

19.12.2013 - 08:01 Uhr

## Eiszeiten beschleunigen die Erosion

Bern (ots) -

Vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) unterstützte Forschende der Universität Lausanne und der ETH Zürich können nachweisen, dass die Zunahme von Erosionsphänomenen im Lauf der letzten Millionen Jahre auf Eiszeiten zurückzuführen ist. Ihre Studie gibt die Antwort auf eine seit über zwanzig Jahren heftig diskutierte Frage.

Während der letzten Jahrtausende hat die Erde eine Reihe von Eiszeiten erlebt. Gleichzeitig hat die Erosion weltweit massiv zugenommen. Sind die Eiszeiten hierfür die Ursache? Oder ist die Erosion vielmehr das Ergebnis tektonischer Aktivitäten? Diese Frage bewegt die Erdwissenschaftler seit nunmehr zwanzig Jahren. Eine Studie (\*), die vor kurzem von einem Team Forschender um Frédéric Herman von der Universität Lausanne veröffentlicht wurde, lässt den Schluss zu, dass es die Eiszeiten sind, die zur Zunahme der Erosion geführt haben.

Durch das Zusammentragen und die Interpretation von etwa 18'000 thermochronologischen Daten aus lokalen Studien konnte das Team globale Daten zur mittleren Erosionsgeschwindigkeit der Reliefs in klimatischen Kaltphasen gewinnen. Die Daten zeigen, dass sich die Erosionsprozesse nach dem Beginn der Eiszeiten nicht nur beschleunigt haben, sondern dass diese Beschleunigung deutlich ausgeprägter in polnahen Gebieten und hochgelegenen Regionen erfolgt ist, in denen sich die meisten Gletscher befinden.

### Mühevollste Kleinarbeit

Die Zusammenführung der lokalen Studien stellte Frédéric Herman zufolge eine mühevollste Kleinarbeit dar. "Wir haben vor vier Jahren begonnen", sagt er. "Unser Hauptbeitrag besteht darin, dass wir alle diese Daten erfasst und eine neuartige Interpretationsmethode auf sie angewendet haben, mit der wir das Phänomen, dass Gesteine aus der Tiefe an die Oberfläche gebracht werden, besser modellieren können."

Die Studie fusst auf der Thermochronologie, einer seit etwa dreissig Jahren angewandten Datierungsmethode. Ihr liegt ein einfaches Prinzip zugrunde: Je mehr ein Gestein sich der Oberfläche nähert, desto mehr nimmt seine Temperatur ab. Diese thermische Entwicklung ist in Mineralien wie Zirkon und Apatit gespeichert. Dank der Kenntnis der thermischen Geschichte dieser Mineralien (d.h. ihres Alters bei Erreichen einer bestimmten Temperatur) können die Forschenden berechnen, wie lange es gedauert hat, bis das Gestein, das die Mineralien enthält, an die Oberfläche gelangt ist. Daraus lassen sich wiederum Rückschlüsse auf die Erosionsgeschwindigkeit ziehen.

### Erosion und CO<sub>2</sub>-Zyklus

Die Ergebnisse der Studie dürften auch das Verständnis des Zusammenhangs zwischen der Erosion und dem CO<sub>2</sub>-Zyklus verbessern. "Je mehr ein Gestein in kleine Stücke zerfällt, desto mehr reagieren diese chemisch mit der Atmosphäre und transportieren CO<sub>2</sub>, um es auf dem Grund der Ozeane zu binden. Die Tatsache, dass die Eiszeiten den Erosionsprozess beschleunigt haben, macht sie zu einem Faktor bei der komplexen Bewertung des Kohlendioxids als Treibhausgas und seiner Entwicklung im Laufe der Erdzeitalter", sagt Frédéric Herman. Dies ist ein wichtiger Aspekt in einer Zeit, in der zahlreiche Anstrengungen unternommen werden, um die Entwicklung des Klimas und der Treibhausgase bestmöglich zu modellieren.

(\*)Frédéric Herman, Diane Seward, Pierre G. Valla, Andrew Carter, Barry Kohn, Sean D. Willett und Todd A. Ehlers (2013). Worldwide acceleration of mountain erosion under a cooling climate. Nature online: doi: DOI: 10.1038/nature12877 (Für Medienvertreter als PDF-Datei beim SNF erhältlich: com@snf.ch)

Der Text dieser Medienmitteilung steht auf der Website des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung: [www.snf.ch](http://www.snf.ch) > Medien > Medienmitteilungen

Kontakt:

Prof. Frédéric Herman  
Institut des sciences de la terre  
Universität Lausanne  
CH-1015 Lausanne  
Tel.: +41 21 692 44 24  
E-Mail: [Frederic.Herman@unil.ch](mailto:Frederic.Herman@unil.ch)