Geschichte der Erdbebenkunde - Vom chinesischen Seismoskop zur seismischen Tomographie

Erdbeben verbreiteten unter den Menschen schon immer Angst und Schrecken, denn sie kamen oft ganz unerwartet und es gab kein Mittel, um sich vor ihnen zu schützen. Meist wurden Gottheiten oder mythische Wesen für die Beben verantwortlich gemacht. In China wurde schon vor ca. ein Gerät eingesetzt, ein sogenanntes Seismoskop, mit dem man aus der Ferne feststellen konnte, ob irgendwo im Riesenreich ein großes Erdbeben stattgefunden hatte. Nach einigen Jahrhunderten geriet es aber wieder in Vergessenheit.

In Europa begann man, aufgeschreckt durch große Erdbeben im Mittelalter, sich mit der Aufzeichnung und der Dokumentation von Beben zu beschäftigen und baute zunächst Geräte, die dem chinesischen Seismoskop recht ähnlich waren. Intensiver begann das Bemühen um bessere Instrumente und die Suche nach den Ursachen für die Beben in Europa nach dem großen und unvorstellbare Zerstörungen hinterlassenden Beben von Lissabon am 1. November 1755. Es dauerte aber bis weit in das 19. Jahrhundert hinein, bis neue Geräte entwickelt werden konnten und die physikalische Vorgänge bei der Ausbreitung von Schallwellen allmählich verstanden wurden. Seismische Ereignisse wie die Erdbeben von San Francisco 1906 und von Messina 1908 führten schließlich in den folgenden Jahrzehnten zu einer Quantifizierung der Beschreibung der Stärke von Beben und zu globalen und regionalen Karten, welche die Zonen hoher Erdbebendichte und Gefährdung zeigten.

Vor etwa hundert Jahren entdeckte man, dass Erdbeben dazu genutzt werden können, das Erdinnere zu erforschen und man fand heraus, dass die Erde einen aus Metall bestehenden flüssigen Kern mit einem Radius von ca. 3000 km besitzt. Darüber liegt der feste Erdmantel aus Silikaten und die ebenfalls feste Erdkruste von im Schnitt 40 km Dicke.

Mit Hilfe seismischer Verfahren wurde es dann auch möglich, Lagerstätten zu erforschen. Schließlich war es mit Hilfe seismischer Verfahren auch möglich, Atombombentests zu detektieren und einen Beitrag zur Einhaltung des Teststoppabkommens zu leisten.

Seit wenigen Jahren kann die Feinstruktur des Erdinnern mit Hilfe von Großrechnern dargestellt werden. Diese seismische Tomographie hat uns völlig neue Aspekte für den Aufbau des Erdinnern und die darin ablaufenden Prozesse geliefert.