

GESCHICHTSBUCH DER ERDE

See- und Meeresböden dienen als Archiv, aus denen die Geschichte der Erde rekonstruiert werden kann. Der Geologe Michael Strasser will anhand von Bohrkernen das Wissen über Erdbeben erweitern.

Wenn ich die Prognose von Erdbeben mit Wettervorhersagen vergleiche, befinden wir uns derzeit in der Phase, als man begann, erste Wetterballons steigen zu lassen“, erklärt Michael Strasser, seit 2015 Professor für Sedimentgeologie an der Uni Innsbruck. „Die heutigen, relativ sicheren Wetterprognosen sind nur möglich, weil wir durch hunderte Sensoren permanent wissen, in welcher Höhe welcher Druck und welche Luftfeuchtigkeit herrschen. Wettervorhersagen haben sich in den letzten 300 bis 400 Jahren von einfachen Bauernregeln zu dem entwickelt, was wir heute kennen.“ Auch wenn wir seiner Ansicht nach noch nicht in den nächsten 20 Jahren von der Prognostizierbarkeit von Erdbeben profitieren werden, ist Michael Strasser davon überzeugt, dass das Sammeln von Daten über vergangene und kommende Erdbeben ein Prognosemodell ermöglichen wird.

Spurensuche

Um diese Daten zu erhalten, bedient sich der Geologe eines Archivs, das in See- und Meeresböden zur Verfügung steht: Er entnimmt subaquatische Bohrkern, um in den Sedimenten nach Spuren von Erdbeben und Tsunamis zu suchen. „Vergleichbar mit Historikern, die alte Bücher studieren, haben wir Geologen gelernt, Sedimente zu lesen, um die Geschichte der Erde zu rekonstruieren“, erklärt Strasser. Besonders gut eignen sich dazu die Böden größerer alpiner Seen, die durch den Rückgang der Gletscher im Holozän zurückgeblieben sind. Erdbebenwellen und Erschütterungen während eines Erdbebens induzieren Sedimentumlagerungen, Deformationen im Sediment und auch Unterwasser-Schlammlawinen.

„Wenn wir in Bohrkernen aus Seeböden systematisch nach diesen Ablagerungen von subaquatischen Rutschungen suchen, können wir einerseits feststellen, dass ein Erdbeben stattgefunden hat, und es datieren. Gleichzeitig kann mithilfe



mechanischer und physikalischer Modelle rückgerechnet werden, wie stark die Bodenerschütterung war“, beschreibt Strasser die Vorgangsweise. Auch das Epizentrum des Erdbebens kann berechnet werden: „Die Seen fungieren dabei als prähistorische Seismografen – mithilfe ihrer Daten kann man durch physikalische Berechnungen der Wellenausbreitungsräumliche Analysen durchführen.“ So hat sich Strasser in den letzten 15 Jahren in der Schweiz ein Archiv aus Bohrkernen in Seen aufgebaut, anhand derer er nachweisen kann, dass es in der Vergangenheit starke Erdbeben gab, diese aber weiter zurückreichen als die Geschichtsbücher. In den kommenden Jahren will er eine ähnliche Datenbank für Österreich erarbeiten.

Neuland

Ergänzend zur Erforschung von Spuren vergangener Erdbeben arbeitet Michael Strasser im Rahmen internationaler Projekte auch daran, zu verstehen, wie Erdbeben und Tsunamis entstehen. Er ist am International Ocean Discovery Program beteiligt, bei dem Wissenschaftler aus der ganzen Welt zusammenarbeiten, um in neue Welten vorzudringen: Zurzeit ist

MICHAEL STRASSER (*1977) studierte Erdwissenschaften an der ETH Zürich. Nach der Promotion 2008 forschte er mit einem Stipendium des Schweizer Nationalfonds und als MARUS Fellow am Zentrum für Marine Umweltwissenschaften der Universität Bremen. 2011 erhielt er eine Förderprofessur an der ETH Zürich, wo er bis zu seinem Ruf nach Innsbruck 2015 forschte und lehrte.

das Bohrloch vor der Küste Japans rund 3500 Meter tief; in den nächsten drei bis vier Jahren will das internationale Forschungsprogramm in eine Tiefe von rund sechs Kilometer vordringen. „Wir können dann erstmals direkt dort Messungen vornehmen, wo zwei Kontinentalplatten aufeinandertreffen und Erdbeben entstehen“, zeigt sich Strasser begeistert, betont allerdings, dass es dabei noch nicht um die Vorhersage von Erdbeben, sondern eher um ein besseres Verständnis für Erdbeben-Mechanismen geht. Bereits im Herbst 2016 wird er gemeinsam mit Innsbrucker Studierenden an einer Forschungsfahrt auf dem Pazifik teilnehmen, um das Wissen über Erdbeben weiter zu vertiefen. ST