Zeitschrift: Das Rote Kreuz : offizielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes

Herausgeber: Schweizerischer Centralverein vom Roten Kreuz

Band: 52 (1944)

Heft: 9

Artikel: Erdbeben

Autor: Wanner, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-972843

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

salt? — aux secours qu'un proche avenir nous obligera peut-être à organiser d'urgence pour répondre aux appels de détresse des enfants de nouvelles régions martyres.

— Mais, permettez, l'admirable croisade du «Sou hebdomadaire» ne risque-t-elle pas de pâtir de cette vente d'insigne? Bien des gens sont las de ces appels fréquents à leur générosité.

— Il faut sans doute tenir compte des possibilités de chacun. Mais si nos compatriotes, qui se sentent troublés dans leur quiétude, pouvaient voir ces enfants victimes de la guerre, ils n'hésiteraient pas un seul instant: faisant confiance au Secours aux enfants de la Croix-Rouge suisse, ils souscriraient aussitôt au «Sou hebdomadaire» et achèteraient le «Bol de lait» les 4 et 5 mars prochain, reconnaissants à la Providence de ne pas connaître la guerre, de manger à leur faim, de dormir paisiblement et d'en être quittes à si bon compte, alors que des millions de leurs semblables et d'enfants comme les nôtres n'ont plus d'espoir que dans ce que nous pouvons faire pour eux. *P. R.*

Durch die Erdbebenwarten bestimmte Erdbebenherde der letzten 30 Jahre.

Foyers de tremblements de terre enregistrés par les séismographes pendant les 30 dernières années.

Erdbeben

Von Dr. E. Wanner, Leiter des schweizerischen Erdbebendienstes.

Von Zeit zu Zeit erscheinen in der Tagespresse Nachrichten über Erdbebenverheerungen, die uns fast unglaublich klingen. So ist am 15. Januar dieses Jahres die argentinische Stadt San Juan innerhalb Bruchteilen einer Minute vollkommen zerstört worden und mehrere tausend Menschen verloren bei diesem Ereignis das Leben. Am 27. September 1939 wurde in der Türkei ein Gebiet von der Grösse der Schweiz gänzlich ruiniert, wobei zirka vierzigtausend Personen den Tod fanden. Am 1. September 1923 fielen die beiden Städte Tokio und Yokohama samt der weiteren, dicht bevölkerten Umgebung einem Erdbeben zum Opfer. Zirka zweihunderttausend Menschen wurden getötet und mehr als sechshundertfünfzigtausend Häuser zerstört. Am 28. Dezember 1908 ereignete sich das katastrophale Beben von Messina, wo neben gewaltigen Sachschäden zirka hunderttausend Einwohner den Tod fanden. Diese vier Beispiele sollen genügen. Die ganze Chronik solch katastrophaler Erdbeben würde allein schon für die ersten vier Jahrzehnte dieses Jahrhunderts noch viel umfangreicher.

Was sind denn eigentlich diese furchtbaren Naturkatastrophen? Nach den heutigen Anschauungen der Wissenschaft sind die meisten Erdbeben Begleiterscheinungen von Bruchbildungen in der festen Erdrinde. Bald sind diese Brüche nur unbedeutend klein, die Bewohner verspüren überhaupt nichts davon. Bald wieder ereignen sich solche Brüche in grosser Tiefe der Erdkruste. Hin und wieder aber erreichen sie ein solches Ausmass, dass man die Spaltenbildung über viele Kilometer an der Erdoberfläche direkt verfolgen kann. Bei solchen Bruchbildungen gerät der Erdboden in Vibration ganz analog wie die Nachbarschaft grosser Maschinen oder rasch laufender, schwerer Fahrzeuge. In der unmittelbaren Umgebung der Erregerstelle sind diese Vibrationen direkt wahrnehmbar, mit wachsender Distanz werden sie immer schwächer. Erst der Erdbebenmesser oder Seismograph, der in dieser Beziehung unseren Sinnesorganen weit überlegen ist, macht diese ganz schwachen Bodenschwingungen der Beobachtung wieder zugänglich. So kommt es, dass oft täglich aus den entferntesten Erdteilen oder Weltmeeren auf unseren Erbebenwarten Erdbeben aufgezeichnet werden, von denen das Publikum überhaupt nichts merkt. Nur wenn gelegentlich in der Nähe einer solchen Bruchstelle eine grössere Siedelung liegt, erfährt es dann später durch die Tagespresse und illustrierten Wochenzeitungen von den angerichteten Zerstörungen.

Wieso kommen aber diese Bruchbildungen in der uns so fest und massiv scheinenden Erde überhaupt zustande? Die Antwort auf diese Frage ist schon viel schwieriger und bis heute noch nicht allseitig befriedigend gegeben. Ganz allgemein werden Erdbeben und Vulkanismus heute als Manifestationen derjenigen seit urdenklichen Zeiten wirkenden Kräfte angesehen, die das Antlitz unseres Planeten immer wieder verändert haben und weiter verändern werden. Im Verlaufe der Erdgeschichte sind Meeresböden langsam zu hohen Gebirgen aufgestaut worden. So kommt es, dass der aufmerksame Wanderer in den Felsen oder Schutthalden des Jura oder in den Alpen Versteinerungen von Tieren findet, die vor Jahrmillionen auf dem Meeresgrunde gelebt haben und deren Nachkommen zum Teil auch heute noch in diesen Meerestiefen weiter leben. Die Wirkung von Frost, Wasser und Wind zerstört diese Gebirge im Laufe der Jahrmillionen, sie werden langsam abgetragen und oft von neuem vom Meere überflutet. Dieser Zyklus von Auffalten und späterem Abtragen der Gebirge hat sich im Verlaufe der Erdgeschichte schon mehrmals wiederholt. Die Bruchbildungen und die damit verbundenen Erdbeben sind momentane Manifestationen dieser allzeitig wirkenden Kräfte des Erdinnern. In der festen Erdkruste werden langsam die Spannungen so stark, dass es schliesslich von Zeit zu Zeit an den schwächsten Stellen der Erdrinde zu Bruchbildungen oder Verbiegungen kommt. Ganz besonders schwache Stellen sind diejenigen Zonen, wo die Erdrinde schon in einzelne Schollen zerbrochen ist.

Die obenstehende Weltkarte gibt durch die schwarzen Punkte die Lage aller in den letzten dreissig Jahren durch die Zusammenarbeit der Erbebenwarten bestimmten Erdbebenherde. Diese Bebenherde verteilen sich nicht etwa gleichmässig über die Erde. Es gibt Zonen, wo sozusagen keine Beben vorkamen, dann gibt es aber auch wieder Gebiete, wo sich die Beben besonders häufen. Nimmt man den Atlas zu Hilfe, so erkennt man sofort, dass die Beben besonders in Gebirgsländern und Tiefseegräben sehr häufig auftreten. In diesen zusammengestauten, verbogenen Erdrindenzonen, sowie in deren unmittelbarer Nachbarschaft, sind eben diese Spannungen besonders stark.

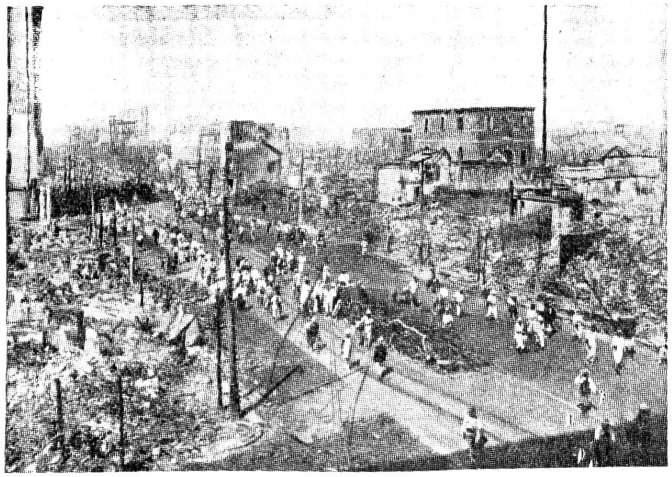
Natürlich hatten lange nicht alle in der Karte eingezeichneten Herde zerstörenden Charakter. *Dafür sind darunter einzelne Ereignisse, von deren Ausmass wir uns kaum ein richtiges Bild machen können.* Als Beispiel ist in der Karte die durch das Beben vom 16. De-

Grossfeuer nach dem Erdbeben in San Francisco. Die Bauten haben das Beben überstanden, sind aber nachher durch Grossfeuer zerstört worden.

Gros incendie après un tremblement de terre à San Francisco. Les maisons ne se sont pas écroulées sous l'influence des secousses sismiques, mais elles sont devenues la proie du feu qui s'est déclaré ensuite.

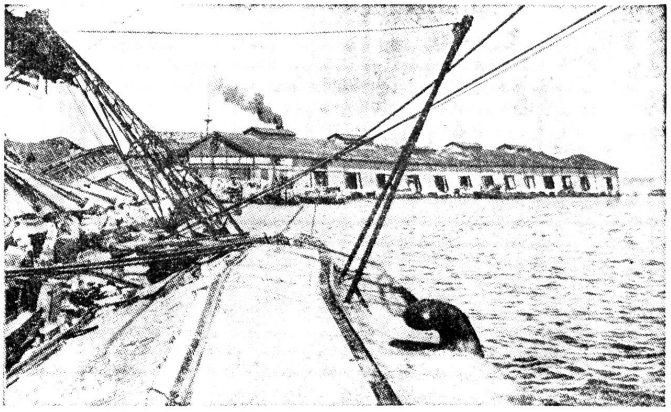
zember 1920 in der Kansu-Provinz in China zerstörte Gegend schraffiert eingetragen. Gleichzeitig findet man rechts unten im Bild die Schweiz im gleichen Maßstabe. Die durch das Beben total verwüstete Gegend war vielmals grösser als unser Land. Direkt gespürt wurde dieses Beben in ganz China und in grossen Teilen von Sibirien, und die empfindlichen Erdbebeninstrumente der ganzen Erde wurden damals ausser Betrieb gesetzt. Bei solchen Landesunglücken werden wirklich auch alle Dinge, zu denen der Mensch in Beziehung steht, mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen oder ruiniert.

Sehr oft sind die durch die Beben verursachten Nachwirkungen noch fataler. Die Nachrichtenübermittlung, sowie die Verkehrslinien sind unterbrochen. Infolge starker Erschütterung werden meistens auch die Wasserleitungen und Reservoire beschädigt. Sie entleeren



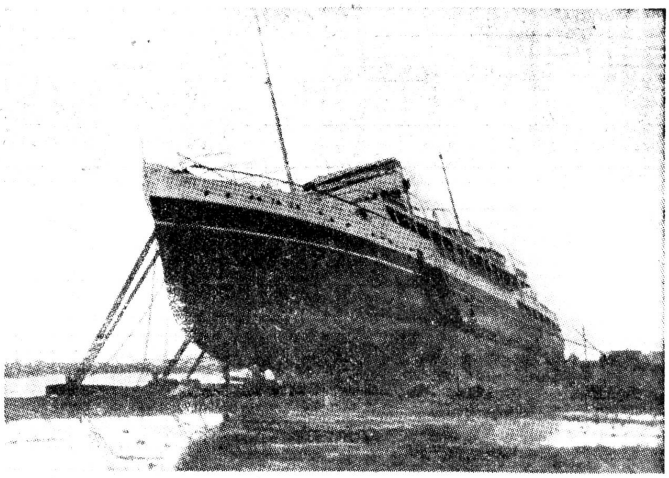
Ausgebranntes Stadtviertel nach dem Beben von Tokio.

Ravages du feu après le tremblement de terre dans les rues de Tokio.



Wirkung einer grossen Flutwelle auf Hafenanlagen.

Dévastations causées dans le port par une puissante lame de fond.



Dampfer zum Stranden gebracht durch eine bei einem Seebeben entstandene Flutwelle.

Un vapeur a fait naufrage, emporté par une énorme vague de froid que le raz de marée a soulevée.

sich. Bricht dann infolge Kurzschluss, Gasexplosionen oder durch offene Feuerstellen während des Bebens Feuer aus, so sind die das eigentliche Erdbeben überdauernden Lebewesen und Objekte einer sehr grossen Feuersgefahr ausgesetzt. So heisst zum Beispiel das Erdbeben von San Francisco vom 18. April 1906 bei der dortigen Bevölkerung «The big fire = das grosse Feuer», weil eben damals die grössten Verwüstungen durch das dem Erdbeben folgende Grossfeuer entstanden sind, das als Begleiterscheinungen auch orkanartige Luftströmungen erzeugte. Beim Betrachten des heutigen Weltgeschehens kommt man fast in Versuchung zu glauben, die Menschen hätten sich auch in der Zerstörungstaktik von ihrer grossen Lehrmeisterin, der Natur, beraten lassen.

Menschenopfer beim grossen Erdbeben von Tokio.

Victimes du grand séisme de Tokio.

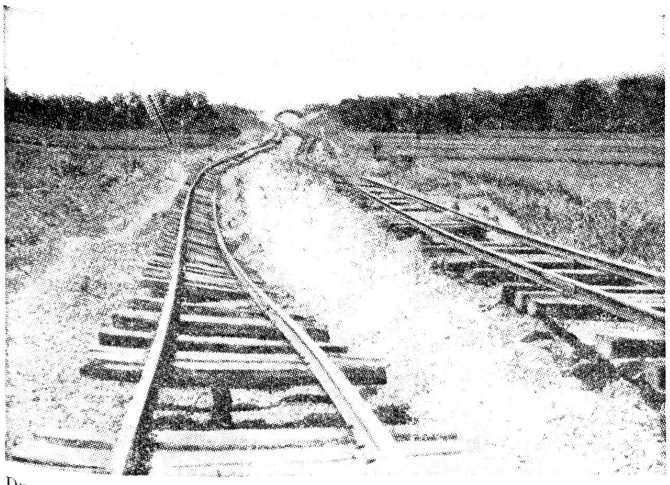
Durch Erdbeben zerstörte Strasse.

Rue détruite par le tremblement de terre.

Besonders verheerend sind die bei Meerbeben entstehenden grossen Wasserwellen. Infolge der Bruchbildung kann der Meeresboden plötzlich ganz beträchtlich gehoben oder gesenkt werden. Es sind momentane Hebungen von über hundert Metern bekannt. Dadurch entstehen gewaltige Wasserwellen, die die benachbarten Küsten überfluten, die Hafenanlagen eindrücken, Dampfer zum Stranden bringen, ja selbst die Bevölkerung ganzer Städte ertränken.

Beim Erdbeben von Lissabon vom Jahre 1755 haben die Wasserfluten grosse Menschenopfer gefordert. Die Bruchbildung erfolgte nach den heutigen Mutmassungen in einigen hundert Kilometern westlich der portugiesischen Küste auf dem Grunde des Atlantischen Ozeans. Die dabei erzeugten Vibrationen des festen Erdbodens breiteten sich mit grosser Geschwindigkeit (zirka 3—5 Kilometer pro Sekunde) nach allen Seiten aus. In den zunächst gelegenen Küstenpartien waren die Vibrationen des Bodens noch so kräftig, dass sie zum Beispiel in Lissabon grosse Gebäudeschäden verursachten. Die Menschen flüchteten aus den einstürzenden Häusern auf die freien Plätze, besonders auf die grossen Lagerplätze beim Hafen. Als sie sich dort in Sicherheit glaubten, kamen einige Minuten nach dem eigentlichen Beben die viel langsamer laufenden, bei der Bruchbildung im Ozean draussen erzeugten, grossen Wasserwellen an, überfluteten das ganze Gebiet und ertränkten Tausende von Flüchtlingen.

Diese beiden Beispiele sollen genügen, um zu zeigen, wie komplex und verheerend die Folgen von grossen Erdbebenkatastrophen für ein Land sein können. Schon mehrmals hatten die Rotkreuz-Organisationen der verschiedenen Länder durch rasches, zielbewusstes Handeln unschätzbare Hilfe geleistet. So zeigt unser Bild ein durch das amerikanische Rote Kreuz in der Umgebung von Tokio eingerichtetes Spitaldorf.



Durch das Beben auseinandergerüttelte Eisenbahndämme

Ligne du chemin de fer rendue impraticable.

Ein vom amerikanischen Roten Kreuz eingerichtetes Spitaldorf.

Un village-hôpital organisé par la Croix-Rouge américaine.

Um sofort eingreifen zu können, haben solche Unternehmungen selbst mit grossen Hilfsmitteln und bei ausgezeichneter Organisation oft mit fast unüberwindbaren Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Hafenanlagen sind infolge der Erschütterungen, Flutwellen oder Geländesenkungen und -hebungen unbrauchbar, die ins Landesinnere führenden Strassen durch Erdschlipfe und Bergstürze verschüttet, Eisenbahndämme auf lange Strecken auseinandergerüttelt, so dass es oft nicht möglich ist, innerhalb nützlicher Frist ins Zentrum der zerstörten Gebiete zu gelangen.

Neuerdings konnte mit Erfolg in einigen Fällen das Flugzeug zur ersten Hilfeleistung verwendet werden. Hoffen wir, dass in Zukunft auch bei Hilfsaktionen dieses neue Verkehrsmittel entsprechend den heutigen Möglichkeiten Verwendung finden wird.

Der Sternenhimmel im Monat März

Leider hat sich in diesem Winter der prächtige Sternenhimmel noch nicht oft dargeboten. Es klingt unglaublich, wenn laut meteorologischer Statistik im Jahre durchschnittlich zirka 90 klare Abende zu verzeichnen sind. Dass dem doch so ist, beweisen gerade die verflossenen Monate.

Zu Beginn des Monats März haben wir um 20 Uhr den prächtigsten Anblick. Tief im Norden, wenig über dem Horizont, erkennen wir den hellen Stern *Deneb* im *Schwan*. Zwischen Deneb und dem *Polarstern* befindet sich das Viereck des *Cepheus*, etwas höher, im Westen steht die als W-Figur leicht erkennbare Cassiopeia. Unter ihr zieht sich der Sternbogen der *Andromeda* durch. Im Osten ist der *grosse Wagen* auf die Deichselspitze gestellt. Zwischen diesem und dem Ostpunkte erblicken wir einen aufgelockerten Haufen von schwachen Sternen, die zum *Haupthaar der Berenike* gehören (ein lohnendes Objekt für Feldstecher und schwache Fernrohrvergrösserung).

Etwas südlicher liegt die langestreckte Figur des *Löwen*, dessen Kopf sich mit einer Sichel für Linkshänder vergleichen lässt. In der Scheitelgegend steht das grosse Fünfeck des *Fuhrmanns* mit dem hellen roten Stern *Capella*. Capella heisst auf deutsch die Ziege. In deren unmittelbaren Nähe befindet sich ein ganz schmales Dreieck von schwachen Sternen, die *Zicklein*. Ueber dem Südpunkt in halber Himmelshöhe erfreut uns das prächtige Sternbild des *Orion* mit dem roten Schulterstern *Betelgeuze* und dem weissen Fußstern *Rigel*. Ziehen wir eine Verbindungslinie von Rigel ausgehend durch die Gürtelsterne nach Betelgeuze und darüber hinaus, so treffen wir auf ein helles Sternpaar, *Castor* und *Pollux*, die beiden Hauptsterne des Sternbildes der Zwillinge. Betrachtet man Castor, den nördlichern von beiden, mit mehr als hundertfacher Vergrösserung im Fernrohr, so vermag man ihn als engen Doppelstern zu erkennen. Auf gleicher Himmelshöhe wie das Bild der Zwillinge, aber mehr westlich, funkeln die Sterne des Stiers, einer *V-förmigen* Figur.

Sirius, der hellste aller Fixsterne, erglänzt jetzt im Süden im grossen Hund, daher auch Hundsstern genannt. Es wird sich wohl nie mit Bestimmtheit feststellen lassen, warum dieser schöne Stern gerade den Namen eines Hundes erhalten hat. Wahrscheinlich ist der in der Nähe stehende Jäger Orion dafür verantwortlich. Die Griechen