

Zum erstenmal [i.e. ersten Mal] in der Geschichte : China hat ein Erdbeben genau vorausgesagt und die Bevölkerung gerettet

Autor(en): **Behrman, Dan**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Neue Wege : Beiträge zu Religion und Sozialismus**

Band (Jahr): **70 (1976)**

Heft 6

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-142569>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zum erstenmal in der Geschichte

China hat ein Erdbeben genau vorausgesagt

und die Bevölkerung gerettet

Von DAN BEHRMAN

Dahn Behrman ist wissenschaftlicher Schriftsteller der UNESCO und den Lesern des «UNESCO-Kuriers» bestens bekannt. Er ist Autor von «The New World of the Oceans» (Little Brown & Co., Boston, USA, 1972 auch als Taschenbuch unter dem Titel «in Partnership with Nature: UNESCO and the Environment» bei der UNESCO, Paris, erschienen) und von «The Man Who Loved Bicycles» (Harper's Magazine Press, New York, 1973). Sein neuestes Buch, «Solar Energy and Awakening Science», wird im Laufe dieses Jahres von Little Brown & Co. herausgegeben werden.

Ein internationales Treffen von Wissenschaftern, das kürzlich im Pariser Hauptsitz der UNESCO stattfand, nahm dramatische Formen an, als zum erstenmal in einem solchen Kreis von dem erfolgreichen Versuch, ein starkes Erdbeben vorauszusagen und eine bedrohte Bevölkerung rechtzeitig aus dessen Gefahrenbereich zu entfernen, berichtet wurde. An einer Sondersitzung über die Erdbebenvorhersage legte China der intergouvernementalen UNESCO-Konferenz für die Einschränkung von Erdbebenrisiken einen Bericht darüber vor.

Die chinesische Abordnung unter Liuingyung, dem Leiter des staatlichen Erdbebenamts von China, berichtete über Methoden, mit welchen man das Erdbeben, das am 4. Februar 1975 über Haicheng in der Provinz Liaoning hereinbrach und auf der Richterskala* 7,3 erreichte, voraussagen konnte.

Die Delegation sprach auch über ein seismologisches Stationennetz, das China aufzubauen bemüht ist und das als dem «Apollo, Raumprogramm ebenbürtig» bezeichnet wurde. Dieses Vorhaben geht auf das schwere Erdbeben zurück, das 1966 Hsingtai in der Provinz Hopeh heimsuchte und das den inzwischen verstorbenen Premierminister Tschou En-lai veranlaßte, der Seismologie eine Vorrangstellung einzuräumen.

Heute verfügt China über 10 000 Berufsseismologen und 100 000 Amateure, die in einem Netz von 17 Einheitsstationen und nahezu

* Das ist eine Skala zur Messung der Stärke von Erdbeben. Darin bedeutet jede nächsthöhere Zahl gegenüber der vorangegangenen eine zehnfache Zunahme der Stärke des Bebens und eine dreißigfache Zunahme der freigesetzten Energie. Ein 2-Punkt-Beben ist kaum wahrnehmbar, ein 5-Punkt-Beben verursacht geringe Schäden, eines von 7 Punkten ist ein schweres, eines von 9 Punkten ein gewaltiges Erdbeben.

300 regionalen Erdbebenwarten zusammenarbeiten. Durch die Aufnahme von Laienbeobachtern — Bauern, Arbeitern, Lehrern, Angestellten der Telefon-, Wetter- und Radiodienste — haben die Chinesen versucht, der Bevölkerung auf breiter Grundlage das Gefühl zu geben, mit im Einsatz zu stehen und mit den Wissenschaftlern am gleichen Strick zu ziehen.

Schon zu Beginn dieses Programms richtete sich ein Verdacht auf die Provinz Liaoning. Nach dem Erdbeben von Hsingtai stellten die Seismologen kleinere Beben fest, deren Epizentren sich nach Nordosten in Richtung auf die dichtbevölkerte und stark industrialisierte Provinz Liaoning zu verschieben schienen. 1970 beschloß man, die Provinz unter genauester Beobachtung zu halten. Das bedeutete die Anwendung aller zum Rüstzeug der Erdbebenforschung gehörenden Techniken, angefangen beim Studium vergangener Erdbeben und der Erforschung der örtlichen geologischen Verhältnisse...

Vermessungen, die man zwischen September 1973 und Juni 1974 im Gebiet einer großen Erdverwerfung vornahm, zeigten, daß sich die Erdoberfläche dort zwanzigmal schneller hob als in normalen Jahren und sich gleichzeitig gegen Nordwesten neigte. Gleichzeitig durchgeführte Aufzeichnungen bezeugten eine Veränderung im Magnetfeld der Erde, und die Gezeitenstationen an der Küste des Golfs von Liaotung, der benachbarten Provinz, stellten ein Ansteigen des Meeresspiegels fest. Schließlich traten 1974 in Liaoning mehrere kleinere Beben auf, die fünfmal stärker waren als üblich.

All diese Ermittlungen veranlaßten die Regierung, die Bevölkerung vorzuwarnen, daß sich ein starkes Erdbeben vorbereite. Indes konnte niemand genau sagen, wann es soweit sein würde, und man suchte nach weiteren Vorzeichen. Zu diesen gehörte eine auffallende Veränderung im Verhalten der Tiere.

Vor der UNESCO-Konferenz berichteten die Chinesen von solchen Vorzeichen, die man bei früheren Erdbeben beobachtet hatte. So hatte zum Beispiel ein Wärter im Zoo von Tientsin zwei Stunden vor dem Erdbeben von Po Hai (Stärke 7,4) am 18. Juli 1969 bemerkt, daß seine Tiger sich sonderbar verhielten, und teilte einem Seismologen mit, daß «vielleicht ein starkes Erdbeben bevorstehe». Im September 1972 konnte eine Vorwarnungsgruppe in der Provinz Szetschuan das Nahen eines anderen Erdbebens voraussagen, nachdem man beobachtet hatte, daß «Hühner in Panik gerieten, Schweine sich weigerten, in ihre Ställe zu gehen, Pferde und Schafe wie rasend umherliefen».

Im Mann auf der Straße oder auf dem Bauernhof sehen die Chinesen einen wertvollen Berichterstatter über ungewöhnliches Verhalten von Tieren oder Veränderungen des Grundwasserspiegels.

Solche Veränderungen wurden in Liaoning im Dezember 1974

gesehen und gemeldet. In vier Kommunen wurden die Brunnen plötzlich schlammig und fingen an Blasen zu werfen; Ratten und Mäuse verließen ihre Löcher, Schlangen erwachten aus dem Winterschlaf und glitten auf das Eis heraus. Dann ereignete sich 70 km von Haicheng entfernt ein Erdbeben in der Größenordnung 4,8, aus dem die Behörden schloßen, daß Schlimmeres im Anzuge sei. Die ortsansässige Bevölkerung hatte schon an «Erdbebenmanövern» teilgenommen; nun setzte eine Kampagne ein, die jedem Haushalt beibrachte, was zu tun sei, wenn es zum Ernstfall komme.

Obwohl es sich bei dem chinesischen Bericht um ein wissenschaftliches Schriftstück handelt, hält es den Leser dauernd in Spannung darüber, was sich als Nächstes ereignen wird. Anfang Februar verhielten sich die Tiere immer noch sehr ungewöhnlich, und die Brunnen zeigten beunruhigende Veränderungen. Davon wurden 22 plötzlich zu artesischen Brunnen, während in einer Gegend mit heißen Quellen genau das Gegenteil geschah: das Wasser versiegte dreimal. Der Bericht stellt weiter fest: «Das Sonderbarste ereignete sich in der Shaozihe-Kommune in Yonyan, wo plötzlich gashaltiges Wasser in Form von Geysiren aus dem Eis hervorsprudelte.»

Die Ereignisse überstürzten sich nun. Am 2. Februar wurde in einer seismologischen Station ein ganz unvermitteltes Absinken der Erdelektrizität, in einer anderen eine Neigung der Erdoberfläche in Richtung Südwest festgestellt.

Man fragt sich, wie die Chinesen nun den genauen Zeitpunkt des Bebens voraussagten. Offenbar löste dann am 1. Februar eine Reihe kleinerer Beben in einer Gegend, die bis dahin fast niemals seismische Erscheinungen gezeigt hatte, den Alarm aus.

Die Seismologen untersuchten die Lage dieser Erdbeben und die Richtung ihrer sogenannten P-Wellen (P-Wellen sind seismische Wellen, deren Wirkung Felsen zusammenpreßt und dann in jene Richtung wieder ausdehnt, in der sich die Wellen fortbewegen).

Die Wissenschaftler kamen zum Schluß, daß dies die Vorboten eines sehr viel stärkeren Erdbebens seien, das sehr wahrscheinlich den Raum Haicheng-Yingkau treffen würde.

Sie gaben ihre Untersuchungsergebnisse der örtlichen Verwaltung bekannt. Anderthalb Stunden später beschloß eine Versammlung in Haicheng, daß es Zeit sei, von den Erdbebenmanövern zum Ernstfall überzugehen. «Sofort wurde die Bevölkerung angewiesen, Not- hütten zu errichten, Kranke aus den Krankenhäusern fortzuschaffen, Transportmittel zusammenzuziehen und wichtige Gegenstände bereitzumachen, Gruppen für die Erste Hilfe zu bilden und dafür zu sorgen, daß die Menschen ihre Häuser verlassen und Alte und Schwache an sichere Orte bringen.»

Um 7.36 Uhr am 4. Februar 1975 brach schließlich das Erdbeben aus. Aber, so berichten die Chinesen, es kostete verhältnismäßig sehr viel weniger Menschenleben, weil die meisten ihre Behausungen verlassen hatten. Fahrzeuge waren aus den Garagen, die Tiere auf den Bauernhöfen aus den Ställen entfernt worden. «In der am stärksten betroffenen Region stürzten mehr als 90 Prozent der Häuser ganz oder teilweise ein, aber viele Landwirtschaftsbrigaden hatten nicht einen einzigen Todesfall zu beklagen. In der Dingjiagou-Brigade von Haicheng, die mehr als 3 000 Personen umfaßte, wurde nur ein Kind verwundet.»

In einer Straße von Yingkau kamen 3470 Personen ohne einen einzigen Unglücksfall davon, obwohl 82 ihrer 801 Häuser vollständig zerstört wurden. «Indes», so sagt der Bericht, «in einigen Kommunen und Brigaden, wie zum Beispiel jener von Shipengyou, glaubten einige, von alten Meinungen beeinflusst, der Vorhersage nicht. Sie legten ihre Kinder am Abend des 4. Februar schlafen wie immer. So kam es, daß von den 3 400 Menschen dieser Brigade drei im Erdbeben ums Leben kamen.»

Die Chinesen schlossen hieraus, daß es, um die Verluste bei Erdbeben möglichst niedrig zu halten, nicht genügt, die Gefahr genau einzuschätzen, sondern daß man gleichzeitig alle dadurch Bedrohten entsprechend bilden muß, um sicher zu sein, daß die seismologischen Ermittlungen nicht Geheimwissen bleiben. Es gilt die Menschen einzubeziehen: «Die seismologische Arbeit muß Sache der Bevölkerungsmassen und der seismologischen Brigaden der Regierung sein.»

Eine ähnliche Meinung wurde anlässlich der UNESCO-Konferenz durch Rasnar Stefansson vom Isländischen Amt für Meteorologie vertreten, der über eine große Anzahl von Erdbeben sprach, die Ende des vergangenen Jahres den Norden seines Landes heimsuchten. Innerhalb eines Monats ereigneten sich nicht weniger als 10 000 Erdbeben, die ohne Instrumente wahrnehmbar waren und von denen 100 die Größenordnung 4 überschritten.

Am 25. Dezember konnte er den ortsansässigen Schafzüchtern mitteilen, daß keine starken Erderschütterungen mehr zu befürchten seien. Er betonte, daß die Bevölkerung miteinbezogen werden muß: «Wenn man den Leuten erklärt, was man weiß und was sich abspielt, werden sie es nicht übelnehmen, wenn man sich irrt.»

Noch viel dringender ist dies in China mit seiner großen Bevölkerungsdichte gerade in seismischen Gebieten. Es war übrigens auch in China, wo sich 1556 das verheerendste Erdbeben aller Zeiten abgespielt hat: 820 000 Menschen fanden dabei in Huahsien in der Provinz Shensi den Tod. Die üblichen chinesischen Häuser haben ein schweres Dach, das gegen die Unbilden des Klimas einen guten Schutz bietet,

das sich aber im Fall von Erdbeben als todbringend erweisen kann. Diese Häuser durch erdbebensichere Bauten zu ersetzen, ist eine langwierige Angelegenheit. Bis dahin ist die Vorhersage der beste Schutz.

Die chinesische Abordnung berichtete weiter, daß augenblicklich mehr als zehn Erdbeben in einer Größenordnung von über fünf Punkten erwartet werden, daß dies aber nur ein «kleiner Prozentsatz» all jener sei, die sich tatsächlich ereignen, weil aus den entlegenen Gegenden Westchinas nur wenig Beobachtungen erhältlich sind.

Andere Länder, allen voran Japan, die Vereinigten Staaten und die Sowjetunion, haben umfangreiche Forschungen zur Erdbebenvorhersage durchgeführt und berichteten an der Konferenz über ihre Entdeckungen. Dr. Robert Hamilton vom Geologischen Ueberwachungsdienst der Vereinigten Staaten erzählte, daß man im San-Andreas-Graben in Kalifornien in tiefen und oberflächlichen Löchern fünfzig Neigungsmeßgeräte angebracht und gleichzeitig Lasersuchgeräte aufgestellt hat, die so empfindlich reagieren, daß sie eine Verformung der Erdoberfläche in der Größenordnung von 1 cm auf 10 km entdecken. Am besten haben sich bisher die Neigungsmesser bewährt. Seit November 1974 gingen drei Beben von der Größenordnung 4 oder mehr im San-Andreas-Graben Neigungsabweichungen voraus: etwa einen Monat vor jedem Beben fangen die Instrumente an abzuweichen und setzen ihre Abweichungsbewegung fort, bis das Erdbeben eintritt.

«Es gibt Vorzeichen, und eine Vorhersage ist möglich», sagte Dr. Hamilton, «aber eine hinreichend zuverlässige Vorhersage, die wir uns zunutze machen könnten, gibt es nicht.» Trotzdem erachtete es der Geologische Ueberwachungsdienst der Vereinigten Staaten für richtiger, die Oeffentlichkeit über seine Beobachtungen zu unterrichten, als sie ihr aus Furcht vor Panik vorzuenthalten.

Man muß sich bewußt sein, daß nicht überall gleich viel auf dem Spiel steht. In den Vereinigten Staaten zum Beispiel haben während der gesamten Geschichte des Landes im ganzen 1 600 Menschen durch Erdbeben den Tod gefunden, und von dem typischen amerikanischen Holzhaus kann man annehmen, daß es über die meisten Erdstöße hinwegkommt. Doch selbst in den Vereinigten Staaten ist die Erdbebenvorhersage eine heikle Angelegenheit.

Eine amerikanische Studie hat nämlich gezeigt, daß im Fall der Vorhersage eines Erdbebens in der Größenordnung 7,3 ein Abfallen der Bodenpreise um 60 Prozent, ein Stillstand der Bautätigkeit und ein Rückgang der gesamten Geschäftstätigkeit um ein Viertel zu erwarten ist. Hierin liegen die Probleme, die vermutlich in einer nicht zu fernen Zukunft auftauchen werden, sobald sich nämlich die Erdbebenvorhersage zu einer exakten Wissenschaft entwickelt haben wird.

Aus «UNESCO-Kurier», No. 5, 76