

**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

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 3 (1925)

**Heft:** 2

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

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873901>

#### 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:** 08.02.2026

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

teur ne peut tourner, en aucun cas, plus vite que de 1 tour  $\frac{1}{4}$  par minute; pour un bon synchronisme cette norme de  $177\frac{1}{4}$  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'existe 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  $177\frac{1}{4}$  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, Amts-einrichtungen 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 -Emp-

fängern 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.

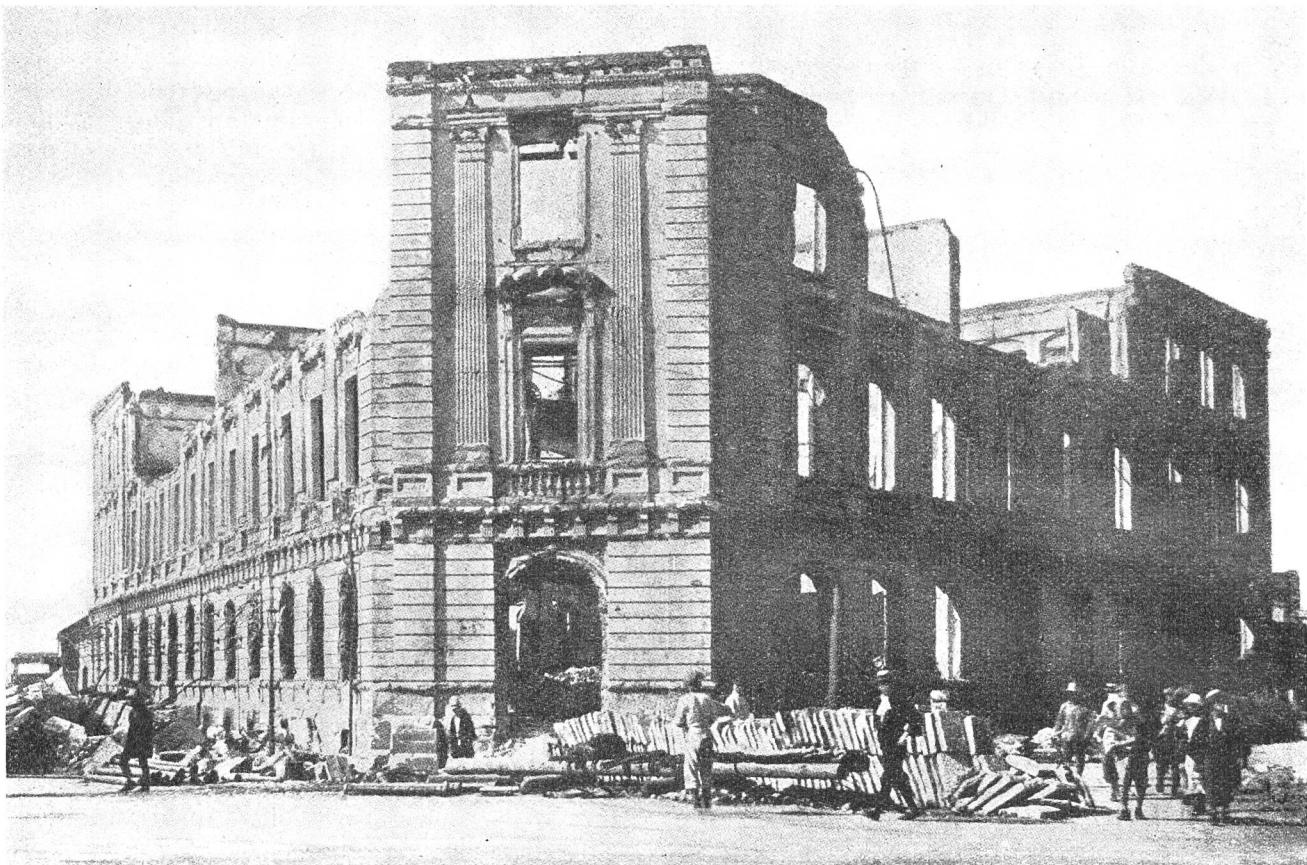
Das Guam-Kabel, das einzige, das Japan mit den Vereinigten Staaten verbindet, wurde gleich zu Beginn betriebsunfähig. Wie die spätere Untersuchung ergeben hat, waren auf einer Strecke, die 45 bis 70 Knoten von der Landungsstelle entfernt liegt, Unterbrechungen und Erdschlüsse eingetreten. Das Kabel zeigte 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.

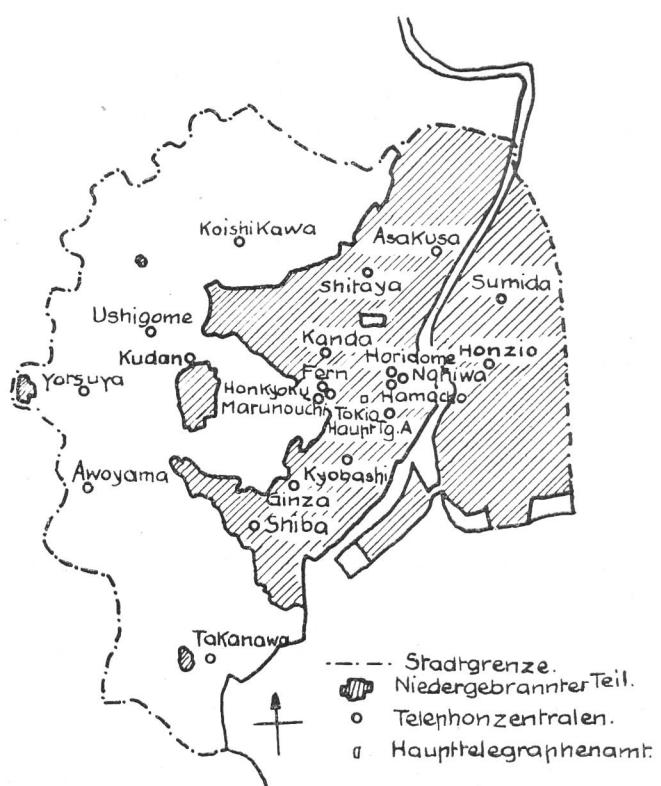
ein Raub der Flammen. Die Zentralen Shiba, Kanda, Naniwa, Shitaya und Honkyoku\*), die in Backsteinbauten untergebracht waren, wurden ernstlich beschädigt und brannten alsdann nieder. In der Zentrale Kudan war der Schaden am Gebäude so arg, dass es nicht mehr in Stand gestellt und also nicht weiterverwendet 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 Akkumulatoren-batterien. — 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 blos 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 Limientrassen keine wesentlichen Parallelverläufe mit elektrifizierten Bahnstrecken aufweisen.

Die Gegenüberstellung und der Vergleich dieser beiden Liniengruppen an Hand der nachfolgenden Zahltabelle 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	pro 1 Woche
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	Bellinzona—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	Bellinzona—Luzern . . .	36	461	9

### II. GRUPPE.

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

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 Fahrdrähtleitungen 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 Lieferspreise werden sodann berechnet, indem man die Kursdifferenz zwischen den obigenannten 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 Korrekturen berechnen sich wie folgt: