

**MITTEILUNGEN**  
des Zentralbureaus  
der Internationalen Seismologischen Assoziation  
Nr. 1.

---

Die internationale Zeitkonferenz zu Paris  
im Oktober 1912.

---

Auf der in den Tagen vom 15.—23. Oktober in Paris abgehaltenen Internationalen Zeitkonferenz, die von der französischen Regierung zu dem Zwecke berufen war, über etwa wünschenswerte Verbesserungen und die Vereinheitlichung der funkenelektrischen Zeitsignale zu beraten, wurden nach Mitteilung des Sekretärs der Konferenz, Admiralitätsrat Kohlschütter, die folgenden Wünsche und Beschlüsse formuliert.

**A. Funken-Zeitsignale.**

**a) Ziel und Einrichtung zu seiner Erreichung.**

1. Die Durchführung einer Vereinheitlichung der Zeit durch Funken-Zeitsignale wird für nützlich gehalten, sowohl hinsichtlich gewöhnlicher als auch wissenschaftlicher Zeitsignale.

2. Allgemeine Weltzeit soll die Greenwicher Zeit sein.

3. Die Gründung eines Internationalen Zeitausschusses, in den jeder der zustimmenden Staaten Vertreter entsendet, wird für zweckmäßig gehalten.

4. Die Gründung eines Internationalen Zeitamtes, mit dem Sitz in Paris, als ausführende Geschäftsstelle des Internationalen Zeitausschusses wird für nützlich erachtet.

**b) Gewöhnliche Zeitsignale.**

5. Für die gewöhnlichen Zeitsignale sollen die Ergebnisse der Zeitbestimmungen dem Internationalen Zeitamt durch staatliche Zentralstellen mitgeteilt werden, deren Aufgabe es ist, die Zeitbestimmungen der Sternwarten ihres Landes zu sammeln und daraus die richtige Zeit abzuleiten.

6. Anzustreben ist, daß an jeder Stelle des Erdballs stets ein Nacht- und ein Tagsignal, im allgemeinen jedoch nicht mehr als vier Signale in 24 Stunden wahrnehmbar sind.

7. Erwägungen über die endgültige Verteilung der Gebestellen für Funken-Zeitsignale anzustellen, wird dem Internationalen Zeitausschusse überlassen.

Nachstehende Liste enthält die Stationen <sup>1)</sup>, die voraussichtlich am 1. Juli 1913 als Gebestellen für Funken-Zeitsignale tätig sein werden, sowie die Stunden, zu denen die Signale abgegeben werden sollen.

<sup>1)</sup> Inzwischen ist noch Tsingtau (Kiautschou) hinzugekommen, mit den Stunden 0<sup>h</sup> und 12<sup>h</sup> Greenwicher Zeit.

	Greenwicher Zeit
Paris . . . . .	0 <sup>h</sup> Mitternacht
San Fernando (Brasilien) . . . . .	2
Arlington (Ver. Staaten) . . . . .	3
Mogadiscio (Ital. Somaliland) . . . . .	4
Manila . . . . .	4 versuchsweise
Timbuktu . . . . .	6
Paris . . . . .	10
Norddeich-Wilhelmshaven . . . . .	12 Mittag
San Fernando (Brasilien) . . . . .	16
Arlington (Ver. Staaten) . . . . .	17
Massaua (Erythria) . . . . .	18
San Francisco . . . . .	20
Norddeich-Wilhelmshaven . . . . .	22

Jede weitere Gebestelle, die ins Leben gerufen wird, soll grundsätzlich ihre Signale nur zu vollen Stunden (Greenwicher Zeit), die von den in dieser Liste angegebenen Stunden verschieden sind, aussenden.

8. Die gewöhnlichen Zeitsignale sollen einheitlich nach dem folgenden Schema gegeben werden:

57 <sup>m</sup> 0—50 <sup>a</sup> XXX	59 <sup>m</sup> 6—7 <sup>a</sup> Strich
	8—9 „
55—56 Strich	10 Punkt
57—58 „	
59—60 „	16—17 Strich
	18—19 „
	20 Punkt
58 8—9 Strich	
10 Punkt	26—27 Strich
	28—29 „
18—19 Strich	30 Punkt
20 Punkt	
	36—37 Strich
28—29 Strich	38—39 „
30 Punkt	40 Punkt
38—39 Strich	46—47 Strich
40 Punkt	48—49 „
	50 Punkt
48—49 Strich	
50 Punkt	55—56 Strich
	57—58 „
	59—60 „
55—56 Strich	
57—58 „	
59—60 „	
Dauer eines Striches	1 <sup>a</sup> ,
„ „ Punktes	0,25 <sup>a</sup> ,
„ „ Zwischenraumes	1 <sup>a</sup> .

9. Die Gebestellen sollen für Funken-Zeitsignale eine einheitliche Wellenlänge von etwa 2500 m benutzen.

Falls sie tönende Funken anwenden, soll die Tonhöhe so gewählt werden, daß die Zeitsignale, soweit als möglich, keinerlei Störungen ausgesetzt sind.

10. Für die heutigen Bedürfnisse der Schifffahrt werden die bereits vorhandenen gewöhnlichen Zeitsignale als hinreichend genau erachtet.

11. Für die Meteorologie, die Lehre vom Erdmagnetismus und die Seismologie genügt zurzeit eine Genauigkeit einer halben Sekunde. Sollte der jetzige Zustand später geändert werden, so müßte die Genauigkeit einer halben Sekunde und selbst des Viertels der Sekunde gewährleistet und die Zeitzeichen so einfach angeordnet werden, daß sie auch von unerfahrenen Beobachtern aufgenommen werden können.

12. Für die Eisenbahnen und den öffentlichen Zeitdienst wird die Genauigkeit der bestehenden gewöhnlichen Zeitsignale als ausreichend bezeichnet.

### c) Wissenschaftliche Zeitsignale.

13. Für die wissenschaftlichen Zeitsignale ist es die Aufgabe des Internationalen Zeitamts, die Zeitbestimmungen der angeschlossenen Sternwarten zu sammeln und daraus die wahrscheinlichste Zeit abzuleiten.

14. Das Internationale Zeitamt teilt die Ergebnisse seiner Zeitvergleichen, soweit sie nicht sofort veröffentlicht werden, dem Zentralbureau der Internationalen Erdmessung in Potsdam mit, das um die gründliche Bearbeitung dieser Vergleichen ersucht werden soll. Diese Ergebnisse können ebenfalls den anderen anerkannten internationalen Vereinigungen, die darum nachsuchen, mitgeteilt werden.

15. Für den Gebrauch in Astronomie und Geodäsie ist bei den wissenschaftlichen Funken-Zeitsignalen der größtmögliche Grad von Genauigkeit anzustreben.

16. Dem Internationalen Zeitausschuß wird die Regelung der besonderen Signale für wissenschaftliche Zwecke und namentlich derjenigen, die der praktischen Durchführung der Vereinheitlichung der Zeit dienen sollen, übertragen.

### d) Zeitbestimmung, Signalempfang, Funkentechnik.

17. Die Ergebnisse, die mit den verschiedenen Methoden und Instrumenten zur Bestimmung und Festhaltung der Zeit erzielt worden sind, sollen dem zur schaffenden Ausschluß übermittelt werden zur Bearbeitung aller astronomischen und geodätischen Fragen, die mit der Zeit in Beziehung stehen.

18. Die Sternwarten und beteiligten Verwaltungen sollten die Einführung der Selbstaufzeichnung von Funken-Zeitsignalen in Erwägung ziehen.

19. In Anbetracht der sehr großen wissenschaftlichen und praktischen Wichtigkeit der Festsetzung einheitlicher und mustergültiger Methoden zur Messung der verschiedenen bei der Ausübung der Funkentelegraphie auftretenden Größen;

in Anbetracht, daß die Bestimmungen, die die Konferenz über Wellenlängen, Reichweiten, verschiedene Dämpfungsgrade getroffen hat, zwecklos sein würden, wenn nicht gleichwertige Methoden zur Prüfung jener Größen festgesetzt werden;

spricht die Konferenz den Wunsch aus, es möchten auf Grund einer internationalen Verständigung gleichwertige Methoden und Apparate zur Messung der für die Ausübung der Funkentelegraphie wichtigen Größen angegeben werden.

#### e) Vorläufiger Ausschuß.

20. Bis dieser Plan durchgeführt werden kann, soll ein vorläufiger, von der Konferenz ernannter Ausschuß das vorgeschlagene Zusammenarbeiten versuchsweise ins Leben rufen und die bei gründlicher Durcharbeitung sich ergebenden Verbesserungen an dem Plane anbringen, ehe er ihn amtlich den Regierungen zur Annahme vorlegt.

21. Die Konferenz bittet die Akademie der Wissenschaften zu Paris, den Plan der Schaffung eines Internationalen Zeitausschusses der Internationalen Vereinigung der Akademien befürwortend vorzulegen, entsprechend dem Wunsche, den diese Vereinigung bei ihrer Zusammenkunft in London im Jahre 1904 ausgesprochen hat.

### B. Übermittlung der richtigen Zeit an Verwaltungen und Privatpersonen.

22. Die Telegraphenverwaltungen sollten Zeitdienststellen errichten, an denen die richtige Zeit mit den besten Hilfsmitteln aufgenommen und festgehalten wird.

23. Die Telegraphenverwaltungen sollten die Hilfsmittel, die die Technik bietet, um Privatpersonen die richtige Zeit zu übermitteln, seien es allgemeine Signale zu bestimmten Stunden oder nur auf Wunsch gegebene Sondersignale, erproben und in Betrieb setzen.

24. Um die Entwicklung derartiger Einrichtungen zu beschleunigen, sollten die Telegraphenverwaltungen sich gegenseitig über die von ihnen getroffenen Maßnahmen Mitteilung machen.

### C. Schifffahrt.

25. Die baldige Ausrüstung aller Schiffe, Segler wie Dampfer, mit Einrichtungen zur Aufnahme von Funkenzeitsignalen ist erwünscht.

26. Die Konferenz nimmt Kenntnis von Mitteilungen über die durch Funkendepesche erfolgende Verbreitung von Nachrichten über Eisberge und andere gefährliche Schifffahrtshindernisse, die zwischen den Vertretern der Vereinigten Staaten von Amerika und Großbritanniens ausgetauscht sind. Sie ist sehr befriedigt von dem Übereinkommen, das zwischen den genannten Vertretern in dieser Frage zum Nutzen der Weltschifffahrt getroffen worden ist.

### D. Meteorologische Funkendepeschen.

27. Die Beziehungen der Meteorologie zur Funkentelegraphie und die sich daran anknüpfenden Fragen sind dreifacher Art:

1. Abgabe von meteorologischen Nachrichten an entfernte Land- oder Schiffsstationen durch eine oder mehrere Funkentelegraphenstationen.
2. Empfang von Beobachtungen entfernter Land- oder Schiffsstationen durch eine oder mehrere Funkentelegraphenstationen und ihre Weitergabe an die meteorologischen Zentralstellen.
3. Untersuchung der Witterungseinflüsse auf die Funkentelegraphie.

28. Diese Fragen sind zu verwickelt, als daß sie sofort erörtert werden könnten. Es ist daher zu wünschen, daß zunächst Untersuchungen darüber von einem Ausschuß, der namentlich aus Meteorologen und Direktoren von Funkentelegraphenstationen zusammengesetzt ist, angestellt werden. Dieser Ausschuß sollte einen Bericht dem Internationalen Meteorologischen Komitee bei seiner nächsten Zusammenkunft vorlegen.

29. Unterdessen wird empfohlen:

1. Daß die Zahl der meteorologischen Stationen, deren Beobachtungen in der Eiffelturmdepesche mitgeteilt werden, soweit als möglich vermehrt werde;

2. daß die im Bau befindliche Funkentelegraphenstation zu Brüssel eine ausgiebige Mitarbeit bei der Erforschung der durch atmosphärische Einwirkungen verursachten Störungen der Funkentelegraphie übernehmen möge.

### E. Wissenschaftliche Erforschung der Hertzchen Wellen.

30. Die Konferenz nimmt Kenntnis von der Bildung eines vorläufigen Ausschusses, der die wissenschaftliche Erforschung der Hertzchen Wellen in ihrer Beziehung zu dem umgebenden Mittel in die Wege leiten soll.

31. Sie spricht Herrn Goldschmidt ihren Dank dafür aus, daß er diesem Ausschuß sowohl seine Großstation für drahtlose Telegraphie zu Brüssel als auch eine Summe von fünfundzwanzigtausend Francs zur Deckung der ersten Kosten dieser Untersuchungen zur Verfügung stellen will.

32. Die Konferenz spricht den Wunsch aus, daß die Regierungen derartige Untersuchungen fördern möchten, die nicht allein für die reine Theorie und die Meteorologie, sondern auch für die Weiterentwicklung der drahtlosen Telegraphie von grundlegender Bedeutung zu werden versprechen.

33. Sie erachtet es für wünschenswert, daß die Funkentelegraphenstation zu Brüssel, obwohl sie für den öffentlichen Dienst gebaut ist, dennoch auch künftighin zu diesen wissenschaftlichen Untersuchungen herangezogen werden kann.

Die Zeitsignale der Funkstationen Norddeich und des Eiffelturmes wurden bereits seit Anfang Juli 1912 regelmäßig vom Geodätischen Institute und Zentralbureau der Internationalen Erdmessung in Potsdam aufgenommen und ihre Korrekturen bestimmt. Herr Prof. Wanach, der diese Beobachtungen leitet, hat mit Genehmigung des Herrn Geh. Oberregierungsrats Prof. Dr. Helmert die regelmäßige Übersendung dieser Korrekturen freundlichst zugesagt, deren fortlaufende Veröffentlichung in diesen „Mitteilungen“ erfolgen wird.

O. Hecker.

## Aufnahmen der funkentelegraphischen Zeitsignale von Norddeich und dem Eiffelturm am Kgl. Geodätischen Institut in Potsdam.

Im letzten Sommer habe ich im Auftrage des Direktors des Geodätischen Instituts, Herrn Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. Helmert eine Empfangsstation eingerichtet, um im Interesse der Erdbebenstationen die Zeitsignale von Norddeich und dem Eiffelturm unter regelmäßiger Kontrolle zu halten. Die anfangs nur bis zum Dach des Hauptgebüdes hochgeführte Antenne genügte für den Eiffelturm nur ganz selten; ich errichtete daher Mitte August einen 12 m hohen Mast auf dem Dach, und seitdem sind auch die Eiffelturmsignale nur selten durch atmosphärische Störungen etwas beeinträchtigt, aber nie ganz verloren worden.

Zur Aufnahme dient ein Hörempfänger mit meist zwei hintereinandergeschalteten Telephonen für zwei Beobachter (W. = Wanach, F. = v. Flotow, B. = Boltz); von den Norddeichsignalen registrieren wir immer nur das letzte jeder Fünfergruppe, also im ganzen 6 Signale, mit Handtaster auf zwei Chronographen. Die innere Genauigkeit ist so groß, daß der mittlere Fehler einer vollständigen Aufnahme nur  $\pm 0;01$  wäre, wenn die persönliche Gleichung nicht so große Werte wie Nov. 6 (W-B = -0;17) und Nov. 23 (F-B = -0;16) erreichen würde. Der mittlere Fehler der in nachfolgender Tabelle zusammengestellten Korrekturen des Norddeichsignals ist daher auf etwa  $\pm 0;1$  zu veranschlagen. Für die ganz isolierten Eiffelturmsignale erwies sich als günstiger die Aufnahme durch Ablesung des Sekundenzeigers einer Taschenuhr; die Genauigkeit dürfte etwa  $\pm 0;2$  sein.

Potsdam, im Januar 1913.

B. Wanach.

Datum 1912	Norddeich		Eiffelturm		Datum 1912	Norddeich		Eiffelturm	
	W	F	W	F		W	F	W	F
Juli 6	0;0	-1)	—	—	Juli 12.5	-0;24	—	+0;5	—
7	+0.2	-1)	—	—	13	+0.52	—	—	—
8	-0.24	—	—	—	14	+0.25	—	—	—
9	-0.12	—	—	—	15	+0.19	—	—	—
11	-0.21	—	—	—	16	+0.09	—	—	—
12	-0.09	—	—	—	17	+0.30	—	—	—

1) Mit Taschenuhr aufgenommen.

Datum 1912	Norddeich		Eiffelturm		Datum 1912	Norddeich		Eiffelturm	
	W	F	W	F		W	F	W	F
Juli 18	+0;19	—	—	—	Juli 25	—	—	-0;3	—
19	-0.55	—	—	—	26	+0;41	+0;49	—	—
20	-0.61	—	—	—	27	-0.47	-0.37	—	—
21	-0.64	—	—	—	28	-0.55	—	—	—
22	-0.36	—	-0;1	—	29	-0.40	-0.34	—	—
22.5	-0.15	—	+0.2	—	30	-0.50	-0.43	—	—
23	-0.38	—	—	—	31	-0.51	—	—	—
24	-0.23	—	—	—					
Aug. 1	-0.44	-0.42	—	—	Aug. 17	-0.26	-0.30	—	—
2	-0.44	-0.42	-0.1	—	18	-0.17	—	-0.1	—
3	-0.33	-0.33	—	—	19	+0.06	+0.07	—	—
4	-0.25	—	—	—	20	+0.08	+0.06	—	—
5	-0.19	-0.18	—	—	21	-0.08	-0.12	—	—
6	+0.01	+0.11	—	—	21.5	-0.38	—	-0.4	—
7	-0.52	—	—	—	22	-0.13	-0.13	-0.4	—
8	-0.47	-0.49 <sup>1)</sup>	—	—	23	-0.62	-0.66	-0.1	-0;3
9	-0.50	-0.54	—	—	24	-0.50	-0.48	-0.1	-0.2
10	-0.43	-0.48	—	—	25	-0.42	—	-0.1	—
11	-0.39	—	—	—	26	-1.31	-1.34	+0.2	-0.2
12	-0.30	-0.40	—	—	27	-0.76	-0.84	+0.1	-0.1
12.5	-0.23	—	-0.2	—	28	-0.57	-0.55	0.0	-0.1
13	-0.30	-0.42	—	—	29	+0.09	+0.04 <sup>2)</sup>	-0.2	-0.2
14	-0.26	-0.34	—	—	30	-0.13	-0.08	0.0	0.0
15	-0.29	-0.37	—	—	31	-0.36	-0.34	—	—
16	-0.23	-0.22	—	—					
Sept. 1	—	-3)	—	—	Sept. 16	+0.07	-0.03	-0.1	-0.1
1.5	-0.05	—	0.0	—	17	-0.07	-0.08	+0.1	+0.1
2	+0.07	—	+0.2	—	18	-0.03	-0.03	+0.1	-0.5
3	-0.12	—	-0.1	—	19	-0.08	—	—	-0)
4	+0.24	+0.17 <sup>4)</sup>	+0.1	-0.1	19.5	-0.08	—	0.0	—
5	+0.09	+0.02	0.0	-0.2	20	-0.46	-0.42	-0.2	-0.2
6	-0.08	-0.10	0.0	-0.2	21	-0.16	-0.20	+0.1	-0.3
7	-0.05	-0.06	+0.2	+0.1	22	-0.07	—	-0.3	—
8	-0.02	+0.02	+0.1	+0.1	23	0.00	-0.01	-0.2	0.0
9	+0.03	+0.13	+0.1	0.0	24	-0.18	-0.15	-0.1	-0.4
10	+0.15	+0.12	+0.2	-0.1	25	-0.05	-0.04	-0.2	+0.2
11	-0.06	-0.06	0.0	-0.1	26	+0.16	+0.18	-0.1	-0.3
12	0.00	0.00	+0.5	+0.6	27	-0.03	-0.06	-0.3	+0.1
13	+0.44	+0.46	+0.5	+0.2	28	+0.16	+0.14	-0.1	-0.3
14	+0.35	+0.31 <sup>5)</sup>	+0.1	-0.1	29	-0.06	—	-0.3	—
15	+0.29	—	+0.3	—	30	-0.41	-0.41	-0.5	-0.7

1) Beobachter: Boraß.

2) Abnorm kleine Wellenlänge (etwa 600 m).

3) „Zeitsignal ausgefallen“.

4) Kursiv gedruckte Werte: Beobachter Boltz.

5) Erste Signalreihe unvollständig.

6) Zeitsignale und Wettertelegramm fehlen ganz; vorher war die Ankiündigung „Paris observatoire — Signaux horaires“ normal gekommen.

Datum 1912	Norddeich		Eiffelturm		Datum 1912	Norddeich		Eiffelturm	
	W	F	W	F		W	F	W	F
Okt. 1	-0 <sup>o</sup> 64	-0 <sup>o</sup> 66	+0 <sup>o</sup> 1	—	Okt. 17	—	-0 <sup>o</sup> 56	—	-0 <sup>o</sup> 2
2	+0.04	—	-0.1	-0 <sup>o</sup> 4	18	—	-0.44	—	-0.3
3	+0.14	+0.23	+0.1	0.0	19	—	-0.03	—	-0.5
4	-0.02	-0.10	-0.3	-0.3	20	—	-0.13	—	-0.2
5	—	-0.06	—	-0.5	21	—	-0.38	—	—
6	—	+0.23	—	-0.4	22	—	—	—	-0.7
7	-0.18	-0.27	-0.5	-0.6	23	—	-0.68	—	-0.4
8	-0.24	-0.24	-0.4	-0.7	24	—	-0.61	—	-0.4
9	-0.33	-0.26	-0.5	-0.6	25	—	-0.46	—	-0.4
10	-0.14	-0.04	-0.3	-0.6	26	-0 <sup>o</sup> 51	-0.41	—	-0.3
11	-0.13	-0.08	-0.2	-0.4	27	—	-0.11	—	-1)
12	-0.03	—	-0.3	-0.4	28	-0.34	-0.47	-0 <sup>o</sup> 2	-0.2
13	—	+0.24	—	-0.5	29	-0.28	—	0.0	-0.1
14	—	+0.47	—	-0.2	30	-0.42	-0.35	0.0	0.0
15	—	-0.61	—	-1.0	31	-0.01	-0.05	-0.2	-0.3
16	—	-0.30	—	-0.5					
Nov. 1	-0.17	-0.13	-0.2	-0.2	Nov. 18	+0.32	+0.26	+0.2	+0.1
2	—	—	-0.1	—	19	+0.17	+0.09	+0.1	+0.2
3	—	-0.07	—	-0.2	19.5	+0.16	—	0.0	—
4	-0.26	-0.23	-0.2	-0.5	20	—	-0.07	—	-0.2
5	-0.36	-0.28	-0.2	-0.4	21	+0.27	+0.23	0.0	+0.1
6	-0.34	-0.17	-0.1	-0.1	21.5	+0.27	—	-0.1	—
7	-0.18	-0.08	-0.2	-0.3	22	+0.37	—	-0.3	-0.3
8	-0.14	-0.08	-0.2	-0.4	22.5	+0.37	—	+0.1	—
9	-0.17	-0.15	-0.2	-0.1	23	+0.35	+0.19	-0.2	-0.1
10	—	-0.13	—	0.0	24	+0.36	—	-0.2	—
11	+0.08	+0.02	-0.1	-0.1	25	+0.10	+0.10	0.0	-0.1
12	+0.26	+0.28	-0.1	-0.1	26	+0.35	+0.33	-0.2	0.0
13	+0.02	-0.01	-0.1	-0.1	27	+0.08	+0.03	0.0	—
14	+0.18	—	+0.1	—	27.5	-0.01	—	-0.2	—
15	0.00	0.00	0.0	—	28	+0.23	+0.21	-0.2	-0.2
16	—	+0.18	0.0	+0.2	28.5	+0.13	—	-0.3	—
17	+0.18	—	0.0	—	29	+0.05	+0.01	-0.3	-0.5
17.5	+0.09	—	0.0	—	30	+0.08	+0.08	-0.3	-0.3
Dez. 1	—	+0.09	—	0.0	Dez. 8.5	+0.14	—	-0.2	—
1.5	+0.19	—	+0.1	—	9	+0.13	+0.07	-0.2	0.0
2	-0.01	-0.03	0.0	+0.2	10	+0.27	+0.29	0.0	0.0
2.5	+0.06	—	-0.1	—	11	+0.23	+0.20	0.0	+0.1
3	+0.26	—	0.0	-0.3	12	+0.50	+0.50	0.0	0.0
4	+0.40	+0.32	+0.1	-0.1	13	+0.68	+0.64	0.0	0.0
5	+2.29	-2)	+0.1	—	14	+0.28	+0.31	0.0	-0.2
5.5	+0.92	—	-0.1	—	15	+0.16	—	0.0	—
6	+0.17	+0.15	-0.1	+0.1	15.5	+0.24	—	+0.1	—
6.5	+0.21	—	-0.3	—	16	+0.24	+0.20	+0.2	+0.1
7	—	—	-0.2	-0.3	17	+0.56	—	+0.2	+0.3
8	-0.22	—	-0.2	—	18	—	-3)	-0.2	0.0

1) Keine Zeitsignale; nur Ankündigung.

2) Wettertelegramm nicht abgewartet; laut brieflicher Mitteilung soll das Zeitsignal gleich für ungültig erklärt worden sein.

3) Noch vor Abschluß der Zeitsignale meldet Norddeich: «Zeitsignal ungültig».

Datum 1912/13	Norddeich		Eiffelturm		Datum 1912/13	Norddeich		Eiffelturm	
	W	F	W	F		W	F	W	F
Dez. 19	-0 <sup>o</sup> 32	-0 <sup>o</sup> 24	-0 <sup>o</sup> 3	-0 <sup>o</sup> 5	Dez. 26	+0 <sup>o</sup> 15	+0 <sup>o</sup> 23 2)	—	-0 <sup>o</sup> 2
20	-0.15	-0.21	-0.2	-0.6	27	+0.11	-0.13	—	-0.1
21	-0.29	-0.27	0.0	+0.3	28	+0.12	—	0 <sup>o</sup> 0	—
22	-0.53	—	0.0	—	29	+0.05	—	-0.2	—
23	-0.29	-0.33	-0.3	-0.1	30	-0.06	-0.10	-0.2	-0.1
24	—	-1.00	—	-0.2	31	-0.19	-0.16	-0.1	—
25	—	— 1)	0.0	—	31.5	-0.11	—	0.0	—
25.5	—	— 1)	-0.1	—					
Jan. 1	-0.17	—	-0.4	—	Jan. 17	—	+0.07	—	0.0
2	-0.13	-0.13	-0.3	-0.3	18	—	-0.30	—	-0.4
3	-0.24	-0.20	-0.4	-0.3	19	—	-0.25	—	-0.3
4	-0.12	-0.10	-0.2	-0.6	20	-0.42	— 3)	0.0	—
5	-0.27	—	-0.4	—	21	0.00	-0.05	-0.2	-0.4
6	-0.03	+0.01	-0.2	-0.5	22	+0.03	+0.01	-0.3	-0.2
7	+0.07	+0.07	0.0	-0.4	23	+0.16	+0.08	0.0	-0.3
8	+0.41	+0.35	-0.2	0.0	24	+0.29	+0.25	+0.2	—
9	+0.18	+0.16	-0.3	-0.2	25	—	+0.19	-0.1	-0.1
10	-0.13	-0.11	-0.3	-0.2	26	—	+0.18	—	0.0
11	—	-0.13	—	-0.1	27	+0.44	—	-0.1	—
12	+0.07	—	-0.3	—	28	+0.32	+0.34	-0.2	+0.1
13	+0.06	—	-0.1	-0.1	29	-0.10	-0.18	-0.2	-0.3
14	+0.30	+0.31	-0.2	-0.4	30	+0.08	+0.12	-0.2	-0.3
15	+0.11	+0.05	-0.1	0.0	31	+0.39	+0.39	-0.5	-0.9 4)
16	+0.09	+0.11	-0.2	-0.3					
Febr. 1	+0.01	+0.01	-0.1	0.0 4)	Febr. 15	+0.25	+0.26	-0.2	-0.3
2	-0.22	—	-0.2	—	16	—	-0.08	—	-0.3
3	-0.11	-0.10	-0.2	-0.2	17	-0.14	-0.20	-0.3	-0.4
4	-0.05	-0.09	-0.1	-0.2	18	+0.03	+0.05	-0.2	0.0
5	+0.04	+0.03	0.0	-0.2	19	+0.30	+0.28	-0.3	-0.2
6	+0.05	+0.03	-0.1	0.0	20	+0.31	+0.27	-0.1	-0.3
7	+0.04	+0.03	+0.1	-0.2	21	+0.25	+0.25	-0.3	-0.3
8	+0.01	+0.05	+0.1	-0.3	22	+0.20	+0.20	-0.2	-0.3
9	+0.08	—	-0.1	—	23	+0.28	—	-0.2	—
10	+0.14	+0.15	-0.2	-0.5	24	+0.08	+0.09	-0.1	-0.2
11	+0.11	+0.15	-0.4	-0.3 4)	25	-0.07	+0.07	-0.2	-0.2
12	+0.01	-0.02 4)	-0.1	-0.5	26	+0.36	+0.39	-0.1	-0.1
13	-0.05	-0.11	-0.2	-0.4 4)	27	+0.06	-0.01	-0.1	-0.1
14	-0.15	-0.19	-0.2	-0.2	28	-0.04	-0.06	-0.2	-0.3
März 1	+0.28	+0.33	-0.1	-0.4	März 8	-0.03	-0.03	+0.1	+0.1
2	+0.49	—	-0.1	—	9	+0.16	—	-0.1	—
3	-0.06	-0.06	-0.1	-0.2	10	—	+0.18	—	-0.1
4	-0.03	-0.04	-0.1	-0.3	11	+0.13	+0.15	-0.3	-0.3
5	-0.03	-0.08	0.0	-0.3	12	+0.17	+0.18	0.0	-0.1
6	+0.06	+0.09	-0.2	-0.3	13	+0.39	+0.39	-0.1	-0.1
7	-0.10	-0.15	-0.2	-0.1	14	+0.03	+0.03	-0.1	0.0

1) Norddeich meldet sich zwar, gibt aber keine Zeitsignale.

2) Beobachter: Gustav Schnauder.

3) Nippoldt: -0<sup>o</sup>58.

4) Sehr unsicher, durch Nauen stark gestört.

Datum 1913	Norddeich		Eiffelturm		Datum 1913	Norddeich		Eiffelturm	
	W	F	W	F		W	F	W	F
März 15	—	+0 <sup>o</sup> 29	—	-0 <sup>o</sup> 1	März 24	+0 <sup>o</sup> 02	—	+0 <sup>o</sup> 1	—
16	-0 <sup>o</sup> 09	—	-0 <sup>o</sup> 2	—	25	—	-0 <sup>o</sup> 01	—	-0 <sup>o</sup> 1
17	-0.12	-0.19	-0.2	0.0	26	-0.16	-0.22	0.0	+0.1
18	-0.07	-0.05	-0.2	-0.1	27	-0.25	-0.23	-0.1	-0.1
19	-0.50	-0.54	-0.3	-0.3	28	-0.01	-0.02	0.0	-0.3
20	-0.66	—	-0.3	—	29	0.00	-0.06	0.0	+0.2
21	—	-0.79	—	-0.6	30	+0.04	—	0.0	—
22	-0.11	—	-0.3	—	31	+0.01	—	-0.1	—
23	—	-0.21	0.0	0.0					
April 1	-0.01	—	-0.2	—	April 16	—	—	0.0	—
2	+0.15	—	0.0	—	17	+0.36	+0.41	0.0	-0.1
3	+0.16	+0.10	-0.1	0.0	18	-0.08	—	-0.1	+0.1
4	+0.10	+0.10	-0.1	-0.4	19	+0.17	—	-0.1	—
5	+0.29	+0.23	-0.1	-0.6	20	-0.06	—	-0.1	—
6	-0.02	—	-0.1	—	21	+0.23	+0.21	+0.2	0.0
7	+0.16	+0.26 <sup>1)</sup>	-0.2	-0.6	22	+0.46	+0.46	+0.2	-0.3
8	+0.03	-0.01	-0.1	-0.1	23	+0.37	+0.37	0.0	0.0
9	-0.08	-0.10	0.0	-0.4	24	+0.41	+0.45	+0.1	+0.1
10	-0.18	-0.23	-0.2	-0.5	25	+0.37	+0.31	0.0	0.0
11	+0.04	+0.03	0.0	-0.1	26	+0.46	+0.46	+0.1	+0.1
12	keine Signale	—	-0.4	-0.4	27	+0.39	—	+0.1	—
13	—	-0.06	—	-0.4	28	+0.59	+0.62	+0.1	+0.1
14	+0.30	-0.26	-0.1	-0.3	29	+0.50	+0.50	+0.2	+0.1
15	+0.18	—	+0.1	—	30	+0.47	+0.42	+0.2	+0.1
Mai 1	+0.32	—	+0.2	—	Mai 4	+0.03	—	-0.1	—
2	+0.33	+0.29	+0.2	+0.3	5	-0.13	-0.15	-0.1	0.0
3	+0.13	+0.06	+0.1	-0.3	6	-0.09	-0.06	-0.2	-0.2

<sup>1)</sup> Von den 30 Signalen kamen nur das 3. bis 15. und das allerletzte; registriert wurde das 10. und 15., und auf diesem allein beruht die mitgeteilte Überkorrektion.

## Bemerkenswerte Erdbeben.

**Afrikanische Erdbeben.** Aus Afrika gelangen im allgemeinen so wenige Nachrichten über Erdbeben zu unserer Kenntnis, daß, abgesehen von den Faltungsgebieten am Mittelmeer, der ganze Kontinent als seismisch stabil galt. In neuerer Zeit häufen sich aber die Nachrichten aus dem Innern des Kontinents, zumal seitdem die Kaiserl. Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg in den deutschen Kolonien einen Erdbebennachrichtendienst organisiert hat; es zeigt sich dabei, daß nicht nur zahlreiche Schüttergebiete vorhanden sind, sondern daß sogar Weltbeben auftreten. Für das erste Vierteljahr 1913 liegen, abgesehen von den algerischen Beben bisher folgende Nachrichten über seismische Erscheinungen vor:

Zu Neu-Langenburg in Deutsch-Ostafrika und Umgegend wurde am 23. Januar um 10<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> (8<sup>h</sup> 19<sup>m</sup> Greenw.-Zeit) ein Beben IV. Grades verspürt, das aus der Richtung NNW kam und 40 Sekunden dauerte. Es handelt sich hier um eine Bewegung im südlichen Teile des großen zentralafrikanischen Bruchgebietes, und zwar an den Schollen, die von den Gräben des Rikuga- und des Njassa-Sees beherrscht werden.

An der Militärstation Kamuri im Bezirk Warmbad, Deutsch-Südwestafrika, machte sich vormittags am 26. Januar und mittags am 29. Januar mehrmaliges fernes Rollen, ohne fühlbare Bodenbewegung, bei völlig klarem Himmel bemerkbar. Bezirksgeologe Dr. P. Range glaubt das Rollen auf schwache tektonische Bewegungen in den großen N-S verlaufenden Verwerfungsspalten, welche die Großen Kharasberge begleiten, zurückführen zu sollen, wenn auch Erschütterungen an der Militärstation nicht direkt beobachtet wurden.

Schließlich traten in der Stadt Zanzibar am 30. März um 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> (6<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> Greenw.-Zeit) zwei kurz aufeinanderfolgende Erdbebenstöße auf, von denen der erste wenige Sekunden, der zweite 10—12 Sekunden dauerte. Die Stoßrichtung schien ost-westlich zu sein, die Intensität lag zwischen dem V. und VI. Grad. Man vernahm ein leichtes Geräusch, wie von einer fernen Sprengung.

**Beben im Indischen Ozean am 19. Januar 1913.** Die an den meisten Seismometerstationen gegen 17<sup>1/4</sup><sup>h</sup> Grenw.-Zeit registrierte seismische Störung rührt von einem Erdbeben her, das auf der ganzen Insel Ceylon gefühlt wurde. Dieses Beben scheint submarinen Ursprunges gewesen zu sein und hat zweifellos ein großes Schüttergebiet besessen, dessen Randpartien die Insel Ceylon angehörte. Wie P. E. Pigot S. J., Direktor des Riverview College Observatory bei Sydney mitteilte, wurde das Beben auch an Bord des Dampfers „Scharnhorst“ des Norddeutschen Lloyd in Bremen verspürt, und zwar unter 1° 18' S. Br. und 86° 58' E. Lg. von Greenwich; die Zeit war 22<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> (± 5<sup>m</sup>) wahre

Ortszeit = 17<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> mittlere Greenwich-Zeit. Das Beben machte sich als plötzliche starke, aus E kommende und 40 Sekunden anhaltende Erschütterung im ganzen Schiff bemerkbar. Es war zuerst, als ob beide Propeller ihre Flügel verloren hätten; dann folgten wellenartig wippende Bewegungen. Infolge der Heftigkeit der Erschütterung glaubten alle Schiffsinsassen an ein Schiffsunglück. Sofort angestellte Untersuchungen ergaben aber, daß Störungen im Schiff nicht aufgetreten waren; auch zeigte die fast ruhige See keinerlei Veränderungen.

**Erdbeben in Ober-Burma am 18. Januar 1913.** Am Tage vorher, am 18. Januar, wurde frühmorgens ein anscheinend recht kräftiger Stoß auch in der Stadt Maymo in Ober-Burma gespürt, wohl ein Zeichen dafür, daß um jene Zeit im ganzen Einbruchgebiet des Golfs von Bengalen Spannungen reif geworden waren. Denn die Erdbeben in der Gegend von Mandalay, in dessen Nähe Maymo liegt, sind an eine N-S verlaufende Verwerfung geknüpft, längs der das Gebirge gegen den Irawadi-Fluß abbricht.

A. Sieberg.

---

### Verschiedenes.

---

Der Staat Argentinien hat durch die Universität La Plata seinen Beitritt zur Internationalen Seismologischen Assoziation erklärt. Zum Delegierten ist der Herr Dr. J. Laub, Professor der Physik an der Universität La Plata, ernannt worden.

Red.

Nach einer Mitteilung des Direktors des Observatorio Nacional in Rio de Janeiro, Herrn Dr. Morize, wird auch Brasilien der Internationalen Seismologischen Assoziation beitreten, so daß damit die Zahl der der Assoziation angehörenden Staaten auf 24 wachsen würde.

Red.