



ABO+

Erdbeben auf dem Grimselpass nachgewiesen

Guttannen Geologen haben im Granitgestein des Grimselpasses einen drei Millionen Jahre alten fossilen Fingerabdruck gefunden. Anhand solcher «Erdbebenarchive» sollen künftige seismische Aktivitäten besser vorausgesagt werden können.

Samstag 13. Juli 2019 07:25 von Bruno Petroni, (Berner Zeitung)

1 0 0



Neugieriger Steinbock am Gärtengrat: Hier im Bereich der Grimsel-Passhöhe sind Geologen an verschiedenen Stellen auf ein drei Millionen Jahre altes sogenanntes Erdbebenarchiv gestossen. Foto: Bruno Petroni

Nein, neu ist sie nicht, die Erkenntnis unter Geologen, dass die Bereiche nordöstlich des Sidelhorns und rund um den Totensee selbst unter dessen Staumauer «heisse» Zeitzeugen aus der Zeit noch vor dem Pleistozän-Erdzeitalter, also vor rund drei Millionen Jahren, horten. Die Region der auf 2164 Meter Meereshöhe gelegenen Grimsel-Passhöhe ist ein wahres Eldorado für Naturforscher.

Wandererlebnis Costa Rica

[Jetzt informieren!](#)

«Schon in den Siebzigerjahren war die Zone auf dem Grimselpass dafür bekannt», sagt Alfons Berger. Der Professor für Geologie an der Universität Bern fand nun in umfangreicher Feldarbeit gemeinsam mit seinem Kollegen Marco Herwegh im Rahmen eines Forschungsprojektes des Schweizerischen Nationalfonds zur Geothermie und Gebirgsbildung am Grimselpass ein neues sogenanntes Erdbebenarchiv.



Alfons Berger, Geologe der Universität Bern. Foto: PD

Tägliche Erdbeben

«In einer aktiven Hydrothermalzone am Grimselpass haben wir ein solches Erdbebenarchiv entdeckt, untersucht und Steinproben mit ins Labor genommen», erzählt Alfons Berger. Das Archiv sei rund drei Millionen Jahre alt und stamme aus einer Zeit, als das Grimselgebiet noch in einer Tiefe von bis zu drei Kilometern im Erdinneren versenkt gewesen sei.

Berger: «Sowohl damals wie auch heute wird das Gebiet von Hebungsbewegungen beeinflusst. Die Erdbebentätigkeit dürfte schon bei Entstehung des Archivs ähnlich schwach gewesen sein, wie dies auch heute in der Tiefe noch der Fall ist.»

passiert in den Berner Alpen tagtäglich, aber die so genannte Seismizität wird von uns Menschen nicht wahrgenommen.»

Wertvolle Archive

Der Geologe weiter: «Erdbebenarchive wie jenes am Grimselpass sind für uns wertvolle Hilfen bei der Rekonstruktion vergangener Haupt- und Nachbeben und auch von interseismischen Perioden. Wenn wir die Erdbebenvergangenheit besser verstehen, können wir auch deren Zukunft besser prognostizieren.»

Das Verständnis über die Fließprozesse des heissen Wassers im Untergrund sei zudem Grundlage für Anwendungen bei heissen Quellen und in der Geothermie, da die heissen Wässer entlang der durch die Natur geschaffenen Fließwege aus dem tiefen Untergrund in oberflächennahe Bereiche transportiert würden.

Die Gesteinskügelchen

Die Erdbebenaktivität kann heutzutage mittels geophysikalischer Methoden wie Seismometern und GPS-Netzwerken sehr gut gemessen werden. «Solche Messungen gibt es allerdings erst seit wenigen Jahrzehnten, weshalb sie sich zur Untersuchung von Erdbeben nicht immer eignen», sagt Berger.

Vor allem für Starkbeben, die in Zeitintervallen von Hunderten bis zu Tausenden von Jahren auftreten, liefern diese Methoden nur ungenügende Hinweise.

Um solche Ereignisse besser voraussagen zu können, greift man in der Erdbebenforschung deshalb auf im Gestein «eingefrorene» fossile Erdbeben zurück, die einen viel längeren Einblick in die Erdbeben Geschichte unseres Planeten erlauben. Es gibt verschiedene solcher fossiler Erdbebenarchive. Bei einem Erdbeben bewegen sich die Kontinentalplatten spontan und sehr schnell.

Dabei entstehen in der oberen Erdkruste manchmal Risse. Diese füllen sich blitzschnell mit aufsteigendem heissem Wasser. Das Wasser löst dabei kleine Fragmente aus dem Gestein und reisst sie mit. Diese Fragmente werden innert kürzester Zeit in Folge einer physikalisch-chemischen Ausfällung beim Druckabbau der heissen Wässer von einer dünnen Quarzschicht umschlossen. Auf diese Weise bilden sich sogenannte Kokarden – das sind eine Art Gesteinskügelchen.



~3 mm

Anhand dieser mit einer Quarzschicht umschlossenen Gesteinskügelchen können Geologen das Alter eines Erdbebens eruieren. Foto: PD

Nach einem Erdbeben sinken die Kügelchen zu Boden und werden zementiert. Somit wird ein Zeuge eines Erdbebens im Gestein gespeichert, und es entsteht ein Erdbebenarchiv. «Aus der Grösse der Gesteinskügelchen können wir die Geschwindigkeit des Wasserstroms berechnen und aus der Dicke der angelagerten Schichten die Wassermenge sowie die Grösse des Erdbebenrisses», erklärt Alfons Berger. Die Grösse des Erdbebenrisses erlaubt dann Rückschlüsse auf die Erdbebenstärke.

Quelle: Berner Zeitung

Samstag 13. Juli 2019 07:25

von Bruno Petroni, (Berner Zeitung)



Ist dieser Artikel lesenswert?

Ja

Nein

Kommentare

Schreiben Sie einen Kommentar...