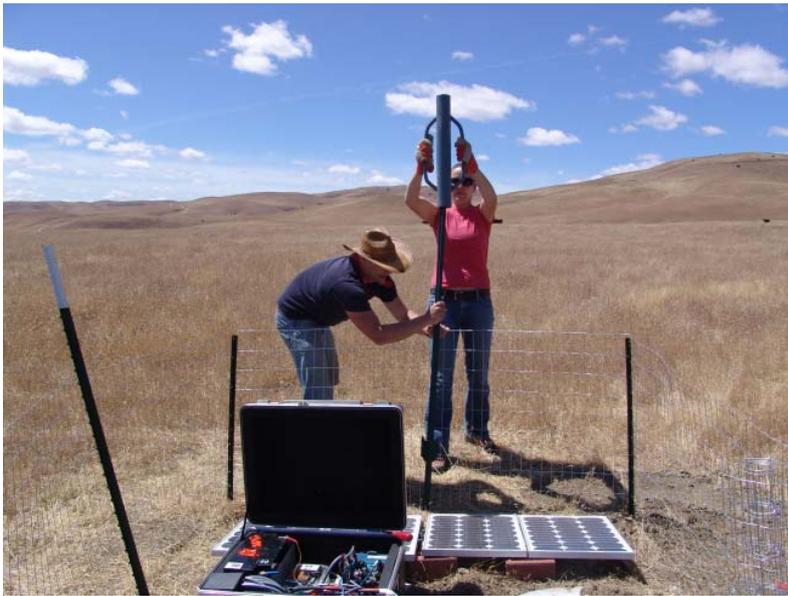


# Erdbeben besser verstehen

Geophysiker des KIT untersuchen tief liegende Erschütterungen an der San-Andreas-Verwerfung in Kalifornien



Rebecca Harrington, Geophysikalisches Institut, und Peter Duffner, Schwarzwald-Observatorium Schiltach, errichten eine seismologische Messstation bei Cholame, Kalifornien (Foto: Werner Scherer, KIT)

**Täglich wird die Erde von mehr oder weniger starken Erdbeben erschüttert, die weltweit von zahlreichen Messstationen aufgezeichnet werden. Zu den bislang wenig erforschten Erschütterungswellen zählen die tectonic tremors: schwache und ungefährliche Erschütterungen in großer Tiefe, die aber möglicherweise Rückschlüsse auf große Beben erlauben. Geophysiker des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) haben in Kalifornien Messdaten der tectonic tremors gesammelt und werten sie nun aus, um ihre Bedeutung besser verstehen zu können.**

Vor etwa zehn Jahren registrierte die Forschung erstmals eine bis dahin unbekannte Art von Erschütterungswellen: Die tectonic tremors (dt. „Erderschütterungen“). Anders als die bekannten, heftigen Erdbeben sind tectonic tremors schwache und über einen längeren Zeitraum andauernde Erschütterungen des Erdbodens, von denen keine unmittelbare Gefährdung ausgeht. „Beide haben aber die gleiche Ursache: Sie entstehen, wenn sich Erdplatten verschieben“,



KIT-Zentrum Klima und Umwelt:  
Für eine lebenswerte Umwelt

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-4 7414  
Fax: +49 721 608-4 3658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

### Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné  
Pressereferentin  
Tel.: +49 721 608-48121  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [margarete.lehne@kit.edu](mailto:margarete.lehne@kit.edu)

erklärt die Seismologin Dr. Rebecca Harrington, die am KIT eine Forschungsgruppe leitet. „Aber während Erdbeben in unserem Untersuchungsgebiet in Kalifornien in einer Tiefe von bis zu 15 Kilometern unter der Erdoberfläche ausgehen, entstehen die tectonic tremor-Signale in darunter liegenden Schichten bis zu einer Tiefe von 30 Kilometern.“

Zum ersten Mal entdeckt wurden derartige Erschütterungen in Japan, die KIT-Forscher registrierten sie nun aber auch an der San Andreas-Verwerfung in Kalifornien. Die Verwerfung ist eine der geologisch aktivsten Regionen der Welt und zudem eine der wenigen an Land gelegenen Grenzen zweier Erdplatten: Dort driftet die Pazifische Platte an der Nordamerikanischen Platte vorbei. Mitte 2010 hatten die KIT-Forscher gemeinsam mit Wissenschaftlern der University of California, Riverside, und des US Geological Survey, Pasadena, bei dem zwischen San Francisco und Los Angeles gelegenen Ort Cholame insgesamt dreizehn Messstationen aufgebaut: mit jeweils einem Breitbandseismometer in einem wärmeisolierten Erdloch sowie einem kleinen Computer. Die Breitbandseismometer erfassen selbst geringste Erschütterungen des Erdbodens. Vierzehn Monate lang registrierten sie alle Erdstöße, derzeit laufen die Auswertungen am KIT.

Da die tectonic tremor-Signale den Erdboden nur sehr schwach erschüttern, zeichnen die Instrumente dementsprechend kleine und schwer zu erkennende Ausschläge auf. Deshalb entwickelten die Wissenschaftler zunächst einen Algorithmus, der die tectonic tremors automatisch aus dem gesamten Datenmaterial isolierte. Schließlich zählten sie mehr als 2000 Beben, die sie nun genau untersuchen: „Unter anderem ermitteln wir den exakten Zeitpunkt der tectonic tremor-Signale, deren Intensität und Reichweite und wie schnell sie sich ausgedehnt haben. Außerdem muss jedes einzelne lokalisiert werden,“ so Rebecca Harrington. Schließlich wollen die KIT-Geophysiker die Daten vergleichen: Zum einen mit den tatsächlichen Erdbeben, die in dieser Zeit und in dieser Gegend gemessen wurden, zum anderen mit Erschütterungen am weiter nördlich im US-Bundesstaat Washington gelegenen Mount St. Helens. Durch einen Vulkanausbruch ist dort vor wenigen Jahren, eine sehr aktive Verwerfung entstanden, an der die Wissenschaftler des US Geological Survey Daten sammeln, die sie auch Rebecca Harrington zur Verfügung stellen.

Von einer sicheren Erdbeben-Vorhersage ist die Seismologie noch weit entfernt. Bislang kann die Wissenschaft allenfalls angeben, wie

hoch die Wahrscheinlichkeit für kommende Erdbeben ist. Dabei könne die Erforschung der tectonic tremors eine wichtige Rolle spielen, so Rebecca Harrington. „Wir wissen insgesamt noch zu wenig darüber, was im Inneren der Verwerfungen geschieht. Weil die tectonic tremors viele Kilometer unter der Erdoberfläche entstehen, erlauben sie uns einen tiefen Einblick. Welche Rückschlüsse sie auch auf normale Erdbeben liefern, könnte die Auswertung unserer Ergebnisse zeigen.“

**Das KIT-Zentrum Klima und Umwelt entwickelt Strategien und Technologien zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen: Dafür erarbeiten 660 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 32 Instituten Grundlagen- und Anwendungswissen zum Klima- und Umweltwandel. Dabei geht es nicht nur um die Beseitigung der Ursachen von Umweltproblemen, sondern zunehmend um die Anpassung an veränderte Verhältnisse.**

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.**

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.