

HEIKO BERNINGER

Freie Universität Berlin

<http://www.math.fu-berlin.de/~berninge>

Alles fließt! — Kann Mathe vor Hochwasser schützen?

Wasser ist Quelle des Lebens. Aber Wasser kann auch gefährlich werden! Würde sich die gesamte Wassermenge auf der Erde überall gleichmäßig verteilen, so hätte das entstehende Meer immerhin noch eine Tiefe von fast 3 km. Selbst ein Blick von einem Satelliten auf die Landmasse der Erde täuscht: Was wir hier an Flüssen und Seen erkennen, ist nur die Spitze des Eisbergs. Riesige Wassermassen sind nämlich im Boden gespeichert.

Im Falle von Binnengewässern entsteht Hochwasser meist durch erhöhte Pegelstände von Flüssen aufgrund der Schneeschmelze. Die Dynamik des Hochwassers hängt indes stark von der Interaktion des Oberflächenwassers mit dem Grundwasser im Boden ab. Dies muß berücksichtigt werden, wenn man Maßnahmen zum Hochwasserschutz ergreifen will. Und da diese Interaktion zwei physikalisch sehr unterschiedliche Prozesse miteinander koppelt, ist hier zur Simulation und Vorhersage solcher Vorgänge die Mathematik gefragt.

In dem Vortrag soll ein laufendes Forschungsprojekt vorgestellt werden, in dem verschiedene Universitäten in Kooperation mit einem mittelständischen Unternehmen aus der Wasserwirtschaft an der Verbesserung der mathematischen Techniken zur Grund- und Oberflächenwasser-Kopplung arbeiten. Die anspruchsvolle Mathematik, die hier eine Rolle spielt, soll im Vortrag anschaulich und allgemeinverständlich zum Ausdruck kommen. Beispielsweise stammt das beigefügte Bild aus einer Simulation, in welcher ausgerechnet wird, wie Wasser in einen trockenen Boden mit stark unterschiedlichen Poren blasenförmig einfließt.