

Editorial

Seismologie – Geophysik mit Weitblick



Am 17. April 1889 suchte Ernst von Rebeur-Paschwitz auf dem Telegrafenberg zu Potsdam den Standort seines Messgeräts im Keller des heutigen Gebäudes A31 auf, mit dem er die Gezeiten der Erdkruste aufzeichnete. Er fand einen ungewöhnlich starken Ausschlag in der Messkurve, den er zunächst für eine Störung der Messapparatur hielt. Ein gleichartiges Messgerät, das der junge Wissenschaftler in Wilhelmshaven betrieb, zeigte aber ein vergleichbares Signal. Die Ursache ließ sich schnell feststellen: ein Erdbeben im pazifischen Raum in der Nähe Japans. Von Rebeur-Paschwitz war die weltweit erste Fernaufzeichnung eines über 9000 Kilometer entfernten Erdbebens gelungen. Darüber berichtete er in *Nature*, so entstand

im Juli 1889 die erste Publikation der Forschungseinrichtungen auf dem Potsdamer Telegrafenberg in diesem angesehenen Wissenschaftsmagazin.

Von Rebeur-Paschwitz' Aufzeichnungen, seine Publikation und die anschließende Diskussion im Rahmen der Preußischen Akademie der Wissenschaften markieren den wesentlichen Anstoß zur Begründung der globalen Seismologie mit dem Ziel, weltweit Erdbeben zu erfassen und zu lokalisieren. Seit diesen ersten Anfängen hat sich die Seismologie hochdynamisch weiterentwickelt. Ihre Anwendungsgebiete reichen von der Rohstoffexploration über die Erdbebenforschung einschließlich der Entwicklung von Frühwarnsystemen bis hin zur Erkundung des Aufbaus des Erdkörpers vom Erdkern bis zur Oberfläche.

Natürliche Seismizität, von lokalen Erschütterungen bis zu Katastrophenbeben, gehört zur täglichen Lebensäußerung unseres dynamischen Planeten Erde. Moderne Messgeräte, eine große Dichte an Messstationen und moderne Auswerteverfahren erlauben heute einen Blick in die seismische Aktivität der Erde, der noch vor wenigen Dekaden unvorstellbar gewesen wäre. Zwar wird die Vorhersage von Erdbeben auf absehbare Zeit nicht möglich sein, aber die Abschätzung der seismischen Gefährdung hat sich in den vergangenen Jahren weltweit als gutes Verfahren zur Minderung der Auswirkungen von Erdbeben auf die menschliche Gesellschaft etabliert. Möglich wurde das durch die Zusammenarbeit mit anderen, nicht nur geowissenschaftlichen Disziplinen, die einen völlig neuen Blick auf die dynamischen Prozesse unseres Planeten und die daraus resultierenden Risiken und Gefahren ermöglicht.

Die Seismologie gehört zur DNA des Deutschen GeoForschungsZentrums GFZ, das mit seinem GEOFON das zweitgrößte globale seismologische Messnetz betreibt. Mit der Mess- und Auswertungssoftware SeisComP3 hat das GFZ einen weltweiten Standard geschaffen und der Wissenschaft sowie dem Katastrophenschutz zur Verfügung gestellt; seine Qualität hat das Programmpaket als Herzstück des Tsunami-Frühwarnsystems im Indischen Ozean mehrfach unter Beweis gestellt.

Die Erfassung von Erdbeben ist essentiell zur korrekten Risikoabschätzung. Historische Quellen können Aufschluss über die seismische Gefährdung in Regionen geben, in denen die Wiederholungsraten Hunderte von Jahren betragen, wo also verlässliche Messaufzeichnungen über solche Zeiträume nicht existieren. Hier müssen Geowissenschaftler mit Sozialwissenschaftlern und Historikern gemeinsam die überlieferten Quellen prüfen, um schließlich Empfehlungen abgeben zu können, auf deren Basis die ökonomische Last erdbebensicherer Bauens mit geowissenschaftlicher Gewichtung abgeglichen werden kann.

Die vorliegende Ausgabe des GFZ-Journals „System Erde“ soll einen Einblick in die am GFZ betriebene Forschung zur Seismologie geben. Wir wünschen eine informative Lektüre.

Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard F. Hüttl
Wissenschaftlicher Vorstand

Dr. Stefan Schwartz
Administrativer Vorstand