



Universität Stuttgart

# forschung leben

März  
2021

## Verant- wortung

Nachdenken über intelligente Systeme



### **Ethik-Label**

Künstliche Intelligenz  
einordnen

### **Atomare Endlager**

Zukunftssicher-  
heit abschätzen

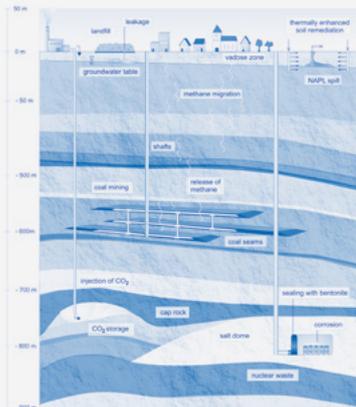
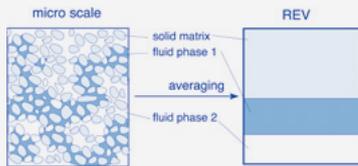
### **Genom-Editierung**

Öffentliche Mitsprache  
ermöglichen

# TRANSPARENT GESELLSCHAFTLICHEN

TEXT: Jens Eber

**An der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik:  
In einer interdisziplinären Arbeit haben drei Forscher  
aufgezeigt, was Modelle und Simulationen leisten  
können.**



**Oben: Mittelwertbildung –  
Übergang zwischen Mikroskala  
und REV-Skalanten**

**Unten: schematische Darstel-  
lung ausgewählter Gas-Flüs-  
sigkeits-Strömungsprobleme  
im Untergrund**

Der Ingenieur Holger Class ist Professor am Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung (IWS) und Forscher im Exzellenzcluster „Daten-integrierte Simulationswissenschaft“ (SimTech) der Universität Stuttgart. Um zu verdeutlichen, warum er exzellente Rechenmodelle und Simulationen für wichtig hält, greift er aber zunächst zum Beispiel der Corona-Pandemie. Seit sich das Virus so vehement verbreitet, stütze sich die Politik in Deutschland bei ihren Entscheidungen zwar in hohem Maße auf die Meinung wissenschaftlicher Experten und Expertinnen. Class bedauert aber, dass es keine belastbaren Modelle für diesen Pandemiefall gebe. „Wenn wir wüssten, wie sich die Faktoren zueinander verhalten, könnten wir noch viel smarter durch die Pandemie kommen“, sagt der Forscher.

Präzise, wissenschaftlich fundierte Rechenmodelle und darauf aufbauende Simulationen – mit diesen Themen beschäftigt sich Class am IWS, aber auch darüber hinaus. Gemeinsam mit Prof. Bernd Flemisch – auch er ein SimTech-Forscher – und Dr. Dirk Scheer hat er das 2020 veröffentlichte Buch „Subsurface Environmental Modelling Between Science and Policy“ geschrieben. Es befasst sich mit der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik aus dem Blickwinkel der Modellierung des Gesteinsuntergrunds.

Dieser Zweig der Wissenschaft betreibt viel Grundlagenforschung, etwa zu den Fragen, wie sich die Fördertechnologie Fracking tief im Gestein auswirkt oder wie Kohlenstoffdioxid der Atmosphäre entzogen und im Untergrund gespeichert werden kann. Die aufwendigen Experimente und komplexen Rechenmodelle finden zumeist in wissenschaftlicher Abgeschlossenheit statt. Aber in diesem Fall lag ein großes öffentliches Augenmerk auf der Arbeit, denn Fracking und die CO<sub>2</sub>-Speicherung wurden in Deutschland intensiv debattiert.

## BEITRAG ZUR ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Dabei sei die Wissenschaft aber selbst bei diesen politisch sensiblen Themen nicht von außen beeinflusst worden. „Ich hatte nie das Gefühl, das liefern zu müssen, was gern gehört wird“, betont Class. Vielmehr hätten die Forschenden einen Beitrag zur Entscheidungsfindung liefern können. Problematischer sei, glaubt Class, dass gerade die Entscheider und Entscheiderinnen kaum die Zeit hätten, die Ergebnisse oft langjähriger Forschung gründlich zu lesen.

Bernd Flemisch befasst sich am IWS vor allem mit der Entwicklung von Rechenmodellen. Mit seinen Kollegen Class und Scheer hat er bei der Arbeit am gemeinsamen Buch aber auch intensiv darüber nachgedacht, wie sich die Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik verbessern ließen. „Um etwas bewirken zu können, müsste es →

# MODELLE FÜR GEWINN

→ idealerweise vollkommene Transparenz geben“, sagt Flemisch. Auf sein Forschungsgebiet bezogen bedeute dies, dass Softwareprogramme und andere Daten frei verfügbar und nachnutzbar sein müssten. „Forschungsprozesse müssen nachvollziehbar sein, sonst sind sie kein Erkenntnisgewinn“, betont Flemisch.

## SIMULATIONEN ALS BASIS FÜR DEN ÖFFENTLICHEN DISKURS

Als Sozialwissenschaftler befasst sich Dirk Scheer seit rund 20 Jahren mit der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung. Seit 2008 steht er im Kontakt mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am IWS. In ihrem Buch haben Class, Flemisch und Scheer herausgearbeitet, wie Wissen von Politik und Verwaltung verarbeitet wird. „Wissenschaft funktioniert nach einer eigenen Logik. Sie versucht, Wissen zu generieren, auch Wissen über Unwissen“, sagt Scheer, der am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) forscht. Gerade mit Wissen über Unwissen, also dem Verständnis über noch vorhandene Wissenslücken, könne die Politik jedoch wenig anfangen. Wichtig sei aber auch, dass innerhalb der Wissenschaft noch stärker über die Grenzen der Disziplinen hinweg gedacht werde. „Es geht darum, die anderen besser zu verstehen, ohne ihnen folgen zu müssen“, so Scheer.

Bei der Forschung im Untergrund haben Class und Flemisch – die gemeinsam auch im Sonderforschungsbereich „Grenzflächengetriebene Mehrfeldprozesse in porösen Medien“ (SFB 1313) arbeiten – den Mehrwert hochwertiger Simulationen erfahren. „Stark ist, dass man dank Simulationen unterscheiden kann zwischen wichtig und unwichtig“, sagt Class. Das sei im Umkehrschluss auch das Mindeste, was ein Simulationsmodell leisten müsse. Alle Beteiligten müssten allerdings auch erkennen, was Modelle überhaupt leisten können und für welche Zwecke Simulationen eingesetzt werden können. Scheer geht in seinem Buchbeitrag jedenfalls davon aus, dass Modelle und Simulationen zu zweierlei geeignet seien: einerseits dazu, etwas so Abstraktes wie zukünftige Entwicklungen greifbar zu machen, andererseits aber auch dazu, die Basis für gesellschaftlichen Diskurs zu schaffen. →

**„Forschungsprozesse müssen nachvollziehbar sein, sonst sind sie kein Erkenntnisgewinn.“**

PROF. BERND FLEMISCH



**Prof. Holger Class, Prof. Bernd Flemisch und Dr. Dirk Scheer (von oben nach unten) haben gemeinsam zur Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik aus dem Blickwinkel der Modellierung des Gesteinsuntergrunds geforscht und dazu ein Buch veröffentlicht.**

### KONTAKT

PROF. DR. HOLGER CLASS Mail: [holger.class@iws.uni-stuttgart.de](mailto:holger.class@iws.uni-stuttgart.de)  
Telefon: +49 711 685 64678

PROF. DR. BERND FLEMISCH Mail: [bernd.flemisch@iws.uni-stuttgart.de](mailto:bernd.flemisch@iws.uni-stuttgart.de)  
Telefon: +49 711 685 69162