

editorial



Liebe Mitarbeiterinnen,
liebe Mitarbeiter,

Einhundert Jahre nach Alfred Wegeners richtungweisender Entdeckung der Kontinentaldrift erweist sich die Plattentektonik als eine exzellente Generaltheorie zum Verständnis des Systems Erde. Es war ein langer Weg von Wegeners Idee bis zur ersten Ausformulierung der Theorie der Tektonik in den 1960er Jahren. Seitdem hat auch das Konzept der Plattentektonik selbst eine grundlegende Modernisierung erfahren, die Professor Oncken als eine „stille Revolution“ bezeichnet. Die Forschung am GFZ hat zu dieser Entwicklung maßgeblich beigetragen.

Auch die Satellitenmissionen des GFZ haben dazu beigetragen, das Bild der Erde weiterzuentwickeln. GRACE wird im nächsten Monat seinen zehnten Geburtstag feiern, aber ein Ende der Mission ist absehbar. Das CHAMP/GRACE-System wird daher mit einer Follow-On-Mission ab Ende 2016 die bisher gewonnenen, außergewöhnlich guten Datensätze weiterführen, so dass die daraus abgeleiteten Daten die globalen Trends im Klimageschehen noch präziser erfassen und aufklären können. Dazu gesellen sich – wahrscheinlich ab Herbst dieses Jahres – die drei Satelliten der SWARM-Mission, die ein Bild des irdischen Magnetfeldes mit bisher unerreichter globaler Auflösung liefern werden.

Viel Freude beim Lesen der GFZzeitung!

Prof. Dr. Dr.h.c. Reinhard Hüttl

Dr. Stefan Schwartz

Chronik der Tektonik

Alfred Wegeners mutige Theorie der beweglichen Kontinente jährt sich zum 100sten Mal – Grund genug, die Geschichte und Zukunft der Tektonik Revue passieren zu lassen

100 Jahre ist es her, dass Alfred Wegener öffentlich das Weltwissen der Geologie in Frage stellte. „Wegener hat es in einer enormen intellektuellen Leistung geschafft, mit einem einzigen Konzept die diversen Beobachtungen zu verknüpfen und die Widersprüche aufzulösen“, sagt dazu Professor Onno Oncken, Direktor des Departments „Geodynamik und Geomaterialien“ am GFZ. „Damit hat er der gesamten Wissenschaft die rote Karte gezeigt“.

Allerdings war damit noch nicht die Plattentektonik formuliert. Diese allerdings stellte in den 1960er Jahren Wegeners Annahmen vom Kopf auf die Füße, korrigierte einige von Wegeners Annahmen und gilt seitdem als eine Theorie, die gleichberechtigt neben der Relativitätstheorie oder der Evolutionstheorie steht. Mit der Plattentektonik „wurde das bislang bestehende Weltbild, inklusive das von Wegener, über den Haufen geworfen“, so Onno Oncken. Die Erde ist nicht starr, sondern dynamisch. „Damit ist das

Grundprinzip des Mobilismus, das Wegener in die Welt gesetzt hat, glänzend bestätigt worden.“

Aber auch Theorien entwickeln sich weiter. Waren die Anfänge der Plattentektonik noch eher in mechanischer Denkweise verhaftet, bei der zum Beispiel starre Platten kollidieren und so Blebschäden namens Faltengebirge verursachen, so ist dieses Bild heute komplett modifiziert. Die Plattentektonik erweist sich als moderne Theorie, die das in den letzten 30 Jahren enorm gewandelte Weltbild der Naturwissenschaften auf ihrem Gebiet widerspiegelt. Es gibt Rückkopplungsmechanismen, interne und externe Wechselwirkungen, nichtlineares Verhalten, wie in anderen Naturwissenschaften auch. Professor Oncken: „Diese Entwicklung ist ohne viel Lärm abgelaufen, eine Art stille Revolution der Theorie.“ Mit dieser wurde allerdings die Plattentektonik gründlich umgekrempelt, das ursprünglich starre, mechanische Konzept ist mittlerweile selbst historisch.

Einer der Gründe für diese rasante Entwicklung ist die Dichte und Länge von Daten und Zeitreihen, die uns heute zur Verfügung stehen. „Wir können heute sozusagen der Tektonik zuschauen. Satellitenbeobachtungen, Observatorien wie unser Plate Boundary Observatory in Chile und ein dichtes globales seismisches Netz erlauben uns einen Blick fast in real time in die Prozesse der Erde.“

Hinzu kommen moderne Verfahren der Modellierung, die mit immer dichteren Datensätzen zunehmend präziser werden. Die Plattentektonik: nach wie vor hochlebendig und hochaktuell.

Alfred Wegener während einer seiner vier Grönlandexpeditionen. Von seiner Letzten im Jahr 1930 kehrte er nicht zurück.

Foto: Alfred-Wegener-Institut.