



**Lesen Sie den Text und lösen Sie die Aufgaben.**

## Unheimlich, aber normal

### Haben die letzten Erdbeben eine gemeinsame Ursache?

Türkei, Taiwan, Griechenland, Mexiko und jetzt wieder Türkei – so mancher mag sich fragen, ob diese Häufung von Erdbeben normal ist. „Es gibt keinen Zusammenhang zwischen den großen Erdbeben der letzten Monate“, sagt Hans-Peter Harjes, Geophysiker an der Ruhr-Universität Bochum. Nicht einmal die Beben in der Türkei und in Griechenland, die kurz nacheinander passierten, hätten eine gemeinsame Ursache, und sie hingen auch nicht mit dem Erdbeben in Taiwan zusammen, obwohl alle drei Regionen am Rand der großen eurasischen Platte liegen.

Seit Jahren versuchen Wissenschaftler zu erklären, warum Erdbeben manchmal besonders häufig vorkommen. Dabei untersuchten sie vor allem die Wirkung von Ebbe und Flut, die durch die Anziehungskraft des Mondes entstehen. Ebbe und Flut lassen nämlich nicht nur die Meeresoberfläche steigen und sinken, sondern ebenso die Erdoberfläche. Doch Messungen haben gezeigt, dass solche Wellenbewegungen zwar Spannungen in der Erdoberfläche erzeugen, jedoch keine Erdbeben auslösen und schon gar keine Erdbebenserien. Auch die seismischen Wellen\*, die bei Erdbeben entstehen und um den Globus laufen, verursachen keine weiteren Erdbeben. Dagegen spricht allein schon die Schnelligkeit dieser Wellen, erklärt Harjes. Die Wellen pflanzen sich mit einer Geschwindigkeit von etwa zehn Kilometern pro Sekunde fort. Taiwan zum Beispiel liegt etwa 10.200 Kilometer vom türkischen Izmir entfernt. Die Erde Taiwans hätte demnach ungefähr 17 Minuten nach der Katastrophe in der Türkei beben müssen – nicht erst neun Wochen später.

Jährlich werden weltweit im Durchschnitt etwa 10.000 Erdbeben der Stärke vier und größer auf der Richterskala registriert, 10 bis 15 Erdbeben haben katastrophale Folgen. Solche Beben scheinen sich in letzter Zeit zu häufen. „Doch der Eindruck täuscht“, sagt Harjes, „denn die Zahlen liegen im statistischen Mittel.“

Das falsche Bild entstand seiner Meinung nach dadurch, dass die schweren Erdbeben kurz hintereinander in dicht besiedelten Gebieten passiert sind und großen Schaden verursacht haben.

US-amerikanische Erdbebenforscher vermuten, dass heftige Erdbeben in Zukunft noch katastrophalere Auswirkungen auf Mensch und Natur haben werden als die schweren Beben in der jüngsten Vergangenheit. Der Grund: Viele große Metropolen liegen in den Erdbebenzonen, beispielsweise auf dem Feuergürtel rund um den Pazifik, wo die Bevölkerung rasch wächst. Daher sind immer mehr Menschen von den Erdbeben betroffen. Am meisten Sorgen bereite ihm die japanische Hauptstadt Tokio, sagte kürzlich der Geologe Frank Press, ehemaliger Präsident der US-amerikanischen Akademie der Wissenschaften. Schon 1923 forderte ein Erdbeben 143.000 Todesopfer, heute aber leben dort mehr als zehn Millionen Menschen. „Ein Erdbeben könnte“, befürchtet Press, „der gesamten Weltwirtschaft schaden, den Industrienationen ebenso wie den Entwicklungsländern.“ Auch Harjes schließt eine Katastrophe nicht aus. „Die Hochhäuser in Tokio sind zwar nach Vorschrift gebaut. Die Fundamente haben Gummipuffer, die jene Schwingungen abmildern, die durch die Erdbeben entstehen. Diese Schwingungen sind es, die die Wände brechen und einstürzen lassen. Aber viele Gebäude stehen auf Sand und Kies – der denkbar schlechteste Baugrund. Sand und Kies verstärken die zerstörerische Kraft der Erdbeben – mit verheerenden Folgen für alle Bauwerke.“

Insgesamt betrachtet – so die Wissenschaftler – sind vor allem die Folgen der Erdbeben besorgniserregend. Deshalb muss die Erdbebengefahr ernst genommen und entsprechende Maßnahmen wie Evakuierungspläne, bautechnische Konsequenzen etc. getroffen werden. Panik sollte jedoch auf alle Fälle vermieden werden.

\* seismische Wellen = durch Erdbeben verursachte Druckwellen



**Markieren Sie die richtige Antwort (A, B oder C).**

**(0) Bei den letzten Erdbeben fragten sich viele,**

Lösung: **A**

- A ob die größere Häufigkeit normal ist.
- B ob die Türkei besonders gefährdet ist.
- C welches Land es als nächstes trifft.

**11. Der Geophysiker Harjes glaubt, dass die Erdbeben**

- A in den drei Ländern Gemeinsamkeiten aufweisen.
- B in den drei Ländern nichts miteinander zu tun haben.
- C nur in der Türkei und Griechenland zusammenhängen.

**12. Die Forscher versuchen zu erklären,**

- A warum die Wellenbewegungen eine Spannung erzeugen.
- B warum es zu manchen Zeiten viele Erdbeben gibt.
- C welche Wirkung die Anziehung des Mondes hat.

**13. Messungen haben gezeigt, dass Erdbeben**

- A Ebbe und Flut beeinflussen.
- B durch Steigen und Fallen der Erdoberfläche entstehen.
- C nicht durch Spannungen in der Erdoberfläche entstehen.

**14. Die seismischen Wellen, die bei Erdbeben entstehen,**

- A führen zu weiteren starken Erdbeben.
- B laufen mit hohem Tempo um die Erde.
- C sind in einigen Ländern stärker zu spüren.

**15. Harjes sagt, dass**

- A die Anzahl der Erdbeben gleich geblieben ist.
- B die Anzahl der schweren Erdbeben gestiegen ist.
- C dicht besiedelte Regionen häufiger von Erdbeben betroffen sind.

**16. US-amerikanische Forscher glauben, dass**

- A die Folgen der Erdbeben schlimmer werden.
- B die Stärke der Erdbeben in bestimmten Gebieten zunehmen wird.
- C Erdbeben ein wenig kalkulierbares Naturereignis darstellen.

**17. Die US-amerikanischen Forscher weisen darauf hin, dass**

- A das Pazifikgebiet am meisten von Erdbeben bedroht ist.
- B die Zahl der Einwohner in den Erdbebengebieten wächst.
- C die Zahl der Großstädte in den Erdbebengebieten wächst.

**18. Der Geologe Press macht sich Sorgen um Tokio, weil**

- A bereits bei einem früheren Erdbeben viele Menschen starben.
- B das nächste Erdbeben dort unmittelbar bevorsteht.
- C ein Erdbeben dort weltweite negative Folgen hätte.

**19. Harjes sieht die größte Gefahr für Tokio darin, dass**

- A die Gebäude nicht erdbebensicher gebaut sind.
- B viele der älteren Gebäude einstürzen werden.
- C viele der Gebäude auf sandigem Boden stehen.

**20. Die Erdbebenforschung ist insgesamt davon überzeugt, dass**

- A die Auswirkungen von Erdbeben das Kernproblem darstellen.
- B die Menschen weniger Angst vor Erdbeben haben sollten.
- C Maßnahmen entwickelt werden können, um die Stärke von Erdbeben zu mildern.

## Quellenverzeichnis

Seite 14: Text von A. Jung-Hüttl aus: SZ vom 12.10.1999 © DIZ München

Seite 16: Text von Toby Hudson und Matthias Laska aus: Einsichten.

Forschung an der LMU München 1992

Seite 64: Text aus: Thomas Röbbke, „Wissen nützt“, erschienen in: DIE ZEIT

Nr. 28/06.07.2000 © Zeitverlag, Hamburg

Seite 66: Text von Dirk Kaesler, Südwestrundfunk, Wissenschaft Hörfunk /

Redaktion AULA, Baden-Baden

Der Verlag weist ausdrücklich darauf hin, dass im Text enthaltene externe Links vom Verlag nur bis zum Zeitpunkt der Buchveröffentlichung eingesehen werden konnten. Auf spätere Veränderungen hat der Verlag keinerlei Einfluss. Eine Haftung des Verlags ist daher ausgeschlossen.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags..

Eingetragene Warenzeichen oder Marken sind Eigentum des jeweiligen Zeichen- bzw. Markeninhabers, auch dann, wenn diese nicht gekennzeichnet sind. Es ist jedoch zu beachten, dass weder das Vorhandensein noch das Fehlen derartiger Kennzeichnungen die Rechtslage hinsichtlich dieser gewerblichen Schutzrechte berührt.

10. 9. 8. | Die letzten Ziffern  
2024 23 22 21 20 | bezeichnen Zahl und Jahr des Druckes.

Alle Drucke dieser Auflage können, da unverändert, nebeneinander benutzt werden.

1. Auflage

© 2005 Hueber Verlag GmbH & Co. KG, Ismaning, Deutschland

Umschlaggestaltung: Kerstin Rieger, Hueber Verlag, Ismaning

Umschlagfotos: Studenten beim Lernen: © BananaStock

Studenten im Hof: © PhotoDisc

Layout und Satz: raphael weber, Recklinghausen

Druck und Bindung: Friedrich Pustet GmbH & Co. KG, Regensburg

Printed in Germany

ISBN 978-3-19-041699-8

Art. 530\_09867\_001\_08