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

Autor(en): **[s. n.]**

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 2

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873901

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

teur ne peut tourner, en aucun cas, plus vite que de 1 tour ¼ par minute; pour un bon synchronisme cette norme de 177¼ est encore un peu trop grande, car le décalage devrait s'effectuer régulièrement à chaque révolution des balais, ce qui, en pratique, implique une bonne ligne et des installations parfaites. — Ceci n'existant pas, du moins pour ce qui est de la ligne, il pourrait peut-être intervenir une perturbation mécanique ou électrique dans un des postes, provoquant accidentellement une très petite accélération de vitesse, d'où il devrait s'ensuivre une augmentation de la norme de quelques décalages, ce qui est impossible. Le synchronisme serait par conséquent rompu (voir graphique I).

Si, au contraire, le poste corrigé tournait à une vitesse très voisine du poste correcteur, il se produirait un phénomène contraire. Une simple perturbation mécanique ou électrique pourrait créer un retard de vitesse, et le synchronisme n'existerait plus entre les deux postes. Donc nous voyons qu'il faut prendre la moyenne entre 177¼ et 176; il en résulte que le décalage ne fonctionne que tous les 2, 3 ou 4 tours, ce qui empêche les petites perturbations accidentelles de détruire le synchronisme (graphiques II et III). Nous pouvons, d'après ce qui précède, tracer les caractéristiques ci-jointes. Dans la pratique on s'en tient, suivant les postes et les résultats obtenus, aux graphiques II et III. Par exemple, sur certaines lignes, nous avons une combinaison des graphiques I et II, ce qui montre que la correction fonctionne presqu'à chaque tour.

D'après les graphiques, nous voyons que, pour avoir le moins de sinuosités à la loi des vitesses, c'est-à-dire pour se rapprocher le plus possible de la vitesse du poste correcteur, il faut diminuer dans une faible mesure — et nous savons pourquoi — la vitesse initiale de régime du poste corrigé.

En prenant le système correcteur de l'étoile à 12 dents, on diminue les sinuosités de la courbe, ce qui fait voir et comprendre que l'étoile à 12 dents est plus propice que celle à 9 dents.

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

Die Januarnummer der Zeitschrift „The Post Office Electrical Engineers' Journal" enthält über die grosse Katastrophe vom 1. September 1923 einen von zuständiger Seite verfassten Bericht, den wir im nachstehenden stark gekürzt wiedergeben.

Das Erdbeben vom September 1923, das verheerendste und schrecklichste, das über Japan je hereingebrochen ist, verursachte grossen und schwerwiegenden Schaden an den Telegraphen- und Telephonanlagen in Tokio, Yokohama und Umgebung, und ein Grossteil der dortigen Dienstgebäude, Amtseinrichtungen und Linienanlagen fiel der unmittelbar nachfolgenden Feuersbrunst zum Opfer.

I. Telegraph.

In der Hauptstadt Tokio und deren Vororten wurden von den 23 Aemtern I. und II. Klasse 13 zerstört oder eingeäschert; in der Provinz Kanagawa blieb von acht Aemtern ein einziges bestehen. Die Zerstörung des Haupttelegraphenamtes Tokio bewirkte nicht bloss eine Lahmlegung des gesamten inländischen Betriebes, sondern auch eine Unterbrechung der internationalen Verbindungen. Die 350 Telegraphenleitungen, die in Tokio einmünden, wurden infolge der eintretenden Verwicklungen und Erdschlüsse betriebsunfähig, und ausserdem versagte die Stromquelle, weil die Sekundärbatterien herunterfielen. Gleichzeitig flüchtete das Personal ins Freie, wobei es der Gefahr, durch die einbrechenden Mauern des dritten Stockwerkes erdrückt zu werden, nur mit knapper Not entrann. Da dieses Gebäude sehr alt war, war man eben daran, mitten in der Stadt ein neues zu bauen, bei welchem durchwegs Eisenbeton zur Verwendung gelangte. Trotz allen Anstrengungen des Personals fielen sämtliche Anlagen am Morgen des ersten Tages dem Feuer zum Opfer. Einzig an Wheatstone-Sendern und -Empfängern gingen 126 Stück zugrunde. Dazu eine ganze Reihe anderer wertvoller Apparate und Einrichtungen, die in dem ausgedehnten Amte natürlich in grosser Zahl vorhanden waren.

Das unterirdische Kabel Tokio-Yokohama wurde in Yokohama und in der Nähe des Flusses Rokugo zerdrückt oder vom Feuer versehrt, und in der Nähe des Flusses Banyu, wo die Kabel mittelst Trägern an den Pfeilern der Eisenbahnbrücke aufgehängt waren, vollständig vernichtet. Risse im Boden und Erdrutsche brachten bei Hakone sämtliche Stangenlinien zu Fall.

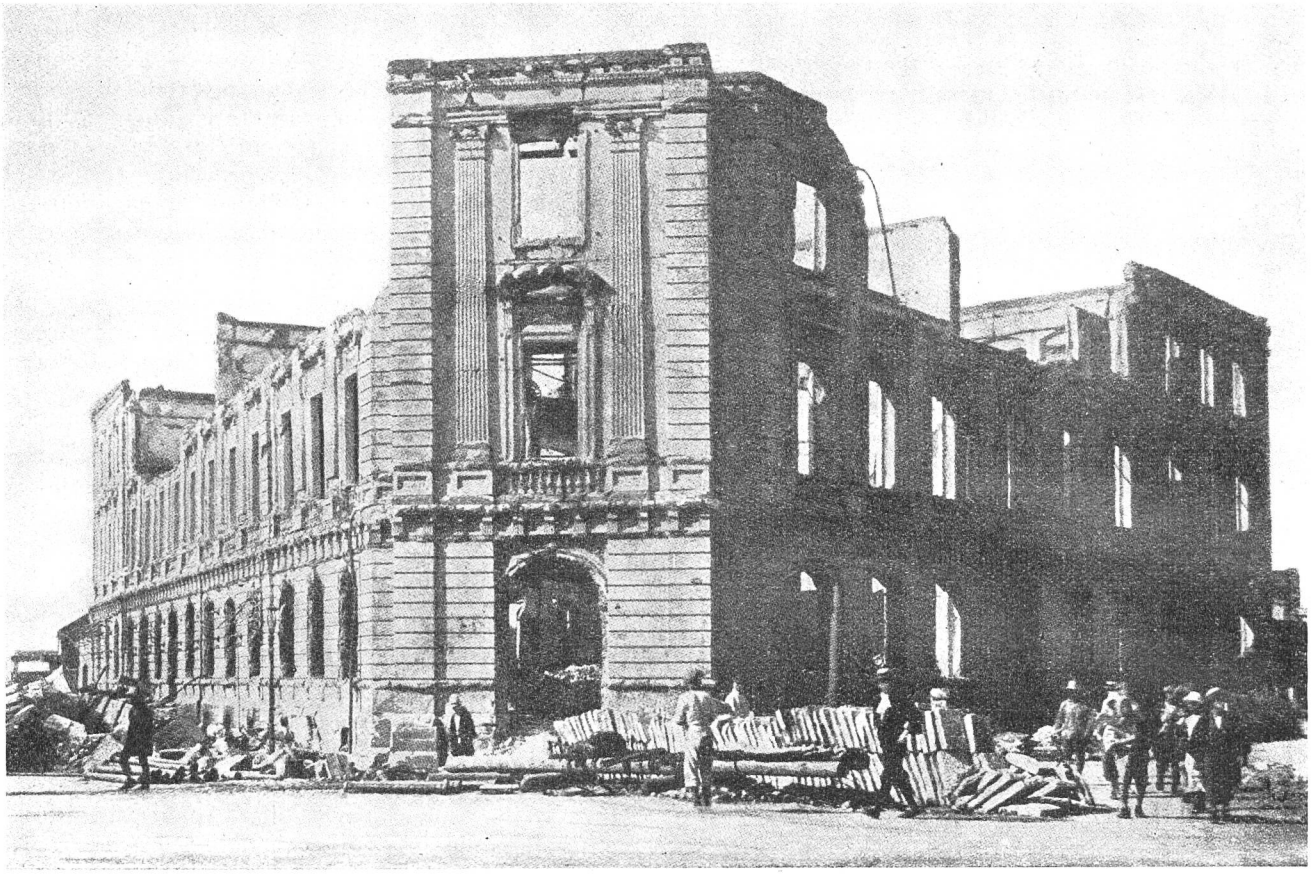
Das Guam-Kabel, das einzige, das Japan mit den Vereinigten Staaten verbindet, wurde gleich zu Beginn betriebsunfähig. Wie die spätere Untersuchung ergeben hat, waren auf einer Strecke, die 45 bis 70 Knoten von der Landungsstelle entfernt liegt, Unterbrechungen und Erdschlüsse eingetreten. Das Kabel zeigte an den Rissstellen keine Verlängerung der Stahlbewehrung, gerade als ob es einem plötzlichen ungeheuren Zug ausgesetzt gewesen wäre. Die festgestellten gewaltsamen Verschlingungen mögen an Stellen aufgetreten sein, wo einzelne Kabelteile sich bei dem plötzlichen Wechsel in den Meeresgrund einbohrten.

II. Telephon.

a) Schäden an den Telephongebäuden.

In Yokohama wurde die Zentrale Honkyoku*) vollständig zu Grunde gerichtet; zahlreiche Beamte kamen dabei ums Leben, andere wurden verletzt. Auch in Tokio, wo eine Ecke der Zentrale Kyobashi zerstört wurde, gab es mehrere Tote und Verletzte unter den Beamten; das Gebäude wurde nachher

*) Sowohl in Yokohama als auch in Tokio bestand je eine Zentrale dieses Namens.



Das Haupttelegraphenamt Tokio nach dem Brande.

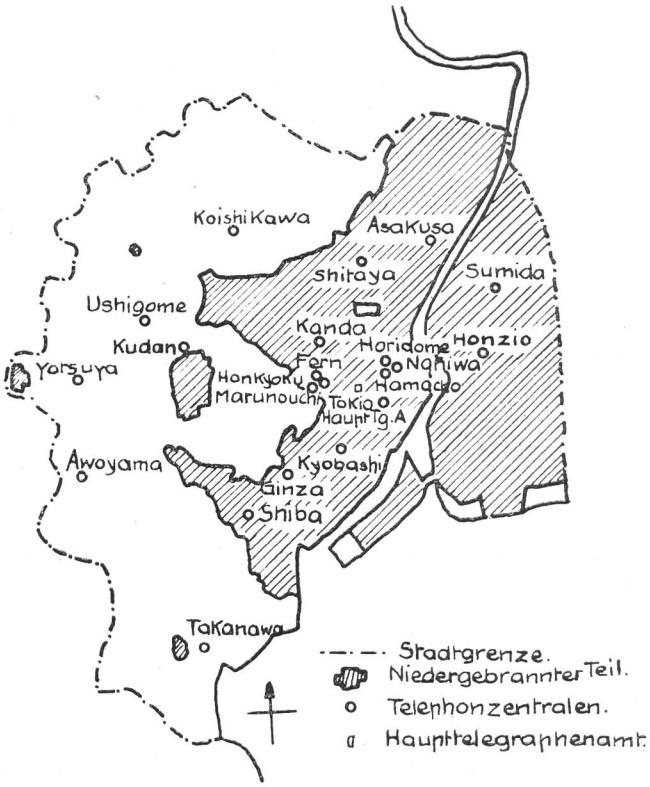
ein Raub der Flammen. Die Zentralen Shiba, Kanda, Naniwa, Shitaya und Honkyoku*), die in Backsteinbauten untergebracht waren, wurden ernstlich beschädigt und brannten alsdann nieder. In der Zentrale Kudan war der Schaden am Gebäude so arg, dass es nicht mehr in Stand gestellt und also nicht weiterverwendet werden kann. Die Gebäude der übrigen Zentralen, wie Sumida, Ginza, Hamacho, Horidome und Asakusa, wurden verhältnismässig wenig beschädigt, so dass sie nach Durchführung der nötigen Ausbesserungen ihrem Zwecke wieder werden dienen können. Bei dem Brande, der unmittelbar nach dem Erdbeben ausbrach, ging in allen diesen Zentralen die gesamte Ausrüstung und Möblierung verloren, und es blieb nur das Mauerwerk aus Eisenbeton aufrecht.

Kurz zusammengefasst ist der Umfang der Katastrophe folgender: In Yokohama hörten alle drei Zentralen zu arbeiten auf; in Tokio wurden zwei Zentralen unbrauchbar und 14 brannten samt ihrer Ausrüstung aus oder vollständig nieder. Bloss vier Zentralen konnten ihren Dienst wieder aufnehmen, nämlich Koishikawa, Ushigome, Awoyama und Takanawa.

b) Schäden an den Ausrüstungen der Zentralen.

Bei dem starken Stoss schwankten Schränke hin und her, Kabelführungen fielen herunter, Haupt- und Zwischenverteiler führten wellige Verdrehungen

* Sowohl in Yokohama als auch in Tokio bestand je eine Zentrale dieses Namens.



Stadtplan von Tokio.

aus, Relaisgestelle neigten sich zur Seite und Batterien stürzten um. Während diese Schäden untersucht und so rasch als möglich behoben wurden, um den Betrieb wieder aufnehmen zu können, brach das Feuer fast in allen Teilen der Stadt aus und griff rasend um sich. Sämtliche Strassen waren voll von Flüchtlingen, die sich mit ihren Habseligkeiten vor der Gewalt des Feuers und dem würgenden Rauch retteten. Alle Beförderungsmöglichkeiten, ausgenommen der Verkehr mit einigen Automobilen, waren unterbunden. Bei dem fürchterlichen Durcheinander war es unmöglich, die Ausdehnung der an den einzelnen Amtsausrüstungen entstandenen Schäden eingehend festzustellen. Immerhin wurden die noch bestehenden sechs Zentralen näher untersucht. Die Schäden waren verschieden; in einigen Zentralen beschränkten sie sich auf Lockerung von Bolzen, Störungen in der Relaisregulierung und Ueberlaufen des Elektrolytes in den Akkumulatorenbatterien. — Dass von den sechs noch vorhandenen Zentralen in Tokio — vor dem Erdbeben waren es zwanzig — nur vier den Betrieb weiterführen konnten, ist bereits gesagt worden.

Aus den besonders ausführlichen Untersuchungen über die Schäden an den Sekundärbatterien möchten wir bloss die Feststellung hervorheben, dass der japanische Typ stärkere Zerstörungen aufwies, als der in zwei Zentralen verwendete Tudor-Typ, von dem, nebenbei gesagt, auch die schweizerische Verwaltung Gebrauch macht. Der Bericht schreibt diese Erscheinung der Verschiedenheit der Glasdicke zu.

Den Stromerzeugungsanlagen konnte das Erdbeben selbst in keiner Zentrale etwas anhaben, da überall gute Fundamente vorhanden waren.

(Schluss folgt.)

Verschiedenes — Divers.

Statistik über Störungen an interurbanen Telephonleitungen.

(1. November 1923 bis 31. Oktober 1924.)

Dem Geschäftsbericht für 1923 der Schweizerischen Telegraphen- und Telephonverwaltung ist zu entnehmen, dass auf Ende des Jahres 1923 die Zahl der selbständigen Fernsprechleitungen **3073** betragen hat. An diesen Leitungen sind auf Grund der wöchentlichen Störungsberichte, umfassend die einjährige Zeitperiode vom 1. November 1923 bis und mit 31. Oktober 1924, beobachtet worden:

Keine Störungsfälle an 1443 Leitungen oder 47,00 %
Unter 20 Störungsfälle an 1596 Leitungen oder 51,90 %
Ueber 20 Störungsfälle an 34 Leitungen oder 1,10 %
Total 3073 Leitungen.

Was die **34** interurbanen Telephonleitungen anbetrifft, welche während der vorgenannten einjährigen Beobachtungsperiode **über 20** Störungsfälle verzeichneten, so können **2** besonders charakteristische Gruppen oberirdischer Linienführungen unterschieden werden, und zwar:

a) Freileitungen parallel zur elektrifizierten Gotthardbahn,
b) Freileitungen, deren Linientrassen keine wesentlichen Parallelverläufe mit elektrifizierten Bahnstrecken aufweisen.

Die Gegenüberstellung und der Vergleich dieser beiden Liniengruppen an Hand der nachfolgenden Zahlentabelle zeigen, dass die **9** Freileitungen längs der Gotthardbahn pro Woche im Mittel eine **zirka 4 mal** längere Störungsdauer verzeichnen als die der Gruppe II.

I. GRUPPE

	Leitungs-Nr.	Linienstrecke	Störungsfälle	Störungsdauer Stunden	Störungsdauer pro 1 Woche
Gotthard-Bahn	17.51	Lugano—St. Gallen	128	1710	33
	4.54	Lugano—Bern	110	1516	29
	16.36	Lugano—Lausanne	108	1378	26½
	44.97	Lugano—Basel	125	1154	22
	16.69	Locarno—Zürich	87	1022	21
	13.03	Bellenz—Chur	80	935	18
	16.37	Lugano—Zürich II	82	621	12
	19.65	Chiasso—Zürich II	56	573	11
	6.24	Lugano—Zürich I	60	468	9
	5.22	Bellenz—Luzern	36	461	9

II. GRUPPE.

Leitungs-Nr.	Linienstrecke	Störungsfälle	Störungsdauer Stunden	Störungsdauer pro 1 Woche
5.95	Zürich—St. Gallen I	55	361	7
5.95	Zürich—St. Gallen II	28	318	6
4.19	Zürich—Davos I	27	317	6
6.20	Zürich—Glarus I	33	313	6
1.73	Zürich—Wallenstadt	29	262	5
42.22	Zürich—Bern VI	22	235	4½
6.21	Zürich—Glarus II	30	208	4
16.24	Zürich—Arosa	23	207	4
6.75	Zürich—St. Moritz	21	206	4
18.94	Zürich—Bern IX	23	181	3½
5.83	Zürich—Basel	25	79	1½
5.79	Zürich—Genf I	20	51	1
18.95	Bern—Frauenfeld	27	208	4
10.00	Bern—Sitten	22	210	4
3.01	Bern—Biel	22	236	4½

Der bedenkliche Betriebszustand der meisten Freileitungen, welche den Kanton Tessin mit der deutschen bzw. französischen Schweiz verbinden, ist in der Hauptsache auf die ausserordentlich starken Induktions-Erscheinungen zurückzuführen, die infolge der Kurzschlüsse an den Fahrdrahtleitungen der elektrifizierten Bahnlinie auftreten.

Zum Schlusse sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass die in der Gruppe I an erster Stelle angeführte Leitung Nr. 17.51, Lugano—St. Gallen, welche durch das Mesoccotal, über den San Bernardino-Pass und durch die Viamala geführt ist, mit zirka **33** Stunden Störungsdauer pro Woche von allen interurbanen Telephonleitungen der Schweiz die am längsten andauernden und häufigsten Unterbrechungen aufweist. Die Ursache liegt darin, dass diese Leitung nicht nur den Einflüssen verschiedener elektrischer Bahnen ausgesetzt ist, sondern auch ein Gelände von ausserordentlich ungünstigen Klima-Verhältnissen berührt.

A. St.

Etwas über Metallkurse und deren Einfluss auf die Kabelpreise.

Es ist bekannt, dass die Preise der zur Kabelfabrikation benötigten Metalle, wie Kupfer und Blei, in hohem Masse die Kabelpreise selbst beeinflussen. Nun bleiben aber die Metallkurse kaum eine Woche auf gleicher Höhe. Wie aus der beigegebenen graphischen Darstellung hervorgeht, sind sie häufigen, öfters sehr starken Schwankungen unterworfen. Um nicht für jedes Kabel je nach dem Stand der Kurse neue Offerten bei den Lieferfirmen einholen zu müssen, werden Preisofferten einverlangt, für deren Berechnung in der Regel ein Kurswert von 70 £ für die Tonne elektrolytischen Kupfers und von 24 £ für die Tonne spanischen oder englischen Bleis zugrunde gelegt wird. Die so berechneten Preise gelten als Grundpreise.

Die für die einzelnen Kabellieferungen zu bezahlenden Legierungspreise werden sodann berechnet, indem man die Kursdifferenz zwischen den obgenannten Kurswerten und den unmittelbar vor dem Bestelldatum geltenden Notierungen ermittelt und für die betreffenden Bestellungen die offerierten Grundpreise sinngemäss modifiziert. Der Einfachheit halber werden vom Lieferanten mit den Preisofferten gleichzeitig die Preisänderungen, welche einer Kursdifferenz von 1 £ per Tonne Kupfer oder Blei entsprechen, angegeben, und zwar berechnet für je 1 km eines jeden Kabeltyps. Diese Preisänderungen oder Korrektionen berechnen sich wie folgt: