

21.03.2012 – 08:00 Uhr

SNF: Wie Gletscher Gestein mit Wasser aushöhlen / Neues Erosionsmodell

Bern (ots) -

Mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) haben Geologen der ETH Zürich ein neues Modell entwickelt, mit dem sie erklären können, wie Gletscher das Gestein erodieren. Hierbei kommt dem Schmelzwasser unter dem Gletscher eine neue Rolle zu. Nun kann die Entstehung übertiefter Täler wie des Rhonetals oder der norwegischen Fjorde erklärt werden.

Vor über einem Jahrhundert entdeckte man, dass sowohl die Alpentäler als auch die Fjorde durch Gletscher geformt wurden. Die harten Felsen hatten dem gewaltigen Abrieb mehrerer Tonnen sich bewegenden Eises nichts entgegenzusetzen. Es ist vor allem die Geschwindigkeit, mit der das Eis herabströmt, und weniger die Masse, welche die Stärke der Erosion bestimmt. Die Forschung ist daher lange davon ausgegangen, dass das maximale Erosionsvermögen eines Gletschers dort liege, wo seine höher gelegene Wachstumszone an die tiefer gelegene Abtragungszone grenze. In der ersten Zone wächst der Gletscher durch Schneefall, in der zweiten schrumpft er, weil mehr Schnee schmilzt, als neuer hinzukommt.

Das Geheimnis übertiefter Täler «Dieses Modell dient jedoch nicht als Erklärung für die übertieften Täler wie beispielsweise das Rhonetal oder die Fjorde in Norwegen», erklärt der Geologe Frédéric Herman von der ETH Zürich. «Wäre das Rhonetal nach dem gängigen Modell entstanden, hätte das Becken des Genfersees keine Tiefe von 300 Metern unterhalb des Meeresspiegels erreichen können.»

Um dieses Phänomen zu erklären, haben Frédéric Herman und ein Geologenteam ein neues Modell entwickelt, das kürzlich in der Zeitschrift «Earth and Planetary Science Letters» (*) vorgestellt wurde. «Das Schmelzwasser, das unter den Gletschern durchsickert, trägt dazu bei, dass diese sich schneller bewegen und somit das Gestein weitaus effektiver erodieren können», erläutert der Forscher. Dieses Phänomen sei dort am effektivsten, wo die Schmelze beginne, nämlich im Ablationsgebiet, wo also das Schmelzwasser zwischen Gletscher und Gestein sozusagen eingeklemmt und dadurch sein Druck sehr hoch sei. «Bisher sind die Wasserbedingungen unter dem Gletscher von Erosionsmodellen unberücksichtigt geblieben», sagt Frédéric Herman. «Wasser aber ist ein ausschlaggebender Faktor.»

(*) Frédéric Herman, Flavien Beaud, Jean-Daniel Champagnac, Jean-Michel Lemieux and Pietro Sarnai (2011). Glacial hydrology and erosion patterns: A mechanism for carving glacial valleys. Earth and Planetary Science Letters, doi:10.1016/j.epsl.2011.08.022 (im PDF-Format erhältlich unter com@snf.ch)

Der Text dieser Medienmitteilung steht auf der Webseite des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung: www.snf.ch > Medien > Medienmitteilungen

Kontakt:

Dr. Frédéric Herman
Geologisches Institut
Sonneggstrasse 5
8092 Zürich
Tel.: 044 632 86 41
E-Mail: frederic@erdw.ethz.ch

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100715228> abgerufen werden.