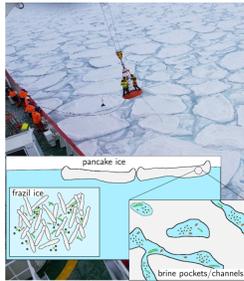


Ausschreibung – Masterarbeit

Entwicklung eines Mikro-Makro-Verbindungsschemas für den Flüssig-Fest-Phasenübergang am Beispiel der antarktischen Meereisbildung

Motivation:



Die antarktische Meereisbildung und die gegenseitigen Auswirkungen auf die Biologie und Chemie des Ozeans reagieren sehr empfindlich auf den Klimawandel. Die Bildung von "PfannkuchenEisschollen und die gekoppelten physikalisch-biogeochemische (P-BGC) Prozesse können mit Hilfe der kontinuumsmechanischen Mehrphasenbeschreibung der erweiterten Theorie poröser Medien (eTPM) modelliert und mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) simuliert werden. Die Eisbildung kann über ein Salzgehalt-Temperatur-Gleichgewicht des eingeschlossenen Ozeanwassers beschrieben werden.

Forschungsfrage

Implementierung der Eisbildung auf der Mikro-Skala unter Verwendung eines Mikro-Makro-Verbindungsschemas mit den makroskopischen Variablen Temperatur und Salzgehalt und Verifizierung mittels Daten aus der Literatur und experimentellen Daten, die von der Universität Kapstadt (UCT) zur Verfügung gestellt werden.

Vorgehensweise:

Das bestehende Modell (FEAP 8.4) wird um die Implementierung einer Mikroskala für das Eiswachstum, gelöst durch die Finite-Differenzen-Methode (FDM), erweitert. Dazu muss das Salzgehalt-Temperatur-Gleichgewicht in eine Ratenformulierung umgeschrieben werden.

Vorkenntnisse:

Idealerweise haben Sie Erfahrung mit Kontinuumsmechanik und/oder TPM, numerischen Simulationen und FEM (Einführung in FEM, Numerik) sowie Programmiererfahrung (Fortran).



Editor:
Prof. Tim Ricken



Supervisor:
Andrea Thom

