Das grosse Erdbeben in Japan und seine Verheerungen an Telegraphen- und Telephonanlagen [Schluss]

Autor(en): **E.E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **3 (1925)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873905

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Das grosse Erdbeben in Japan und seine Verheerungen an Telegraphen- und Telephonanlagen (Schluss).

c) Schäden an den Teilnehmerstationen und Linienanlagen.

Hier glauben wir uns in der Hauptsache auf die Wiedergabe einer einzigen Zusammenstellung beschränken zu dürfen, deren nackte Zahlen einen deutlichen Begriff von den gewaltigen Verwüstungen geben.

Einrichtung	Zahl vor der Katastrophe	Zerstört oder verbrannt	Verlust in %
Tokio:			
Teilnehmerstationen	82,766	50,265	60,8
Stangen	58,521	26,598	45,0
Querträger	198,622	82,251	41,0
Luftkabel in Meilen.	28,543	12,299	43,0
Yokohama:			
Teilnehmerstationen	10,340	9,740	94,0
Stangen	13,350	12,600	90,0
Querträger	24,700	21,600	88,0
Luftkabel in Meilen.	104	75	72,0

Auch die unterirdischen Teilnehmerkabel blieben von der Zerstörung nicht verschont. An den beschädigten Stellen drang Wasser ein, wodurch grosse Kabelstrecken betriebsunfähig wurden.

Das mit den neuesten Verbesserungen ausgestattete unterirdische Fernkabel Tokio—Yokohama, das im Jahr 1922 ausgelegt worden war, wurde so stark beschädigt, dass es, wenn überhaupt reparaturfähig, nur mit den grössten Schwierigkeiten in Stand gestellt werden kann.

III. Radiotelegraphie und -Telephonie.

Von den im Erdbebengebiet vorhandenen zwanzig Stationen*) wurden sechs schwer beschädigt. Stationen für den öffentlichen Dienst befanden sich in diesem Gebiet nicht; die ersten Notmassnahmen wurden trotzdem unverzüglich getroffen, fast noch bevor die grossen Stösse nachgelassen hatten, und zwar mit Hilfe der Ausrüstung im Militäramt und einiger Einrichtungen, die in der Uebungsschule für Verkehrsbeamte übrig geblieben waren. Unglücklicherweise brannten die Einrichtungen der Schule mit Ausnahme von zwei eisernen Türmen am nächsten Morgen nieder.

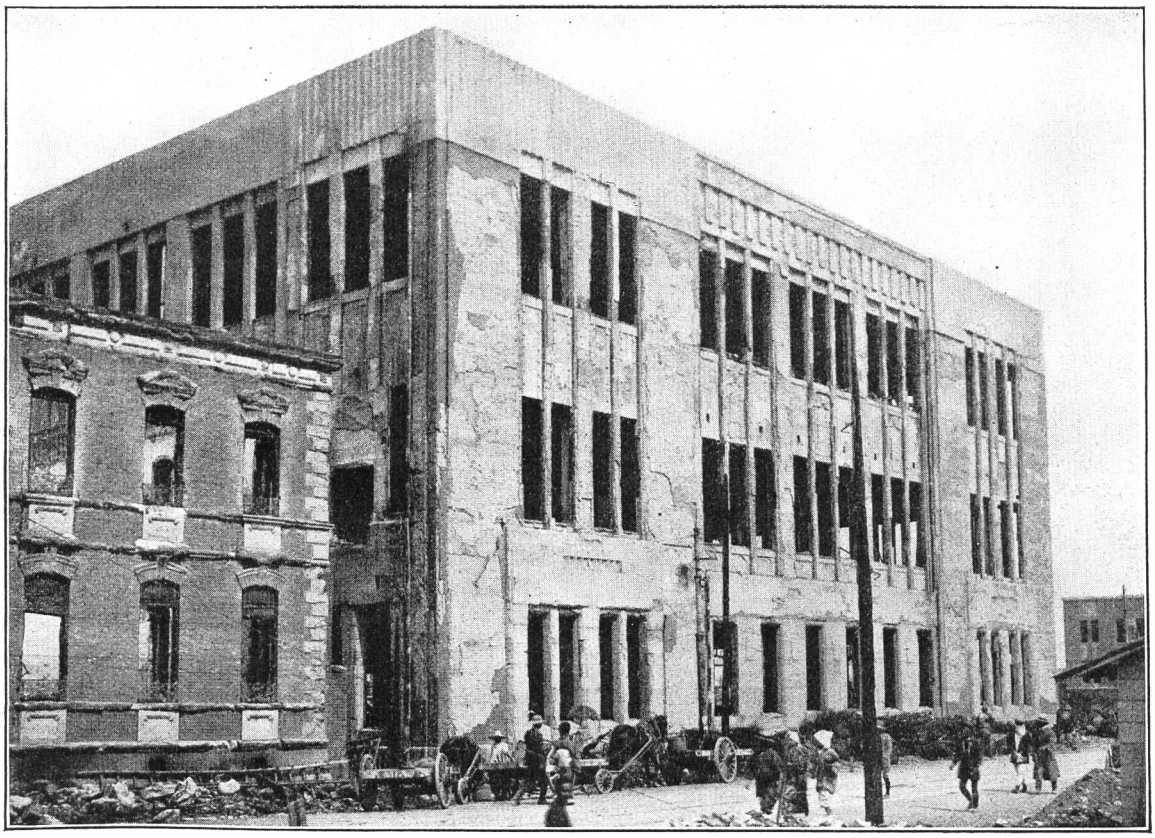
Von den eingeäscherten Anstalten waren für das Radiowesen wichtig: Das elektrische Laboratorium, die Uebungsschule für Verkehrsbeamte und die schiffstechnische Versuchsabteilung. Das Verschwinden dieser Anstalten ist für das Land ausserordentlich schmerzvoll, da sie über die bedeutendsten Laboratorien und Versuchseinrichtungen verfügten.

Wie berichtet wird, wurden überaus starke Störungen in den Resonanzverhältnissen der Empfangsapparate der Verkehrsbeamten-Schule beobachtet, als wenige Minuten vor dem grossen Erdbeben einige Messungen auf der Verbindung mit Nordchina vorgenommen wurden. Unmittelbar nachdem der Beamte diese ausserordentliche Erscheinung festgestellt hatte, fühlte er den Erdstoss. Solche Erschei-

*) Wie sich aus einer in dem Bericht enthaltenen Aufstellung ergibt, waren darunter 17 Versuchsstationen.

Ruinen des Fernsprechamtes Honkyoku in Yokohama.

Das Fernsprechamt Kyobashi in Tokio nach dem Brande.



Gebäude der beiden Fernsprechämter Hamacho und Horidome in Tokio nach dem Brande. In diesem Bau aus Eisenbeton soll neuerdings ein Zentralbatterieamt untergebracht werden. Der Ziegelsteinbau ist das Amt Naniwa.

nungen können bisweilen durch Schwingungen der Antenne hervorgerufen werden, aber die Antenne der Schule war so straff gespannt, dass ähnliche Verhältnisse auch bei starken Stürmen nie beobachtet worden waren. Wahrscheinlich wird man die Ursache der Erscheinung dem in grosser Entfernung einsetzenden Erdbeben zuschreiben; der genaue Zeitunterschied zwischen der Wahrnehmung und dem ersten Erdstoss ist indessen nicht festgestellt worden. — Die Hörversuche wurden von der Schule bis zum nächsten Morgen fortgesetzt, wo dann das Gebäude den Flammen zum Opfer fiel.

Gleich nach dem Brande wurde eine Notverbindung zwischen Tokio und dem Telegraphenkorps in Nakano hergestellt; mit Hilfe der dortigen Radiostation konnte dann von Tokio aus der Verkehr mit sämtlichen Küstenstationen aufgenommen werden. Wie berichtet wird, sind vom Telegraphenkorps bei diesem Anlass mit grossem Erfolg tragbare Radioapparate verwendet worden.

IV. Schäden an Laboratoriumseinrichtungen und Vorräten. Verlust von Forschungsberichten.

Weitere Verluste materieller und nicht materieller Art ergaben sich aus der Beschädigung der Gebäude des Verkehrsdepartementes, des elektrischen Laboratoriums und der technischen Abteilung des administrativen Amtes in Tokio, wie auch aus der Zerstörung der Lagerhäuser, die vollständig niederbrannten. In den genannten drei Aemtern waren sehr wertvolle Laboratoriumseinrichtungen untergebracht, und es befanden sich dort Forschungsberichte, Dokumente usw. über die japanische Telegraphie und Telephonie mit und ohne Draht; es handelte sich hier um die jahrelange Arbeit zahlreicher Ingenieure, die im Auslande wichtige Berichte und Schriftstücke gesammelt oder die zu Hause unverdrossen ihren Beruf ausgeübt hatten. Für diese zu Asche verbrannten Dokumente und Einrichtungen, deren Wert nicht in Geld ausgedrückt werden kann, gibt es keinen Ersatz. —

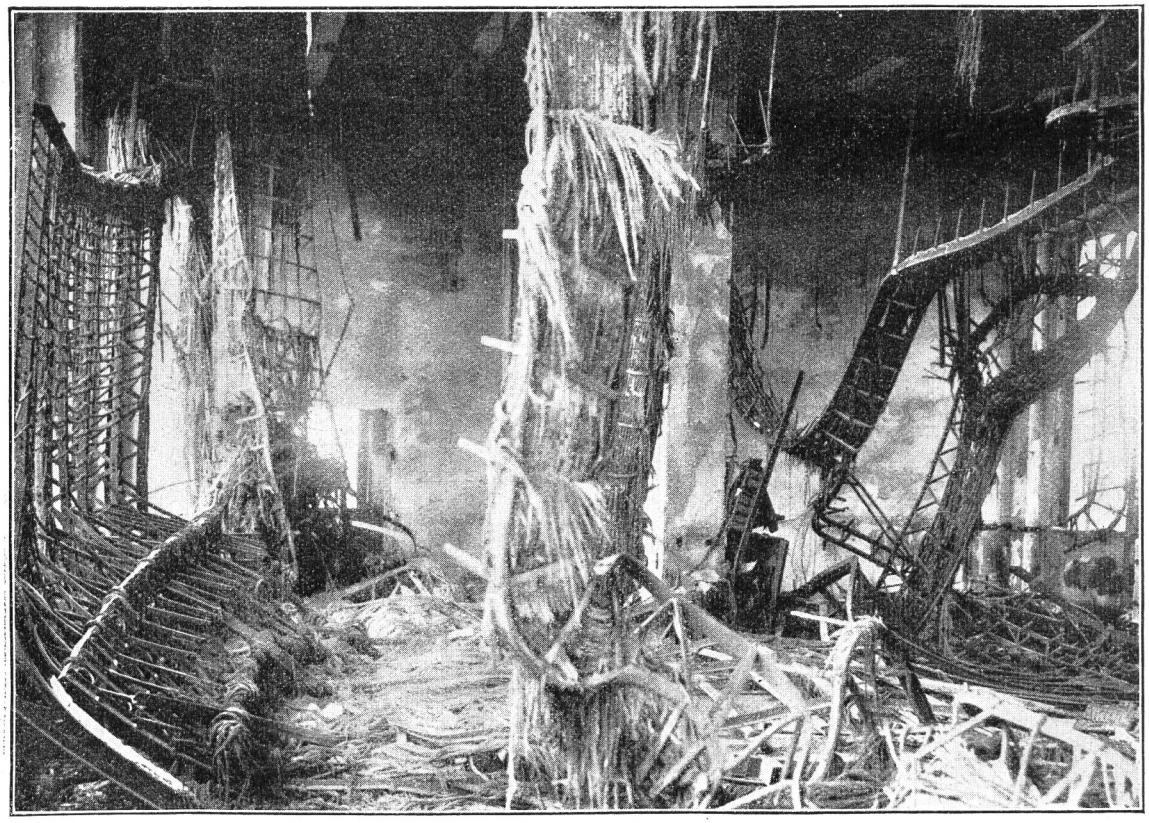
Diese Verluste behindern nicht bloss in hohem Masse den Gang der Arbeiten des technischen Ausschusses für internationale Radioverbindungen, sondern auch den zukünftigen Ausbau der japanischen Telegraphen- und Telephonanlagen, der nach einem bestimmten, eine Reihe von Jahren umfassenden Plane hätte erfolgen sollen.

Viele von den grossen Vorräten an Notmaterialien fielen dem Feuer zum Opfer, wodurch das Hilfswerk stark beeinträchtigt wurde. Andere grosse Schwierigkeiten ergaben sich daraus, dass die bedeutendsten Geschäfts- und Fabrikviertel der Stadt vom Erdboden verschwunden waren.

Die Lehren der Katastrophe.

Die Zeitschrift „Electrical Communication", die den Bericht über das Erdbeben ebenfalls veröffentlicht, enthält noch einige weitere Betrachtungen und Anregungen, die wir der Vollständigkeit halber hier auszugsweise beifügen möchten. Man wird sich bei einigen dieser Anregungen vor Augen halten müssen, dass sie sich auf japanische Verhältnisse beziehen, bei denen mit steter Erdbebengefahr zu rechnen ist.

1. Es hat sich mit aller Deutlichkeit gezeigt, dass nur Gebäude aus Eisenbeton dem Erdbeben und



Der Kabelraum des Fernsprechamtes Hamacho in Tokio nach dem Brande.

dem Feuer zu widerstehen vermögen. Wohl sind auch Betonbauten ausgebrannt; deren Mauerwerk ist aber stehen geblieben, so dass die Gebäude ausgebessert und wieder verwendet werden können. Die Backsteinbauten dagegen haben im allgemeinen stark gelitten. Es ergibt sich daraus, dass wichtige Betriebe, wie Telegraph und Telephon, in Zukunft nur mehr in Betongebäuden untergebracht werden sollten.

2. In den brennenden Stadtteilen war die Hitze so gewaltig, dass Fensterscheiben und Metallteile wie in einem Ofen schmolzen. Die angeblich feuersicheren metallenen Fensterläden erwiesen sich als unwirksam. Dem Versagen dieser Einrichtungen ist es offenbar zuzuschreiben, dass Gebäude ausbrannten, die sonst als feuersicher hätten gelten können. Der feuersichere Abschluss der Fenster ist also ein Problem von grösster Wichtigkeit.

3. Da die Beschädigungen an den Untergrundkabeln erheblich geringer waren als an den oberirdischen Leitungen, dürfte es sich empfehlen, das ganze Leitungsnetz sowohl in Tokio als auch in Yokohama unterirdisch anzulegen. Die bei dem Erdbeben gemachten Erfahrungen haben gezeigt, dass der Verbindung der Röhren unter sich und der Gleichmässigkeit des Fundamentes für den Kabelgraben besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist.

4. Bei Flusskreuzungen sollten die Kabel, wenn irgend möglich, über Brücken aus feuerbeständigem Material, also über Beton- oder Steinbrücken geführt und ausserdem mit feuerbeständigem Material umgeben werden. Gegebenenfalls wäre die Führung unter dem Flussbett in Erwägung zu ziehen.

5. Grosse Schwierigkeiten bereitete bei der Durchführung der Notmassnahmen die rasche Beschaffung der Apparate und Materialien. Bedeutende Vorräte waren verbrannt, und die Telephonfabriken, die zum Teil arge Beschädigungen erlitten hatten, waren ausserstande, die Bestellungen in kürzester Frist auszuführen. Diese Verhältnisse zeigen, dass der Bau von erdbeben- und feuersicheren Lagerhäusern eine unbedingte Notwendigkeit ist. Man wird sich auch dazu entschliessen müssen, Lagerhäuser an verschiedenen Punkten der Hauptstadt zu errichten, statt alle Vorräte an einem einzigen Orte aufzustapeln. Eine solche Teilung erschwert ja freilich die Lagerung, Beförderung und Ueberwachung der Materialien; sie bietet aber vermehrte Gewähr dafür, dass im Falle von Katastrophen ein Teil der Vorräte unversehrt bleibt.

6. Die durch das Erdbeben geschaffenen Verhältnisse werden voraussichtlich zur Folge haben, dass gewisse moderne Einrichtungen, mit deren Anschaffung man aus finanziellen oder andern Gründen noch zugewartet hatte, nunmehr rasch zur Einführung gelangen werden. So wird man die Gelegenheit, einen Teil der zerstörten Zentralen durch automatische Ausrüstungen zu ersetzen, kaum unbenützt vorübergehen lassen.

7. Auch die Zahl der drahtlosen Stationen wird voraussichtlich vermehrt werden, nachdem sich gezeigt hat, dass solche Stationen im Fall von Katastrophen von grösstem Nutzen sein können. Hongkong und Manila erhielten die Nachricht von dem grossen Erdbeben noch am nämlichen Tage auf drahtlosem Wege. Die von der Station Iwagi nach den Vereinigten Staaten übermittelten Unglücksbotschaften wurden auch von den auf See befindlichen Schiffen abgenommen. Die drahtlose Telegraphie und Telephonie ermöglicht also im Fall von Katastrophen eine rasche und allseitige Berichterstattung und damit auch eine beschleunigte Hilfeleistung. *E. E.*

Anmerkung der Redaktion. Die Clichés zu den vorstehenden vier Abbildungen sind uns in zuvorkommender Weise von der Bell Telephone Mfg. Co. zur Verfügung gestellt worden.

Verschiedenes — Divers.

Un office international de radiophonie.

A la suite de démarches faites par la compagnie anglaise de radiophonie, deux conférences ont eu lieu dernièrement à Londres et à Genève, auxquelles assistaient les délégués des principales entreprises européennes de radiophonie. Il a été décidé de constituer à Genève un bureau qui servirait de lien entre les entreprises en cause et qui centraliserait les expériences d'intérêt général faites dans le domaine de la téléphonie sans fil. La présidence en a été confiée à un Anglais, Mr. Carpendale.

L'Office international de radiophonie — tel est le titre du nouveau bureau — s'est ouvert à Genève le premier mai dernier. E. E.

Eingrenzung von Störungen.

Von Postrat Dr. R. Fischer, Berlin, wird in den Nummern 4 und 12, Jahrgang 1924 der „Telegraphen- und Fernsprech-Technik" ausführlich ein Verfahren entwickelt, welches den Zweck verfolgt, dem Störungsbeamten jede Rechenarbeit bei der Eingrenzung von Leitungsstörungen zu ersparen. Das Prinzip ist folgendes:

Zur Eingrenzung jeder Störung, sei es eine Schleifenberührung oder ein Nebenschluss einer doppeldrähtigen Leitung, sind jeweilen zwei bestimmte, verschiedenartige Messungen auszuführen. Beide Messresultate sind algebraische Funktionen der aufzusuchenden Widerstandsgrösse X und lassen sich als solche in einem rechtwinkligen Koordinatensystem durch Schaulinien verschiedenen Charakters darstellen.

Der Schnittpunkt der beiden Schaulinien ergibt direkt ablesbar die Grösse der gesuchten Unbekannten X, d. h. den eindrähtigen Widerstand der Leitungsstrecke von der Prüfungsstelle bis zur Störungsstelle.

Die vorgeschlagene Schaulinientafel enthält für jede Messungsart Scharen von Linien in Abständen von 100 bzw. 200 Ohm. Gegebenenfalls lässt sich durch Interpolieren zwischen diesen Linien der gesuchte Wert X mit Leichtigkeit auf einige Ohm genau ablesen.

Die Schaulinientafel ist für einen eindrähtigen Leitungswiderstand von 1000 Ohm erstellt. Jeder Messungsart entsprechend bestehen besondere Zusatzbilder, welche anschliessend an das Hauptbild die Umwertung auf die Verhältnisse von Leitungen mit kleinerem Gesamtwiderstand ermöglichen. D. L.

Das Telephon und die Sprachen.

Das Telephon spricht alle Sprachen, namentlich aber englisch. Ungefähr 74 % der in der Welt vorhandenen Telephone befinden sich in englisch sprechenden Ländern. Dieser gewaltige Anteil der englischen Sprache ist vornehmlich darauf zurückzuführen, dass die Vereinigten Staaten 63 % aller Stationen umfassen. Ausserdem verstärken Kanada, Grossbritannien, Irland, Südafrika, Australien und Neu-Seeland die Zahl der Telephone, an denen normalerweise englisch gesprochen wird.

Deutsch folgt in weiter Entfernung. Es kommen ungefähr 10 % der Stationen in Betracht, die sich auf Deutschland,