

# Das nächste Erdbeben kommt bestimmt

**In den vergangenen 50 Jahren ist die Schweiz von zerstörerischen Erdbeben verschont geblieben. Diese scheinbare Ruhe ist aber trügerisch. Die Geschichte lehrt uns, dass auch die Schweiz mit starken Erdbeben rechnen muss. Auf diese in Vergessenheit geratene Naturgefahr sind wir ungenügend vorbereitet.**

Prof. Dr. Domenico Giardini, Professor für Seismologie und Geodynamik und Direktor des Schweizerischen Erdbebendienstes an der ETH Zürich.

Haben wir wirklich ein Erdbebenproblem in der Schweiz? Die Antwort auf diese Frage muss zweierlei Aspekte berücksichtigen - die Erdbebengefährdung einerseits und die Verletzbarkeit der menschlichen Infrastruktur andererseits.

## Bedeutende Erdbebengefährdung

In jüngster Vergangenheit ist die Schweiz von katastrophalen Erdbeben, wie diejenigen der letzten Wochen in der Türkei und in Griechenland, verschont geblieben. Diese scheinbare Ruhe führt zur weit verbreiteten Irrmeinung, dass starke Beben in der Schweiz höchst selten oder gar nicht auftreten. Tatsächlich wurde die Schweiz jedoch in den vergangenen 1000 Jahren von ungefähr 800 Erdbeben betroffen, welche verspürt wurden, Schäden verursachten oder Gebäude vollständig zerstörten. Im Mittel müssen wir alle 100 Jahre mit einem Erdbeben rechnen, wie das von letzter Woche in Athen. Zudem zeigt das Basler Beben von 1356, dass auch noch stärkere Erdbeben auftreten können, wenn auch

weniger häufig. Letzteres zerstörte grosse Teile der Stadt Basel und zahlreiche Burgen in den umliegenden Gebieten und gilt als stärkstes aus historischen Quellen bekanntes Erdbeben in ganz Mitteleuropa. Die Erdbebenaktivität ist nicht gleichmässig über die Schweiz verteilt: Abgesehen von Basel, waren das Wallis, die Zentralschweiz, das östliche Rheintal und Graubünden wiederholt von stärkeren Beben betroffen. Trotzdem ist kaum eine Region der Schweiz von Erdbebenschäden gänzlich verschont geblieben. Auch zeitlich ist die Aktivität starken Schwankungen unterworfen: Während Basel vor allem im Mittelalter viele Erdbeben erlebte, haben sich in den letzten drei Jahrhunderten die meisten Beben im Wallis ereignet. Dies bedeutet aber nicht, dass sich das nächste starke Beben nicht wieder in Basel oder an einem anderen Ort ereignen könnte.

## Zunehmendes Erdbebenrisiko

Das sich aus dieser Erdbebenaktivität ergebende Risiko entsteht aber erst im Zusammenhang mit der menschlichen Besiedlung und Bautätigkeit. Gegenüber früher hat ein grosser Bevölkerungs- und Wertzuwachs stattgefunden, und die Verletzlichkeit der

modernen Industriegesellschaft hat enorm zugenommen. Hinzu kommt, dass ein wesentlicher Teil der neu entstandenen Siedlungen, Industrien und Infrastruktur auf weichen Talböden und entlang Fluss- und Seeufern entstanden ist. Diese Gebiete waren früher unbesiedelt oder dienten nur der landwirtschaftlichen Nutzung. Weiche Böden haben die Eigenschaft, die Erdbebenerschütterungen noch zusätzlich zu verstärken. Aus

diesen Gründen hat also das Erdbebenrisiko gegenüber der Vergangenheit nicht absondern massiv zugenommen. Was wären die Folgen einer heutigen Wiederholung des Visper Bebens von 1855, welches in etwa die Stärke des letzten Bebens von Athen aufwies? Gemäss einer Studie der Schweizerischen Rückversicherung würden allein die Gebäudeschäden mehrere Milliarden Franken erreichen.

### **Notwendige Massnahmen**

Erdbeben lassen sich nicht verhindern -- das nächste Erdbeben kommt bestimmt -- aber man kann sich darauf vorbereiten und die Folgen mildern. Dazu muss man nicht nur die Wahrscheinlichkeit eines starken Erdbebens sondern auch die Beschaffenheit des lokalen Untergrundes berücksichtigen. Entsprechend der geotechnischen Eigenschaften des Untergrundes können innerhalb von wenigen hundert Metern erhebliche Unterschiede in der Erdbebengefährdung vorliegen. Diese Tatsachen werden in den heutigen Normen und in der Baupraxis nicht genügend berücksichtigt, was schon beim nächsten Erdbeben verheerende Folgen haben könnte. Neben Erdbebengefährdungskarten, welche die regionalen Gefährdungsunterschiede aufzeigen, muss daher auch die lokale Erschütterungsfähigkeit erarbeitet und dokumentiert werden. Solche Studien ermöglichen es den Bauingenieuren, die Gebäude so zu dimensionieren, dass sie den zu erwartenden Erschütterungen auch

wirklich standhalten. Dies ist insbesondere von Bedeutung für wichtige Gebäude mit öffentlicher Nutzung oder mit erhöhtem Gefährdungspotential und für Anlagen die auch im Katastrophenfall ihre Funktionstüchtigkeit bewahren müssen, wie zum Beispiel Schulen, Industrieanlagen, Kernkraftwerke, Staudämme, Spitäler und Feuerwehrdepots.