



Untersuchung von Trocknungsprozessen in porösen Medien mittels MRI

Projektbeschreibung:

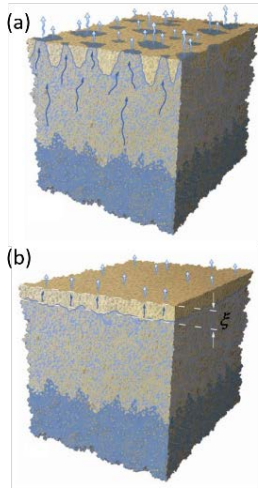


Illustration von Stage-1 (a)
und Stage-2 Verdunstung (b)
Shokri and Or 2011

Aufgrund der ansteigenden Weltbevölkerung, verbunden mit einem steigenden Wasserbedarf, ist die Erforschung des Wasserhaushaltes in Böden von zunehmendem Interesse. Eine große Rolle kommt dabei vor allem der Verdunstung von Wasser über brachliegenden Böden in trockenen Regionen zu. Bei der Verdunstung aus gesättigten Medien sind zunächst die atmosphärischen Bedingungen entscheidend. Mit zunehmender Entfeuchtung wird über Wasserkanäle das Wasser aus tieferen Regionen an die Oberfläche transportiert. Dieser Vorgang wird auch als Stage-1 Verdunstung bezeichnet. Brechen die mit der Oberfläche verbundenen Kanäle ab, findet die Verdunstung innerhalb des porösen Mediums statt, wodurch die Verdunstung diffusionslimitiert wird (Stage-2 Verdunstung). Der Übergangsbereich zwischen Stage-1 und Stage-2 Verdunstung bedarf noch weiterer Forschung. Ein besonderes Interesse gilt hier dem Prozess des Aufbrechens der Wasserkanäle.

Aufgabenstellung:



Bruker 200MHz Magnet-
Resonanztomograph

Die Arbeit soll ihren Fokus auf der Entwicklung und Durchführung von Versuchen zur Messung des Trocknungsprozesses in porösen Medien haben. Der Wassergehalt soll zeit- und ortsaufgelöst untersucht werden. Als bildgebende Methode wird „magnetic resonance imaging“ (MRI) eingesetzt. MRI ist nicht-invasiv und ermöglicht es, den Wassergehalt 3-dimensional zu messen. Für die Untersuchungen steht ein Bruker HDIII 200 MHz Tomograph zur Verfügung. Zusätzlich können Messungen mittels μ -CT zur Abbildung der Struktur des porösen Mediums durchgeführt werden.

Interesse an Trocknungsprozessen und deren Abbildung mittels MRI? Besonderes technisches Verständnis wird nicht vorausgesetzt. Je nach Interesse liegt der Schwerpunkt eher auf der experimentellen Seite oder auf der Seite der Datennachbearbeitung und Interpretation.

Besonders geeignet für Studierende der Fachrichtungen: biw, ciw, vt

Art der Arbeit: BA/MA, praktisch/experimentell

Beginn: Ab sofort und nach Absprache

Betreuer: M.Sc. Florian Ranzinger E-Mail: florian.ranzinger@kit.edu
Geb. 50.40 R. 350

Prof. Dr. Gisela Guthausen E-Mail: gisela.guthausen@kit.edu
Geb. 50.40 R. 349