

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: 24 (2012)
Heft: 94

Artikel: "Das Werkzeug macht noch keinen Meister"
Autor: Ancey, Christophe
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-967896>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

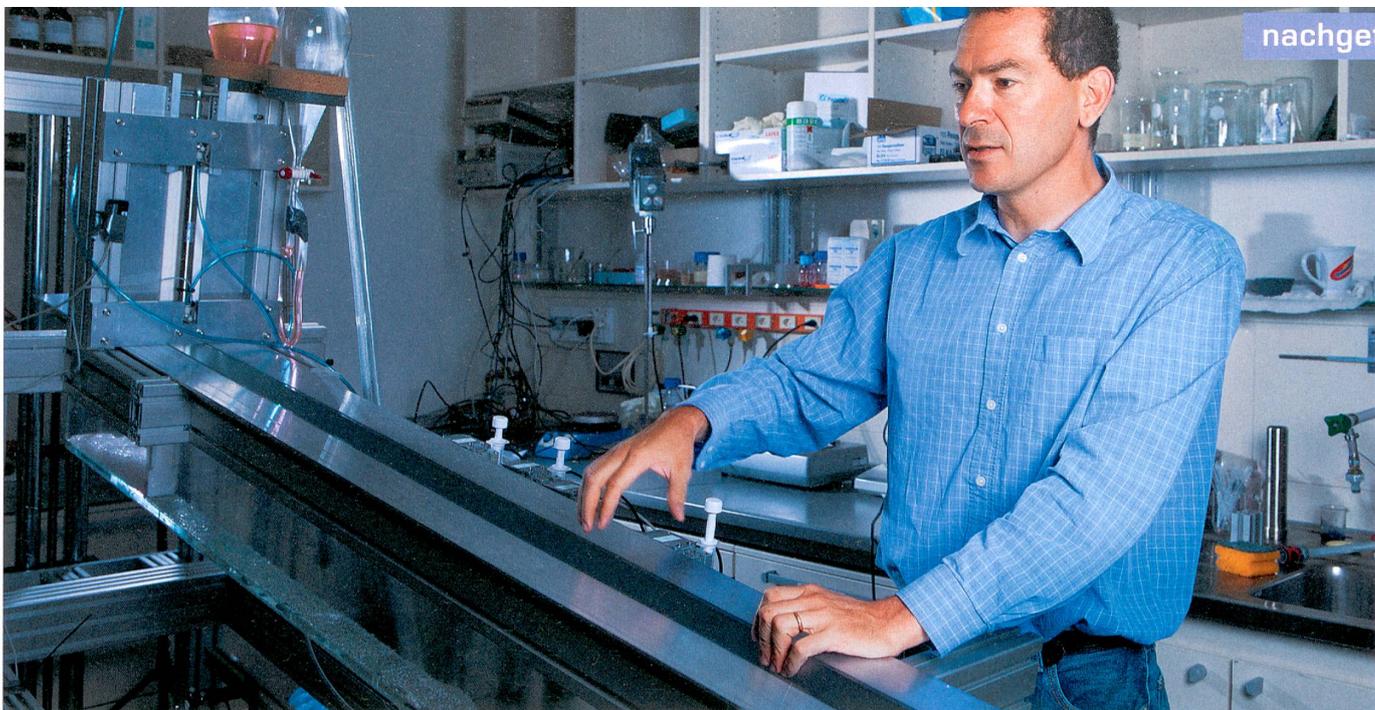
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



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.