

Laudatio

Die Bayerische Akademie der Wissenschaften verleiht Herrn Prof. Dr. Andreas Fichtner für seine herausragenden Forschungen im Bereich der numerischen Seismologie den **Karl-Heinz Hoffmann-Preis**.

Andreas Fichtner erhält den Preis für seine bahnbrechenden Arbeiten auf den Gebieten der mathematischen Seismologie, der Inversionstheorie sowie der computergestützten numerischen Seismologie unter Verwendung modernster Methoden des wissenschaftlichen Höchstleistungsrechnens. Er ist ordentlicher Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und leitet dort eine Arbeitsgruppe im Bereich Seismologie und Wellenphysik.

Bereits während seiner Promotion zum Thema „Full Seismic Waveform Inversion for Structural and Source Parameters“ entwickelte Andreas Fichtner neue Methoden zur Simulation von Erdbeben-induzierten seismischen Wellen. Die von ihm geschriebene Software zählt dank ihrer Effizienz und Genauigkeit bis heute zu den in der Seismologie am häufigsten genutzten wissenschaftlichen Programmen. In Zusammenarbeit mit Kollegen von der Australian National University erarbeitete er eine Verfahrensweise, mithilfe derer sich das Hypozentrum von Erdbeben nahezu in Echtzeit signifikant besser bestimmen lässt, ohne dabei eine größere Rechenleistung zu benötigen. Besonders große Beachtung fand auch seine Entwicklung einer neuen Methode der seismischen Tomografie, die 3D-Strukturen mit bis dahin nicht gekannter Genauigkeit auflöst. Im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren erlaubt es diese Vorgehensweise, die komplette in seismischen Aufzeichnungen enthaltene Information zu nutzen und in hochaufgelöste Modelle umzusetzen. Ein Fokus seiner neueren Arbeiten liegt auf der Entwicklung von effizienten Methoden, um die Auflösung tomografischer Modelle zu quantifizieren.

Andreas Fichtners Arbeiten, die er in mehr als 60 Publikationen in internationalen Zeitschriften veröffentlicht hat, tragen zu einer wesentlich verbesserten Lokalisierung von Erdbeben und zur Charakterisierung ihrer Quellmechanismen bei, aber auch zu ganz neuen Einsichten über Struktur und Evolution unseres Planeten. Seine methodischen Entwicklungen erlauben erstmals eine systematische Verbindung vieler Arbeitsgruppen zur Erkundung des Erdinneren. Auch jenseits der seismischen Tomografie finden seine Forschungen zunehmend Anwendung, etwa in der Ozeanografie, in der medizinischen Ultraschall-Tomografie oder bei der zerstörungsfreien Prüfung von Werkstoffen und Maschinenbauteilchen.