

"Das Werkzeug macht noch keinen Meister"

Autor(en): **Ancey, Christophe**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **24 (2012)**

Heft 94

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-967896>

Nutzungsbedingungen

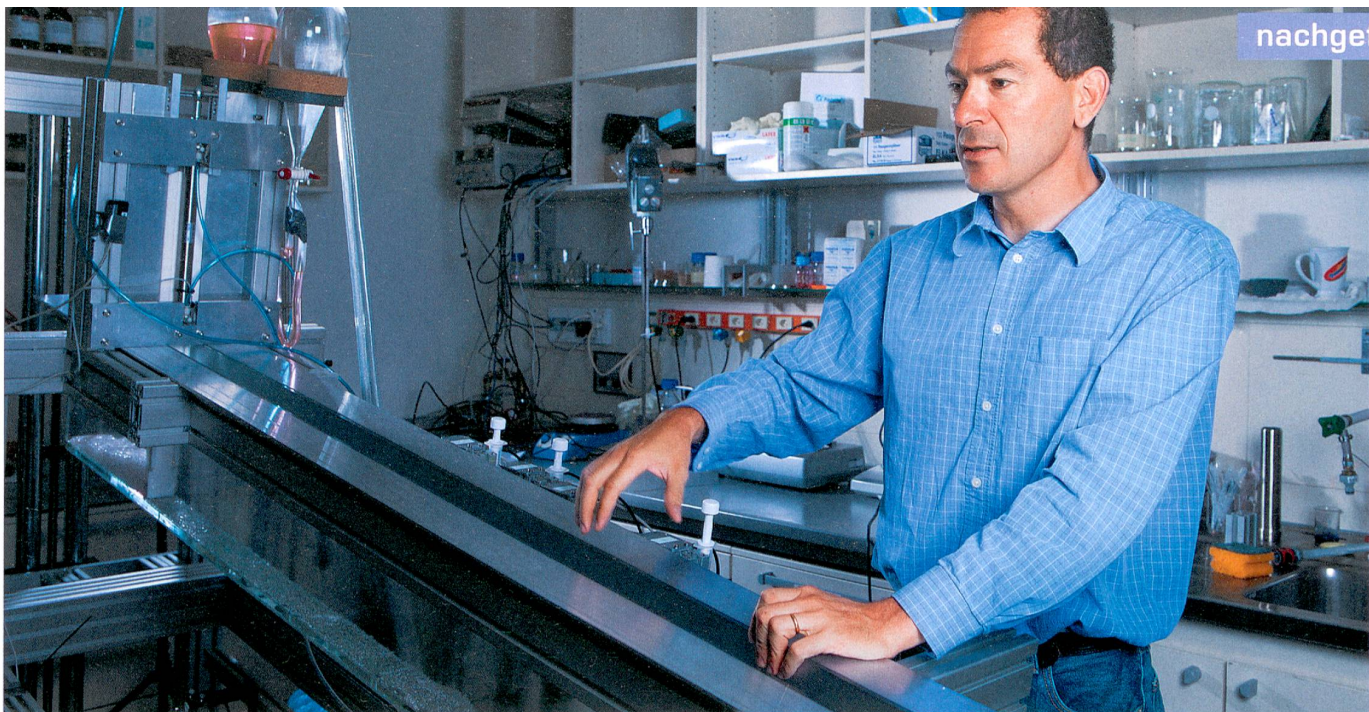
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Francesca Palazzi

«Das Werkzeug macht noch keinen Meister»

Ergebnisse von Simulationen werden oft als unumstössliche Wahrheit verstanden. Komplexität und Leistung eines Modells gehen jedoch nicht immer Hand in Hand, sagt Christophe Ancey.

Herr Ancey, Sie befassen sich mit der Dynamik von Lawinen und Murgängen. Sie haben Ihre Labormessungen mit den Vorhersagen von Modellen verglichen – mit einem irritierenden Ergebnis.

Wir haben das Problem des sogenannten Dammbuchs untersucht: Ein Fluid, das in einem abfallenden Kanal zurückgehalten wird, schießt plötzlich den Abhang hinunter. Wir messen dabei verschiedene Parameter des Abflusses, wie die Geschwindigkeit und die Höhe der Front oder die Bahn einzelner Teilchen innerhalb des Fluids. Während die Leistung eines Modells bei den einfachen Fluiden mit steigender Komplexität des Modells zunimmt, verhält sich dies bei komplexeren Fluiden genau umgekehrt. Das einfachste Modell deckt sich am besten mit unseren Messungen.

Wie erklären Sie sich dieses Ergebnis?

Mit der grösseren Anzahl Varianten eines Modells nehmen die potenziellen Fehler zu. Im Falle komplexer Fluide lösen sie eine Art Kettenreaktion aus: Statt sich

gegenseitig zu kompensieren, verstärken sie sich. Ausserdem haben wir die Parameter der Modelle durch unabhängige Messungen bestimmt und den Faktor Zeit berücksichtigt. Die Forschenden prüfen

«Mit der grösseren Anzahl Varianten eines Modells nehmen die potenziellen Fehler zu.»

vielleicht nur, ob das Modell ein beobachtetes Phänomen zu reproduzieren vermag, ohne dass sie sich um zeitliche Abweichungen zwischen Messung und Simulation kümmern. Bei Naturgefahren ist der Faktor Zeit jedoch ein entscheidendes Element.

Modelle sind heute ein Grundpfeiler der wissenschaftlichen Forschung, und sie werden durch die bessere Rechenteistung von Computern immer komplexer. Ist das also eine Sackgasse?

Nein, aber ein Modell ist nur ein Modell. Viele Leute sehen das Ergebnis eines Modells als unhinterfragbare wissenschaftliche Wahrheit, weil es auf mathematischen Grundlagen beruht. Aber auch das ausgeklügelteste Werkzeug macht noch keinen Meister. Vielmehr muss man dazu ein Phänomen und auch die Grenzen eines bestimmten Modells genau kennen. Letzten Winter wurde ich zum Beispiel mit einem Gutachten zu einer Lawine beauftragt, welche die Talstation eines Skilifts traf. Die Praktiker waren über die grossen Schäden erstaunt, welche die langsame Lawine anrichtete. Sie entsprachen nicht den Vorhersagen ihrer Modelle, nach denen die Wirkung im Wesentlichen von der Geschwindigkeit abhängt. In diesem Fall war aber nicht die Geschwindigkeit der entscheidende Parameter, sondern die Schneemasse und der dadurch erzeugte Druck.

Ungeeignet war also die Wahl des Modells, nicht das Modell selbst.

Hier liegt das Problem: Ein Modell ist kein schlüsselfertiges Werkzeug. Der mathematische Ansatz verdrängt mit seiner Rationalität allzu oft die Methoden aus Grossvaters Zeiten, die auf Naturbeobachtungen beruhen. Das ist schade, weil damit ein kritischer Blick verlorengeht.

Interview pm

Christophe Ancey ist Professor für Strömungslehre an der ETH Lausanne. Er leitet seit 2004 das Laboratorium für Umwelthydraulik und ist als beratender Ingenieur im Bereich der Prävention von Naturgefahren tätig.