorientiert. Im Zentrum der fächerübergreifenden Zusammenarbeit stehen:

- Die Akkumulation von Bakterien an den Grenzflächen Luft-Wasser und Wasser-Festschubstanz,
- die Mobilität von nitroaromatischen Verbindungen und Toluol,
- die Redoxprozesse und die dynamische Verteilung der Gas- und Wasserphase oberhalb eines fluktuierenden Wasserspiegels.

Der Einfluss organischer Spurenstoffe verändert die Oberflächenspannung der Luft-Wasser-Grenzfläche und damit die Phasenverteilung. Spurenanalytik und optische Sensoren für *in situ*-Monitoring organischer Verbindungen sind neue Instrumente, die im Rahmen des OPUS-Projektes entwickelt werden. Die beteiligten Forscher/innen wenden diese Methoden am Beispiel des Transportes von organischen Verbindungen im realen Boden unter kontrollierten Freilandbedingungen an.