

Medienmitteilung, 10. August 2016

**SPERRFRIST: DONNERSTAG 11. AUGUST 2016, 11:00 Uhr MESZ**

## **Unsanfte Alpenbildung: Bergtäler entstanden «ruckartig»**

**Die Wissenschaft ging bislang davon aus, dass sich alpine Täler kontinuierlich gebildet haben. Geologen der Universitäten Bern und Genf konnten nun belegen, dass sie nach geologischen Massstäben ruckartig in Schüben entstanden, als vor etwa 30 Millionen Jahren ein Teil der Kontinentalplatte unter den Zentralalpen abbrach.**

Gebirgsgürtel, wie zum Beispiel die Zentralalpen der Schweiz, bilden sich als Folge sogenannter Verschluckungsprozesse. Dabei wird die eine Kontinentalplatte unter die andere gedrückt – Geologinnen und Geologen sprechen dabei von einer Subduktion. Solche Mechanismen waren auch im alpinen Raum wirksam: Vor zirka 30 Millionen Jahren tauchte die europäische Platte unter den afrikanischen Kontinent ab. Erste Flüsse begannen, die Landschaft abzutragen. Dabei entstanden Gebirgstäler. «Bislang gingen Forschende davon aus, dass sich diese Täler kontinuierlich bildeten», sagt Fritz Schlunegger vom Institut für Geologie der Universität Bern. Er und Sébastien Castelltort vom Departement Erdwissenschaften der Universität Genf konnten nun aber aufzeigen, dass dieser Prozess weniger sanft ablief: Die Geschichte der Landschaftsentwicklung in den Alpen war demnach vielmehr durch Schübe charakterisiert.

### **Wie eine Stahlplatte auf einer Eisscholle**

Die Studie der beiden Geologen wurde soeben in der Zeitschrift «Scientific Reports» der Nature Publishing Group publiziert. Sie untersuchen darin, wie sich bei Thun, der Rigi und im Appenzell Nagelfluh abgelagerte – bei Nagelfluh handelt es sich um ein Gesteinskonglomerat, das aus verfestigtem Geröll besteht. Schlunegger und Castelltort belegten, dass diese Entwicklung nach geologischen Massstäben ruckartig in Schüben von jeweils wenigen Millionen Jahren verlief. Zu diesen Schüben kam es, als unterhalb der heutigen Bündner Alpen Teile der europäischen Kontinentalplatte abbrachen. Damit ging eine starke Kraft verloren, welche die Alpen nach unten gezogen hatte. «Diese Situation ist vergleichbar mit einem Eisscholle auf dem offenen Meer, die durch eine schwere Stahlplatte in der Tiefe gehalten wird», erklärt Schlunegger. «Wird diese Stahlplatte entfernt, schnellt die Eisscholle als Folge starker Auftriebskräfte in die Höhe.»

Als die schweren Gesteinsmassen in zirka 100 Kilometer Tiefe abbrachen, verlor das Gebirge somit seinen Ballast und konnte wachsen. Dabei bildeten sich Gebirgsflüsse. Diese begannen, die Oberfläche abzutragen, bildeten dabei Täler und formten so die alpine Landschaft. Ihre Geröll- und Kiesfracht lagerten die Flüsse am Fusse des Gebirges in Form von Deltas ab. Weil das Gebirge rasch wuchs, verstärkte sich die Abtragung, es wurde mehr und grösseres Geröll in den Flüssen

transportiert. Dies führte zur Bildung dicker, chaotisch gelagerter Nagelfluh-Schichten, wie sie heute etwa in den Felswänden an der Rigi sichtbar sind.

### **Alpine Karibik**

Die Bildung der Alpentäler nahm ihren Anfang übrigens in einer völlig anderen Umgebung, als wir sie heute kennen: Die alpine Verschluckungszone war von einem tiefen, etwa 50 bis 100 Kilometer breiten Meer umgeben, der Tethys. Aus diesem Gewässer ragten einzelne Inseln heraus, vergleichbar mit der heutigen Karibik. Vor etwa 32 Millionen Jahre änderte sich die Situation: Der afrikanische Kontinent hatte sich mittlerweile dem europäischen Festland genähert und das Meer dazwischen verschwand. Damit kam der Verschluckungsprozess ins Stocken. Die abgetauchte europäische Platte wurde durch ihr starkes Eigengewicht aber weiter nach unten gezogen, was zu starken Zerrkräften führte. Als Folge davon brach ein Teil der Platte unter dem Gebirge ab, und es begannen sich die uns heute vertrauten Alpen mit ihren Tälern zu bilden.

### **Angaben zur Publikation:**

Fritz Schlunegger, Sébastien Castelltort: «Immediate and delayed signal of slab breakoff in Oligo/Miocene Molasse deposits from the European Alps», Scientific Reports, Nature Publishing Group. *Sci. Rep.* **6**, 31010; doi: 10.1038/srep31010 (2016).

### **Weitere Auskunft:**

Prof. Dr. Fritz Schlunegger  
Institut für Geologie der Universität Bern  
Tel. +41 31 631 8767; +41 79 751 72 54  
[fritz.schlunegger@geo.unibe.ch](mailto:fritz.schlunegger@geo.unibe.ch)