

Weshalb man das Erdbeben bis ins Seeland spürte

Am Samstagabend bebte in der Schweiz die Erde. Der Berner Geologieprofessor Marco Herwegh erklärt, wie die Schockwellen bis nach Biel kamen.

Hannah Frei

Marco Herwegh, am Samstag hat die Erde bis ins Seeland gebebt. Wie kam es dazu?

Marco Herwegh: Gespürt hat man die Schockwellen des Erdbebens, und zwar nicht nur bis ins Seeland, sondern sogar bis ins Wallis und nach St. Gallen. Das ist erstaunlich. Denn das Epizentrum war etwa 13 Kilometer südöstlich von Mulhouse neben Basel. Das ist doch eine ziemliche Distanz.

Das Erdbeben hatte eine Magnitude von 4,7. Hängt es rein von der Stärke des Bebens ab, bis wohin man es spürt?

Oder gibt es andere Faktoren? Dass es so weit spürbar war, lag klar an der Magnitude, also der Stärke des Bebens. Die durch das Erdbeben freigesetzte und spürbare Energie nimmt mit der Distanz zum Epizentrum ab. Je stärker das Erdbeben, umso weiter spürt man es. Aber was die Wahrnehmung betrifft, gibt es auch andere Faktoren.

Zum Beispiel?

Ich etwa war am Samstagabend am Apéro der Nacht der Forschung auf der Kleinen Schanze in Bern. Und ich habe gar nichts gespürt. Andere hingegen, die sich in Bern in einem Gebäude befanden, nahmen das Beben stark wahr. Und so war es vermutlich auch in Biel. Draussen bewegt sich der Mensch, bewegen sich die Bäume, bewegt sich das Umfeld. Da ist unsere Sensorik gar nicht darauf ausgelegt, Bewegungen wahrzunehmen. Es muss schon ziemlich wackeln, dass man dies draussen wahrnimmt. In einem Haus ist das ganz anders. Etwa, wenn das Geschirr im Schrank klirrt, Bilder an den Wänden oder hängende Lampen zu schwingen beginnen, das bemerkt man sofort.

In der Schweiz gibt es pro Jahr zwischen 1000 und 2000 Erdbeben. Wann war das letzte Mal eines bis ins Seeland spürbar?

In Bern gab es Anfang 2021 zwei Erdbeben. Beim ersten war das Zentrum in Bremgarten, nördlich von Bern, das zweite Mal südlich von Bern in Niederscherli. Ob man diese auch in Biel gespürt hat, weiss ich nicht. Man hätte sie theoretisch spüren können. Aber diese Beben waren deutlich schwächer als das am vergangenen Wochenende bei Mulhouse.

In der Region Basel kommt es aufgrund einer Bruchzone in der Erdkruste regelmässig zu Erdbeben. Ist die Situation dort mit der in Bern zu vergleichen?

In Mulhouse ist die Situation klar eine andere. Im Boden gibt es eine grosse Störungsstruktur, und das vom Mittelmeer ungefähr bei Marseille bis hinauf nach Bresse. Dort macht sie einen Sprung nach Basel und geht



Ein Mitarbeiter des Schweizerischen Erdbebendienstes überwacht eine Statusübersicht seismischer Stationen.

Bild: Keystone

«Man hätte auch die Erdbeben in Bern theoretisch in Biel spüren können.»

Marco Herwegh

im Rheintalgraben bis Frankfurt und danach bis Rotterdam. Diese Bruchzone entstand vor zirka 50 Millionen Jahren. Die europäische Kruste wollte dort aus einanderbrechen. Wenn das Auseinanderdriften der Krustenränder dort nicht gestoppt hätte, gäbe es heute in Basel ein Meer. Da die Kruste aber nicht durchgebrochen ist, liegt heute eben diese grosse Schwächezone in der Erdkruste vor. Bewegt sich die Erde, entstehen dort Spannungen, welche dann die Erdbeben auslösen können, wenn das Gestein bricht.

Und in Bern?

Wir vermuten heute, dass es in Bern auch eine Störungszone geben könnte. Bestätigt ist das jedoch bis anhin noch nicht. Dazu fehlen uns Daten. Wir forschen aber zurzeit im Rahmen einer Masterarbeit daran. Was man jedoch weiss: 1881 gab es in Bern

ein Erdbeben mit einer Magnitude von zirka 4,8 und 1774 eines mit einer von 4,7. Da liegen wir im Bereich vom Erdbeben vom vergangenen Samstag in der Nähe von Basel. Solch stärkere Beben kommen jedoch in Bern deutlich weniger oft vor als etwa im Raum Basel. Dort gibt es zirka alle zehn bis 20 Jahre ein Erdbeben mit dieser Magnitude, in Bern hingegen liegen solch stärkere Beben über hundert Jahre zurück. Das heisst: Das Störungssystem ist in Basel deutlich grösser.

Das stärkste Erdbeben in der Schweiz wurde im Jahr 1356 in Basel dokumentiert, mit einer Magnitude von 6,6. Dieses soll die halbe Stadt verwüstet haben. Seismografen gab es damals nicht. Wie wurden die Stärke des Erdbebens gemessen?

Dabei handelt es sich um ein historisches Erdbeben. Ein Indikator ist der Grad der Zerstörung, welcher in Schriften festgehalten wurde. Aufgrund des Schadensgrads hat man dann die Erdbebenstufe rekonstruiert.

In Basel gab es in den vergangenen Jahren auch Fracking-Versuche, um mit Geothermie Energie zu gewinnen. Diese Bohrungen können Erdbeben auslösen. Hat das Beben vom vergangenen Wochenende etwas mit dem Fracking zu tun?

Ja, das war Fracking – aber nicht vom Menschen gemacht. Die Natur macht das täglich. Im Untergrund gibt es heisse Quellen, man kennt sie etwa aus Brig oder Bad Zurzach. Das Wasser

wird dort in der Tiefe erhitzt und sucht sich dann einen Weg, um an die Oberfläche zu steigen. Und natürlich steigt es dort nach oben, wo es im Untergrund Risse gibt und eben solche Risse entstehen bei Erdbeben. Fracking ist also ein ganz normaler Mechanismus, der zu Erdbeben führt. Wenn der Mensch Wasser in die Tiefe pumpt, um das Gestein künstlich aufzubrechen, dann spricht man von künstlich induziertem Fracking. Das löst «Bebeli» aus. Zum Vergleich: Die Erdbeben von 2006 bei Basel, welche durch Menschen verursacht wurden, waren mit einer maximalen Magnitude von 3,3 deutlich weniger stark, als das 4,7 starke Beben vom Wochenende.

Extreme Naturphänomene, wie etwa Überschwemmungen oder extreme Hitze, bringt man gerne mit dem Klimawandel in Verbindung. Wie sieht das bezüglich Erdbeben aus? Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Beben und dem Klimawandel?

Anhand der Wahrscheinlichkeit, die wir wahrnehmen, konnten wir bisher keinen Zusammenhang feststellen. Genaue Daten haben wir jedoch erst seit etwa 40 Jahren. Das ist ein viel zu kleines Fenster, um Aussagen dazu machen zu können. Bisher hat die Klimaveränderung keine dramatischen Auswirkungen auf Erdbeben. Was man jedoch sagen kann: Extrem starke Niederschläge können dazu beitragen, dass schwache Erdbeben ausgelöst werden, wie der regenreiche Sommer von 2005 gezeigt hat.

Das Erdbeben vom vergangenen Samstag hat im Seeland keine Schäden hinterlassen. Es wäre aber durchaus möglich, dass es auch einmal zu einem noch stärkeren Erdbeben in der Schweiz kommt. Wie sollte man sich verhalten, wenn die Erde wirklich bebzt?

Normalerweise sind Beben mit

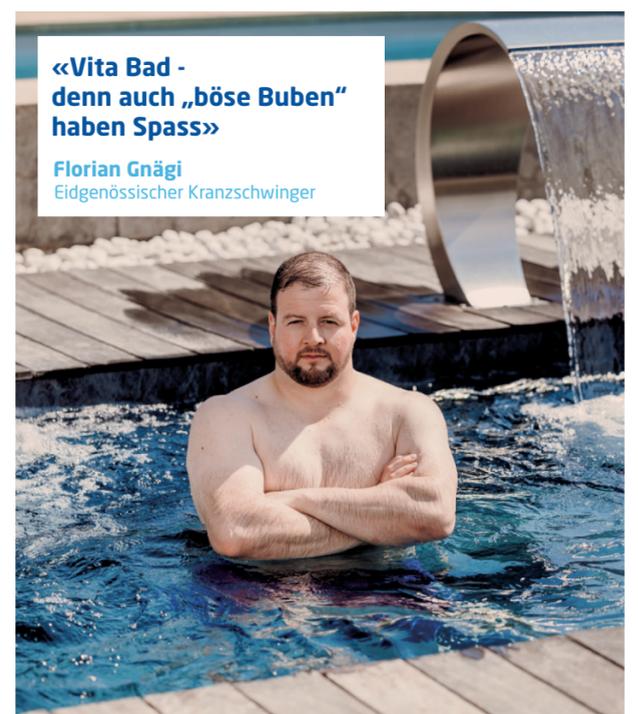
«Das ist Fracking – aber nicht vom Menschen gemacht.»



Marco Herwegh
Professor für Strukturgeologie und Studienleiter an der Universität Bern

einer Magnitude um die 5 unkritisch. Liegt die Magnitude über 6, kann jedoch Infrastruktur kaputtgehen. In einem solchen Fall ist es ratsam, unter einem stabilen Tisch oder Türrahmen Schutz zu suchen. In Neuseeland, wo solche und sogar noch viel stärkere Erdbeben häufig vorkommen, weiss das jedes Kind. Hier in der Schweiz ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens solcher Beben aber geringer, weshalb wir uns das richtige Verhalten in einem solchen Fall nicht wirklich verinnerlicht haben.

REKLAME



www.vitabad.ch
6294 Ermensee LU
041 917 50 50

vitabad
Ihr Stil. Ihr Pool.