

# Nachrichten

von der

## Hohenheimer Erdbebenwarte

aus dem Jahr 1913

und

## Erderschütterungen in Württemberg

während des Jahrs 1913.

---

Herausgegeben vom

Kgl. Württembergischen Statistischen Landesamt.

Bearbeitet von Prof. Dr. K. Mack.

---

Stuttgart.

J. B. Metzlersche Buchhandlung und Buchdruckerei.

1914.

This book was donated to the ISC  
from the collection of  
Professor Nicolas N Ambraseys  
1982-2012





Nachrichten

von der

**Hohenheimer Erdbebenwarte**

aus dem Jahr 1913

und

**Erderschütterungen in Württemberg**

während des Jahrs 1913.

---

Herausgegeben vom

Kgl. Württembergischen Statistischen Landesamt.

Bearbeitet von Prof. Dr. K. Mack.

---

Stuttgart.

J. B. Metzlersche Buchhandlung und Buchdruckerei.

1914.



## Einleitung.

Der Jahresbericht der Hohenheimer Erdbebenwarte über das Jahr 1913 erscheint in ähnlicher Anordnung wie der letztjährige. Anschließend an die Einleitung enthält er die von den Erdbebenwarten in Hohenheim und in Biberach während des Berichtsjahrs registrierten Erderschütterungen; in die Zusammenstellungen aufgenommen sind auch Meldungen von solchen schwächeren Erdstößen, die in irgend einem Teile des Landes gefühlt wurden, ohne von einer der beiden Erdbebenwarten aufgezeichnet zu werden. Der Zeitdienst in Hohenheim und Biberach vollzog sich in derselben Weise wie im Vorjahr; die Pariser Zeitzeichen werden täglich in Hohenheim um  $\frac{3}{4}$  12 M.E.Z. abgenommen, und die Uhr der Biberacher Erdbebenwarte wird zweimal wöchentlich telephonisch mit der Hohenheimer Hauptuhr verglichen. Die bisher benützten Beobachtungsinstrumente waren sowohl in Hohenheim als auch in Biberach das ganze Jahr über ununterbrochen in Tätigkeit; während beim Hohenheimer Triflarmgravimeter die Konstanten dieselben geblieben sind, wurden am 3. Oktober beide Komponenten des dortigen Horizontalpendels auf geringere Empfindlichkeit eingestellt. Die bisher 50fache Vergrößerung wurde in eine 30fache umgewandelt und die Eigenperiode, die vorher 12 Sekunden betrug, auf 8 Sekunden reduziert. Diese Änderung stand im Zusammenhang mit der am 1. Oktober erfolgten Aufstellung eines bifilaren Kegelpendels nach Mainka mit der stationären Masse von 450 kg, eine Vervollständigung des Instrumentariums, die schon im letzten Jahresbericht als bevorstehend bezeichnet worden ist. Die alten Horizontalpendel sollen neben dem Mainka'schen Instrument hauptsächlich die Bedeutung haben, von etwaigen stärkeren Nahbeben vollständige Aufzeichnungen womöglich ohne Abwerfung der Schreibfedern zu liefern. Von dem bifilaren Kegelpendel ist zunächst nur eine Komponente vorhanden; es ist jedoch zu hoffen, daß die zweite im nächsten Jahr hinzukommt. Die vollständige Auswertung und Veröffentlichung der Aufzeichnungen des Instruments wird erst von dem Zeitpunkt an erfolgen, wenn beide Komponenten in dauerndem Betrieb sich befinden. Die eine, seit 1. Oktober des Berichtsjahrs im Betrieb befindliche und in einem Glaskasten untergebrachte Komponente (N-Komp.) hat die auf sie gesetzten Erwartungen durchaus erfüllt. Das Instrument zeichnet insbesondere schwache Nahbeben — speziell aus dem Erdbebengebiet der Schwäbischen Alb — erheblich deutlicher und vollständiger auf als die alten Instrumente, auch kommt es nicht selten vor, daß von ihm solche ganz schwache Nah- und Fernbeben registriert werden, von denen sowohl die

alten Horizontalpendel als auch das Triflarmgravimeter keine Aufzeichnung liefern.

In den Personalverhältnissen an beiden Erdbebenwarten ist gegen das Vorjahr keine Änderung eingetreten.

Das bemerkenswerteste seismische Ereignis des Berichtsjahrs war das wiederum von der Schwäbischen Alb ausgehende starke Beben vom 20. Juli, das als eine Wiederholung des Bebens vom 16. November 1911 in etwas geringerer Stärke, aber mit demselben Epizentrum und mit ähnlichem, wenn auch etwas kleinerem Verbreitungsgebiet bezeichnet werden kann. Der Umstand, daß die Nachstöße des Novemberbebens in kürzeren oder längeren Pausen bis in das Jahr 1913, ja noch in das laufende Jahr 1914 sich fortsetzten, macht es wahrscheinlich, daß der ganze Erdbebenschwarm, der im September 1911 begann und im November 1911 und Juli 1913 seine Höhepunkte erreichte, als ein zusammengehöriges Ganzes anzusehen ist, dem, wenn es vollends ganz abgeklungen sein wird, eine längere Periode der Ruhe folgen dürfte. Die Ausschläge in den Hohenheimer und Biberacher Seismogrammen vom 20. Juli 1913, welche in Tafel I wiedergegeben sind, waren erheblich schwächer als bei dem Novemberbeben von 1911; doch wurde auch diesmal der Schreibhebel einer Komponente (wiederum der E-Komp.) des Hohenheimer Horizontalpendels abgeworfen. Bemerkenswert ist, daß die mit Bezug auf den Herd tangential verlaufende Ostkomponente viel stärker auftrat, als die ungefähr radial verlaufende Nordkomponente. Von einer Wiedergabe der Aufzeichnung des Triflarmgravimeters wurde abgesehen, da ähnlich wie am 16. November 1911 die raschen Ausschläge des Lichtpunkts das photographische Papier nicht zu schwärzen vermochten, so daß bloß der Beginn der Erschütterung, dieser jedoch mit großer Schärfe, dem Seismogramm zu entnehmen ist. Die in Tafel I wiedergegebenen Aufzeichnungen wurden in photographischen Kopien gleich nach dem Beben an eine größere Zahl von Erdbebenwarten versandt.

In Hohenheim wurden im Laufe des Berichtsjahrs im ganzen 73 Erdbeben aufgezeichnet. Diese Zahl zerfällt in 2 Ortsbeben (am Orte gefühlt), 16 Nahbeben (Herdentfernung unter 1000 km), 8 Fernbeben (Herdentfernung 1000—5000 km), 17 sehr ferne Beben (Herdentfernung über 5000 km) und 30 mit unbekannter Herdentfernung. Die beiden Ortsbeben fanden statt am 20. Juli.

Die Zahl der Registrierungen, die von Biberach während des ganzen Jahrs erhalten wurden, beträgt nur 6 (gegen 14 im Vorjahr). Diese Zahl erscheint auffallend



gering im Vergleich mit der in Hohenheim erhaltenen und unter Berücksichtigung des Umstands, daß z. B. an den zwei bayrischen Erdbebenwarten München und Nördlingen während desselben Jahrs je ca. 200 Erdbeben registriert wurden. Da die Bedienung der Biberacher Erdbebenwarte eine tadellose ist, so folgt, daß es die dortigen Instrumente sind, die den neueren Anforderungen nicht mehr genügen. Falls im südlichen Teil von Württemberg eine Erdbebenwarte fortgeführt werden soll — und dies erscheint in der Tat sehr wünschenswert im Hinblick auf die Nähe des Alpenrands und des Erdbebengebiets der Schwäbischen Alb — so ist deren Ausstattung mit empfindlichen modernen Instrumenten erforderlich. Erfreulicherweise eröffnet sich die Aussicht, daß bis zum Herbst 1914 eine solche Station in dem von Biberach aus etwas südlicher gelegenen Ravensburg ins Leben tritt. Dort wurde teils aus städtischen Mitteln, teils durch reiche Stiftungen des Herrn Kommerzienrats Spohn der Bau eines großen, neuen, städtischen Schulgebäudes ermöglicht, an welches nicht nur eine Demonstrationszwecken dienende Sternwarte und eine meteorologische Station, sondern auch eine gut ausgestattete, wissenschaftlich wertvolle Beobachtungen ermöglichende Erdbebenwarte angegliedert werden soll. Der Berichterstatter wurde von der Stadt Ravensburg mit der Einrichtung und Ausstattung dieser neuen Erdbebenwarte beauftragt, und es werden in ihr bis Anfang September zwei Mainka'sche bifilare Kegelpendel desselben Typus, wie er schon in Hohenheim und auch in Nördlingen vertreten ist, zur Aufstellung gelangen, außerdem ein Pendel mit kleinerer stationärer Masse nach Professor Conrad-Czernowitz, das für die Aufzeichnung stärkerer Nahbeben geeignet ist. Die Stadt Ravensburg hat sich bereit erklärt, das von der neuen Erdbebenwarte zu liefernde Beobachtungsmaterial dem amtlichen Erdbebendienst des Landes zur Verfügung zu stellen. Dadurch wird für den möglichen Fall des Eingehens der Biberacher Erdbebenwarte ein zeitgemäßer Ersatz geschaffen sein.

Durch Erlaß des Reichskanzlers vom 27. Februar 1913 wurde der Schreiber dieser Zeilen an Stelle des Herrn Geh. Hofrats Dr. A. v. Schmidt, der in den Ruhestand

getreten ist, zum Mitglied des Kuratoriums der Kaiserl. Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg i. E. berufen und nahm in dieser Eigenschaft an den Sitzungen teil, die am 14. und 15. März des Berichtjahrs in Straßburg stattfanden.

### Zeichenerklärung.

#### Phasen:

- P = (undae primae) = erste Vorläufer.  
 PR<sub>n</sub> = = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.  
 S = (undae secundae) = zweite Vorläufer.  
 SR<sub>n</sub> = = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.  
 L = (undae longae) = lange Wellen (Hauptbeben).  
 M = (undae maximae) = größte Bewegung im Hauptbeben.  
 C = (coda) = Nachläufer.  
 F = (finis) = Erlöschen der sichtbaren Bewegung.

#### Art der Bewegung:

- i = (impetus) = Einsatz.  
 e = (emersio) = Auftauchen.  
 T = Periode = doppelte Schwingungsdauer.  
 A = Amplitude der Erdbewegung, gerechnet von der Ruhelinie.

Ist ein Zeichen mit dem Index E oder N versehen, so bezieht sich dasselbe auf die E-W-Komponente bzw. N-S-Komponente der Bewegung; der Index V weist auf die Vertikalkomponente hin.

A<sub>E</sub> und A<sub>N</sub> sind berechnete Bodenverschiebungen (in Mikron), A<sub>V</sub> dagegen bedeutet die den Aufzeichnungen des Triflars unmittelbar entnommenen, nichtreduzierten Ausschläge (in mm).

Ein Pluszeichen vor A<sub>E</sub> bedeutet eine Bodenbewegung nach E, ein Pluszeichen vor A<sub>N</sub> eine solche nach N. Ein Pluszeichen vor A<sub>V</sub> bedeutet eine Beschleunigung nach oben.

## Erderschütterungen in Hohenheim während des Jahrs 1913.

**Instrumente:** Doppeltes Horizontalpendel System Omori-Bosch.  
 Masse je 52 kg, Eigenperiode = 12 bzw. 8 Sek. (vgl. Einleitung).  
 Vergrößerung = 50 bzw. 30, Dämpfungsverhältnis = 2,5 : 1.  
 Triflarsgravimeter nach A. Schmidt.  
 Mißt die Vertikalkomponente der Beschleunigung.  
 Eigenperiode = 1,5 Sek.  
 Bifilares Kegelpendel nach Mainka (N-Komp.).  
 Masse = 450 kg, Vergrößerung = 141, Eigenperiode = 9 Sek.  
 Dämpfungsverhältnis 5 : 1.

1913. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0<sup>h</sup>. Meereshöhe = 396 m.

Länge = 9° 12' 45" E. Gr.  
 Breite = 48° 43' 00" N.

Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet)	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>V</sub>		
		h m s	s	μ	μ	mm	km	
7./I.	L	23 37 59	14			0,3	—	Weitere Phasen nicht bestimmbar. Trif.Graf. lichtschwach.
9./I.	P	3 18 52	2			0,1		P nicht unbedingt sicher wegen mikroseismischer Unruhe. S nicht bestimmbar.
	L	3 56 24	6			0,1		
	M	4 02 00	12			0,3		
	F	4 30 —						
11./I.	L	14 16 32	12			0,1		P und S fällt in die Zeit des Papierwechsels.
	M <sub>1</sub>	14 25 18	18	2	3	0,3		
	M <sub>2</sub>	14 26 22	16	4	4	0,4		
	F	16 00 —						
15./I.	iP	19 05 00	2			3,0	—	S nicht bestimmbar. Um 19 h 15 m ist die Registrierlampe durchgebrannt.
19./I.	iP	17 17 43	2			1,0		8400
	S	17 27 23	4			0,1		
	L	17 45 59	18			0,1		
	M	18 06 59	20			0,2		
	F	18 30 —						
19.-20./I.	iP	23 59 53	2			1,0		S unsicher.
	S	0 09 22	4			0,1		
	L	0 29 19	20			0,1		
	M	0 37 59	20			0,2		
	F	1 00 —						
23./I.	iP	8 28 27	2			0,6	—	Keine Phasengliederung. 25. Januar. Heilbronn a. N. Heute früh 6 h 12 m (M.E.Z.) wurde hier ein ziemlich kräftiger Erdstoß verspürt. (Stuttg. Tagbl.)
26./I.	eP	19 24 13	2			0,1		Weitere Phasen nicht bestimmbar.
	i	19 24 16	2			0,9		
13./II.	iP	16 41 13	1-2			0,1		S unsicher.
	S?	16 41 38	2-3			0,1		
	M	16 42 16	2	Spur	2	0,5		
	F	16 50 —						
14./II.	eP	19 12 05	1-2			0,1		225?
	i	19 12 14	2			0,2		
	e	19 14 20	1-2			0,1		
	i	19 14 46	2			0,2		
	M	19 15 04	2			0,7		
	F	19 25 —						



Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet) △ km	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>V</sub>		
		h m s	s	μ	μ	mm		
15./II.	eP i F	19 22 12 19 22 24 19 25 —	1-2 2			0,1 0,6	—	
20. II.	iP S L(N) L(E u. V) M F	9 11 11 9 21 21 9 35 35 9 42 19 9 48 27 10 30 —	2 4 12 12 16		2 4 2 3	-1,0 0,2 0,1 0,3	9000 Herd in Japan. Am 24. Februar Ausschläge beim Trif.Grav. wie von einem nahen Beben. Wegen Überdeckung der Linien kann die Zeit nicht bestimmt werden.	
4./III.	eP(N u. S) i(N) i(N u. E) M F	16 09 14 16 09 16 16 09 21 16 09 24 16 15 —	1 1 1 1	1 2 2 4		+0,5 +2,5	Nahbeben. Beim Trif.Grav. gehen die Anschläge nur nach einer Seite. In Heidelberg gespürt; nach Zeitungsnachrichten auch in Graben und in Hockenheim.	
9./III.	eP M F	16 50 38 16 50 41 16 51 —	1-2	Spur	Spur 1		Nahbeben. Beim Trif.Grav. Registrierlampe durchgebrannt. 9.—10. März starke mikroseismische Unruhe.	
14./III.	eP S? L(N) L(E) M(N) M(E) F	9 00 38 9 09 38 9 18 10 9 19 32 9 43 05 9 45 20 10 20 —	2 4 12 16 16-18 15	1 4 10 4 16 10			P und S unsicher. P vielleicht früher. Vom Trif.Grav. keine Aufzeichnung, weil die Registrierlampe 7 h 33 m durchgebrannt war. Herd im Stillen Ozean (Palau-Inseln). 23.—24. März starke mikroseismische Unruhe.	
31./III.	L(E) M(E)	4 23 21 4 33 41	18 16		1 2		N-Komp. zeigt nur schwache Spur. Beim Trif.Grav. ist der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert.	
7./IV.	eP eL M F	13 57 52 14 39 10 14 51 00 15 00 —	2 16 14			0,1 0,1 0,2	eP unsicher. S nicht bestimmbar.	
13./IV.	eL M F	7 22 00 7 36 00 8 00 —	16 14	4	4		P und S nicht bestimmbar. Vom Trif.Grav. keine Aufzeichnung, weil der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert ist. Herd vielleicht auf der Insel Kiushin (Japan).	
25./IV.	eP L M F	18 10 08 18 46 41 19 13 21 20 00 —	2 16 16		1 6	0,4 0,1 0,4	S nicht bestimmbar. Laut Zeitungsnachricht im östlichen Kanada verspürt.	
29./IV.	iP	10 16 51	2			0,6	Keine Phasengliederung.	
30./IV.	L	0 35 21	18			0,1		
8./V.	eP i F	18 54 46 18 54 53 19 30 —	1-2 2	1 10	1 5		Beim Trif.Grav. ist der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert.	
9./V.	iP F	23 04 15 23 04 24	1	Spur	5		Nahbeben. Nach einer Meldung im Schwäbischen Merkur in Ebingen verspürt. Vom Trif.Grav. keine Aufzeichnung. Auch in der Frühe des 10. Mai um 6 h sollen laut Schwäb. Merkur in Ebingen Erdstöße wahrgenommen worden sein.	



Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet) △ km	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>V</sub>		
		h m s	s	μ	μ	mm		
18./V.	eP i L M F	2 23 05 2 27 37 3 02 59 3 18 19 4 00 —	2 2 24 22			0,1 1,5 0,1 0,2	—	
19./V.	iP eS F	15 50 16 15 54 21 16 15 —	4 6			0,7 0,2	2500	
24.-25./V.	eP L M F	23 43 51 0 24 20 0 26 00 0 50 —	2 26 22			0,1 0,1 0,2	S nicht bestimmbar.	
30./V.	iP S? L M <sub>1</sub> M <sub>2(V)</sub> F	12 06 07 12 14 37 12 30 00 12 52 00 13 06 00 14 00 —	2 4 18 18 16		Spur Spur 4 8	0,3 0,2 0,2 0,3 0,6	7000? S unsicher.	
13./VI.	L M	3 44 28 3 48 58	22 22			0,1 0,3	F verläuft in mikroseismischer Unruhe.	
14./VI.	iP L M	8 49 47 9 24 59 9 27 59	2 20 20			1,2 0,1 0,2	F geht in das nächste Beben über.	
14./VI.	eP(N) iP(E u. V) S L M(N u. V) M(E) F	9 36 13 9 36 21 9 39 00 9 39 55 9 41 17 9 42 39 10 40 —	3-4 2-4 4-8 7 8-10 8-10	3 -10 50 1240	-6 +10 12 1200	-1,9 18,0	1620 Beim Trif.Grav. ist die Aufzeichnung infolge der großen Ausschläge verwischt. Beben im Balkangebiet; besonders zerstörend im Bezirk Tirnowo.	
14./VI.	eP i L	11 38 33 11 38 42 11 47 00	2 2 16			0,2 0,8 0,1	F geht in eine neue Störung über um 1 h 15 m 12 s, die aber keine Phasengliederung zeigt.	
26./VI.	eP(N u. V) iP S eL L M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub> M <sub>4</sub> F	5 17 00 5 17 03 5 31 38 5 51 20 6 09 28 6 16 08 6 24 36 6 46 20 6 57 00 8 30 —	Spur 2 6-8 12 24-28 24-28 22 18 18	3 3 2 2 10 5 6	2 Spur 2 3 3 7 5 5 4	0,3 3,0 0,4 0,4 0,3 0,5 1,3 1,0 1,0	14500 Herd im Stillen Ozean, nahe Deutsch-Samoa.	
28./VI.	eP S eL L M F	8 55 08 8 57 26 8 59 03 8 59 42 9 00 07 9 15 —	3 4 10-12 10-12		Spur 3 3 4	Spur 0,5 1,0 1,2 1,6	1300 Wegen mikroseismischer Unruhe ist eP unsicher. Beim Trif.Grav. sind den L-Wellen kurzperiodische T = 3 s aufgelagert. Herd in Kalabrien.	
6./VII.	eP S? L M F	7 09 23 7 13 29 7 15 47 7 19 17 7 30 —	2 3-4 6 6-8		Spur 1 1 3 5	0,2 0,2 0,3 0,4	2500?	



Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden T	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet) △ km	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>V</sub>		
12./VII.	L	11 00 00	14	μ	μ	mm	—	Nur vom Trif.Grav. aufgezeichnet; wegen Überdeckung der Linien ist ein genaues Ausmaß nicht möglich.
13./VII.	eP i M F	23 42 48 23 42 52 23 42 53 23 44 —	2 1 1 1	Spur 4 4 6	2 4 6	0,1 0,2 0,3	ca. 50	Nahbeben auf der Schwäb. Alb. In Ebingen und Balingen laut Zeitungsnachricht gefühlt. In Jugenheim und Zürich aufgezeichnet.
20./VII.	iP F	10 23 07 10 23 30	1	4	2	0,2	—	Nahbeben; Herd vielleicht in der Schwäb. Alb, keine direkte Meldungen.
20./VII.	iP i(E) i(E) i(S) M(S) i(S) i(S) C(S) F	12 06 31 12 06 32 12 06 36 12 06 37 12 06 39 12 06 45 12 06 49 12 06 53 12 15 —	1 1 1 1 1-2 1 1 1 1	+ 140 + 30 + 170 174 + 280 130 + 256 60 bis 120	+ 30 — 70 + 170	0,1 0,2 0,3	Linie unterbrochen	Starkes Beben in Süddeutschland. Bei der E-Komp. von 06 m 32 s bis 06 m 36 s kurzperiodische Ausschläge, A = 50 μ, seitlich der Mittellinie. Um 06 m 37 s wurde der Schreibhebel der E-Komp. aus dem Lager geworfen. Bei der N-Komp. sind in der Nachläuferphase C den kurzperiodischen Ausschlägen lange Wellen von T = 12-14 Sek. überlagert. Nach den vorliegenden Aufzeichnungen war der erste Stoß (Einsatz) in Hohenheim aus SSW nach NNE gerichtet. Das Epizentralgebiet des Bebens ist dasselbe, wie bei dem Beben vom 16. November 1911. Die fühlbaren Erschütterungen erstreckten sich bis auf mehrere 100 km Entfernung vom Herde. Über die Stärke der wahrnehmbaren Erscheinungen lauten die Berichte sehr verschieden; großer Schaden ist nirgends angerichtet worden. In Stuttgart fielen mehrere schwere Fassadensteine von Gebäuden auf das Straßenpflaster. In Hohenheim wurde eine Reihe rasch aufeinander folgender Stöße verspürt, je nach der Örtlichkeit in mehr horizontaler oder mehr vertikaler Richtung. Die Erschütterungen entsprachen in Hohenheim der Gradzahl 4-5 nach Forel-Mercalli. Vgl. Tafel I Fig. 1 und 2.
20./VII.	iP F	12 28 53 12 29 15	—	10	—	—	—	Nachbeben des vorigen Bebens. Bei der E-Komp. war der Schreibhebel noch in der abgeworfenen Lage; beim Trif-Grav. überdecken sich die Linien. Gefühlt in zahlreichen Orten des Landes (auch in Hohenheim).
21./VII.	eP(v) i i i L(E) L M F	22 36 18 22 36 39 22 36 55 22 37 14 22 37 43 22 37 56 22 38 03 22 45 —	2 2 2 2 2-3 2-3 2-3 2-3	Spur 1 1 4 4	Spur 4	0,1 0,2 0,2 0,4 0,8 1,2	?	Nahbeben. Herd unbekannt.
23./VII.	eP i F	18 41 36 18 42 28 18 50 —	2-3 2-3	—	—	0,1 0,8	—	eP unsicher wegen mikroseismischer Unruhe. Nach Hamburger Meldung ein Fernbeben.
24./VII.	iP F	18 01 45 18 20 —	2-3	—	—	1,2	—	Um 01 m 57 s Ampl. nur noch 0,3 mm.
26./VII.	eP i M F	0 39 00 0 39 38 0 40 20 0 42 —	1-2 2 2	—	—	0,1 0,2 0,8	—	
26./VII.	eP i S? L M F	20 56 15 20 56 21 21 00 37 21 05 00 21 07 00 21 20 —	1 1 3 10 10	Spur	2	0,1 1,0 0,1 0,1 0,2	2700?	



Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden T	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet) △ km	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>V</sub>		
28./VII.	iP L M	5 52 59 6 27 00 6 32 00	2 18 18-20	—	—	0,5 0,1 0,3	—	S nicht bestimmbar. F fällt in die Zeit des Papierwechsels.
29./VII.	eP M F	4 32 10 4 33 18 4 35 —	1-2 1-2	—	—	Spur 0,1	?	Gefühlt in Jütland.
1./VIII.	iP i iS L M(E) M <sub>1</sub> (N u. V) F	17 23 07 17 23 10 17 23 14 17 43 30 17 54 00 17 59 00 18 40 —	2 2 4-6 22 22 22	1 2 2	Spur 1 4	— 0,1 + 1,5 — 0,2 0,1 0,3	8900	Herd in Deutsch-Südwestafrika (nach Sieberg).
6./VIII.	iP i eS i L M(N) M <sub>1</sub> (V) M <sub>2</sub> (V) M <sub>3</sub> (V) F	22 28 04 22 28 14 22 38 30 22 40 54 22 49 09 23 03 00 23 05 00 23 09 00 23 10 32 1 30 —	2 3 8-10 8-12 36-40 20-22 20-24 20-22 20-22	—	Spur 1 Spur 6 2 4 14	0,2 1,5 0,3 0,6 0,2 1,0 1,1	9300	Die L-Wellen um 49 m 09 s setzen sich in unregelmäßigen Perioden fort bis 23 h 02 m 20 s. Zerstörend in Süd- und Mittelamerika, besonders in Peru. Die Ortschaften Caraveli und Quicacha zerstört.
7./VIII.	iP L F	2 24 34 3 09 00 3 40 —	2 18	—	—	0,3 0,2	—	
13./VIII.	iP i L M F	4 39 21 4 43 22 5 20 00 5 32 18 6 00 —	2 2 20 20	—	—	0,6 0,8 0,1 0,2	—	S nicht bestimmbar. Herd auf Java.
1./IX.	iP F	21 10 52 21 16 —	2	—	—	0,8	—	Vorphase eines Fernbebens, L-Wellen sind nicht aufgezeichnet.
3./IX.	eP L F	21 10 30 22 03 00 22 30 —	2 20	—	—	0,2 0,1	—	Am 30. September melden auswärtige Stationen ein schwächeres Beben, Herd auf der Insel Kreta, um 7 h 38 m beginnend. Wegen Papierwechsels fehlt die hiesige Aufzeichnung. 2. Oktober. Beben bei Panama. Die Linien beim Trif.Grav. laufen so übereinander, daß ein Ausmaß unmöglich ist.
4./X.	eP i i i M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> F	18 28 09 18 28 35 18 28 49 18 29 03 18 30 29 18 31 49 18 37 —	1 1 1-2 1-2 1 2 1-2	—	Spur Spur 1 1 2 6	0,1 0,2 0,2 0,5 1,0 1,3	?	Die Aufzeichnung des Trif.Grav. zeigt durchweg knopfartige Ausschläge. Gefühlt im südlichen Italien: Campobasso, Benevent, Avellino, Neapel.
4./X.	iP	22 18 02	2	—	—	0,3	—	Wahrscheinlich Einsatz des in den Tagesblättern gemeldeten zweiten Panamabebens. L-Wellen fehlen in der Aufzeichnung.
11./X.	L	2 46 00	16	—	—	0,2	—	Wegen mikroseismischer Unruhe ist P nicht bestimmbar.
11./X.	L	5 16 00	16	—	—	0,4	—	Wegen mikroseismischer Unruhe sind die Vorphasen nicht bestimmbar.





Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden τ	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet) △ km	Bemerkungen
				A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	A <sub>V</sub> mm		
11./X.	L	9 57 00	12	4	4		—	Beim Trif.Grav. war der elektr. Strom für die Registrierlampe zu schwach. Auf den Streifen der Horizontalpendel sind die Vorphasen undeutlich.
12./X.	—	—	—	—	—	—	—	Auf dem Streifen des Trif.Grav. schwache L-Wellen, die Linien überdecken sich, Ausmaß unmöglich.
14./X.	iP S? F	8 28 13 8 29 16 8 35 —	3 4	6 3	5 3		580?	Vom Trif.Grav. keine Aufzeichnung, weil der elektr. Strom von der Zentrale aus unterbrochen war. S unsicher.
6./XI.	iP i S?	10 44 11 10 44 17 10 45 12	2 2 3	3	Spur	1,0 4,0 0,8	550?	S unsicher. F ist vielleicht 2-3 Min. nach S; zu dieser Zeit wurde gerade das Papier ausgewechselt.
10./XI.	L	22 34 00	18	2			—	Beim Trif.Grav. ist der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert. Gefühlt in Südamerika; in Südperu mehrere Ortschaften zerstört.
15./XI.	iP S? F	5 46 35 5 47 11 5 55 —	2 4		2	1,2 0,7	320?	S unsicher. Jugenheim vermutet den Herd in 600 km Entfernung. Anfang Oktober Aufstellung des bifilaren Kegelpendels nach Mainka.
19./XI.	—	—	—	—	—	—	—	Um 4 h 22 m L-Wellen bei dem bifilaren Kegelpendel. Schwaches Fernbeben in etwa 10 000 km Entfernung. Weder das Trif.Grav. noch die alten Horizontalpendel haben das Beben aufgezeichnet. Aus Heidelberg meldet eine Zeitungsnachricht, daß am 23. November in der Frühe die Bewohner durch einen ziemlich heftigen Erdstoß aus dem Schläfe geweckt wurden. Der Stoß war von donnerähnlichem Getöse begleitet. In Hohenheim nicht aufgezeichnet.
25./XI.	L F	20 57 00 20 59 —	2-3	2	4		—	Beim Trif.Grav. ist der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert. Beim bifilaren Kegelpendel sind auch die Vorphasen aufgezeichnet. Herdentfernung etwa 300 km. Am 30. November starke mikroseismische Unruhe.
1./XII.	e L F	22 51 00 22 54 18	1-2 8-10			0,1 0,3	—	Bestimmte Einsätze sind nicht zu erkennen, weder am Anfang noch am Ende der Aufzeichnung; es herrscht mikro-seismische Unruhe. Laut Zeitungsnachricht ist in Freiburg i. Br. am 1. Dezember in der Früh 5 Uhr ein starkes Erdbeben verspürt worden. In Hohenheim nicht aufgezeichnet. In Süditalien (Meerenge von Messina) soll ebenfalls am 1. Dezember laut Zeitungsberichten ein Erdbeben verspürt worden sein.
6./XII.	e i i F	14 30 45 14 31 01 14 31 09 14 38 —	1-2 1-2 1-2			0,1 0,4 1,2	—	Nahbeben. Nachträglich von E. Binder in Ebingen gemeldet.
7./XII.	eP i i M F	1 31 46 1 32 26 1 32 46 1 32 52 1 42 —	1-2 1 1-2 1-2	Spur	1	0,1 0,1 1,0 1,5	—	Nahbeben. Wegen mikroseismischer Unruhe ist eP unsicher. Nachträglich von E. Binder in Ebingen gemeldet. Beim bifilaren Kegelpendel hebt sich das Beben deutlicher von der mikro-seismischen Unruhe ab. Als Einsätze ergaben sich bei letzterem i = 31 m 46 s; i = 32 m 10 s; M = 32 m 36 s. Am 8. und 9. Dezember wurden rollende Geräusche im Erdboden in Ebingen wahrgenommen. Meldung von E. Binder.
10./XII.	—	—	—	—	—	—	—	Nahbeben. Nur vom bifilaren Kegelpendel aufgezeichnet: iP = 22 h 11 m 34 s.

Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden τ	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet) △ km	Bemerkungen
				A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	A <sub>V</sub> mm		
15./XII.	—	—	—	—	—	—	—	Schwaches Fernbeben. Nur vom bifilaren Kegelpendel aufgezeichnet: L = 18 h 38 m. 17. Dezember. Zeitungsbericht von Ravensburg: Gestern früh 3 1/2 Uhr wurden hier 3 kurz aufeinanderfolgende leichtere Erdstöße mit unterirdischem Rollen wahrgenommen. In Hohenheim nicht aufgezeichnet.
21./XII.	L	16 22 00	16	Spur	Spur		—	Fernbeben. Beim Trif.Grav. ist der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert. Beim bifilaren Kegelpendel ist die Aufzeichnung der L-Wellen sehr ausgeprägt, die Vorläufer sind nicht zu ermitteln.
22./XII.	i F	11 39 18 11 40 20	1-2	8	8		220?	Nahbeben. Beim Trif.Grav. ist der Lichtpunkt über den Rand des Papiers gewandert. Beim bifilaren Kegelpendel ergaben sich als Einsätze: iP = 11 h 38 m 54 s. S? = 39 m 18 s. M = 39 m 26 s. Entfernung etwa 220 km. Vielleicht identisch mit dem in den Zeitungen gemeldeten Beben im Rheinland.
25./XII.	iP L M F	6 55 41 7 07 10 7 08 00 7 20 —	2 10 10			0,6 0,1 0,2	—	Beim bifilaren Kegelpendel sind die L-Wellen sehr deutlich ausgeprägt, auch ist P aufgezeichnet; S ist nicht bestimmbar.
30./XII.	—	—	—	—	—	—	ca. 50	Nahbeben. Nur vom bifilaren Kegelpendel aufgezeichnet: iP = 22 h 10 m 39 s.



# Erderschütterungen in Biberach während des Jahrs 1913.

Instrument: Doppelpendel Horizontalpendel System Omori-Bosch.  
 Masse = 33 kg, Eigenperiode 6,5 Sek.  
 Vergrößerung = 36, keine Dämpfung.

1913. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0<sup>h</sup>. Meereshöhe = 531 m.

Länge =  $10^{\circ} 47' 41''$  E. Gr.  
 Breite =  $48^{\circ} 5' 35''$  N.

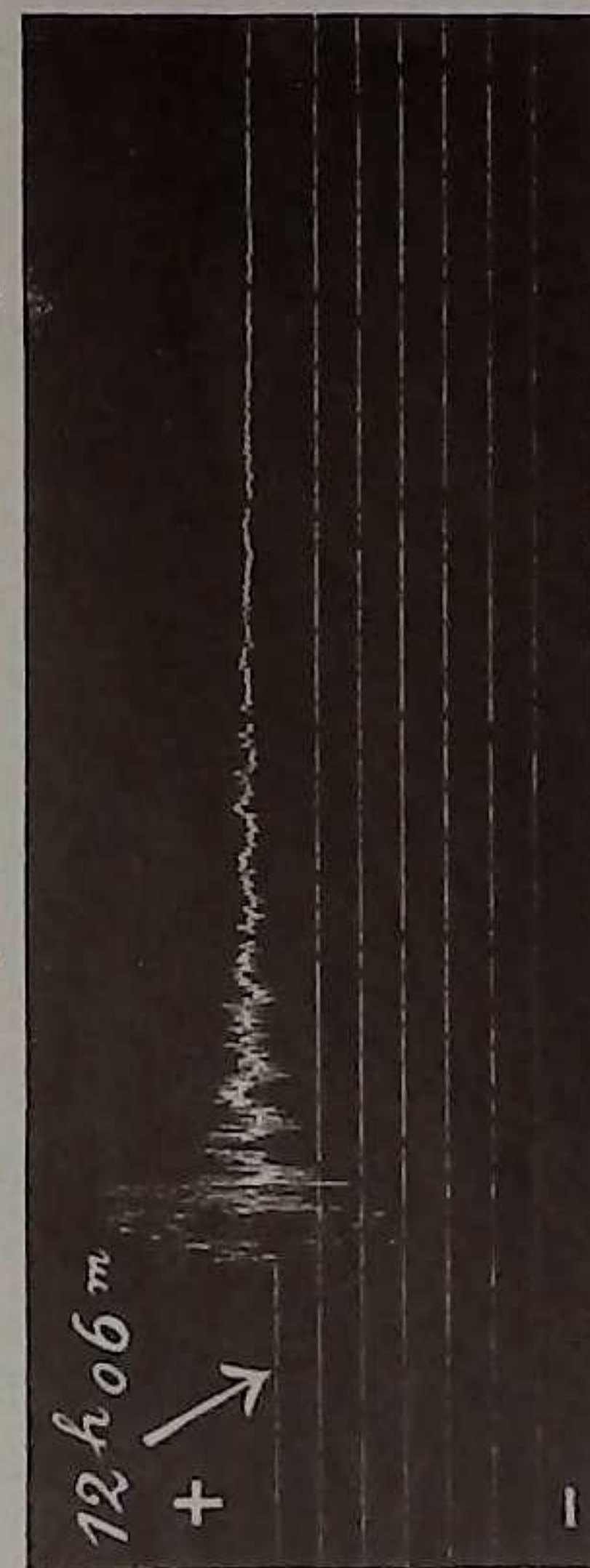
Datum	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Herd- ent- fernung (berechnet)	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>V</sub>		
14./III.	e P? S? L M <sub>1</sub> (N) M <sub>2</sub> (N) F	9 00 02 9 09 00 9 23 00 9 41 40 9 47 18 10 00 —	1-2 4 10-16 14 16	2 6 4 9	6 6	mm	km	P und S unsicher.
14./VI.	S? L M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> (N) M <sub>3</sub> (N) F	9 38 51 9 39 38 9 41 18 9 42 42 9 43 58 10 15 —	3 6-8 8 8 8	5 80 1300 1360 970	5 30 560			P nicht bestimmbar. S unsicher. Beben im Balkangebiet (Tirnowo).
13./VII.	e P i F	23 42 56 23 43 00 23 43 —	1 1	Spur 8				Nahbeben. Die E-Komp. zeigt keinen Ausschlag. Gefühlt auf der Schwäb. Alb in der Gegend von Ebingen.
20./VII.	i P i i i M <sub>1</sub> (E) M <sub>2</sub> (N) C <sub>1</sub> (E) C <sub>2</sub> (N)	12 06 32 12 06 33 12 06 39 12 06 40 12 06 44 12 06 48 12 07 00 12 07 18	1 1 1 1 1 4-6 1-2 1-2	+ 119 — + 94 + 180 + 405 — 402 + 720 55-84	— 22 + 94 + 180 — — 402 65-90			Starkes Beben in Süddeutschland (Schwäb. Alb). Bei der N-Komp. zeigt i P ein allmähliches Ansteigen der Amplitude nach einer Seite (nach +, also N), bei der E-Komp. zeigt i P zuerst einen Ausschlag nach — (also W), dann allmähliches Ansteigen der Amplitude nach + (also E). S. Tafel I Fig. 3 und 4. Nach den vorstehenden Aufzeichnungen war in Biberach der erste Stoß aus SSE nach NNW gerichtet. Man vergleiche die Bemerkungen in der Hohenheimer Liste unter dem 20. Juli.
11./X.	L	9 57 33	18		8			
14./X.	L	8 29 08	3-4	6	10			



## Tafel I.

20. Juli 1913.

Fig. 1. Horizontalpendel in Hohenheim. N-S-Komp.



Uhrkorrektion = + 1,4 s.

20. Juli 1913.

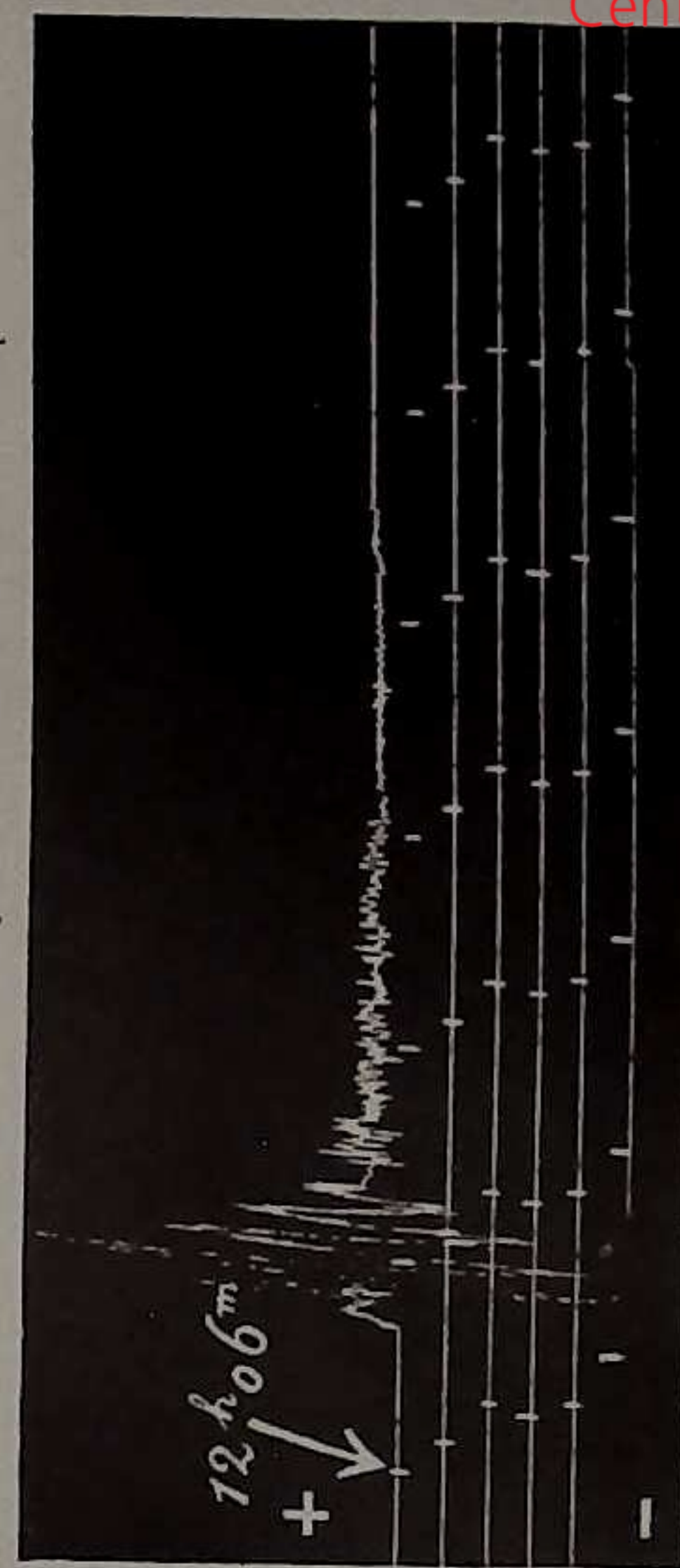
Fig. 2. Horizontalpendel in Hohenheim. E-W-Komp.



Uhrkorrektion = + 1,4 s.

20. Juli 1913.

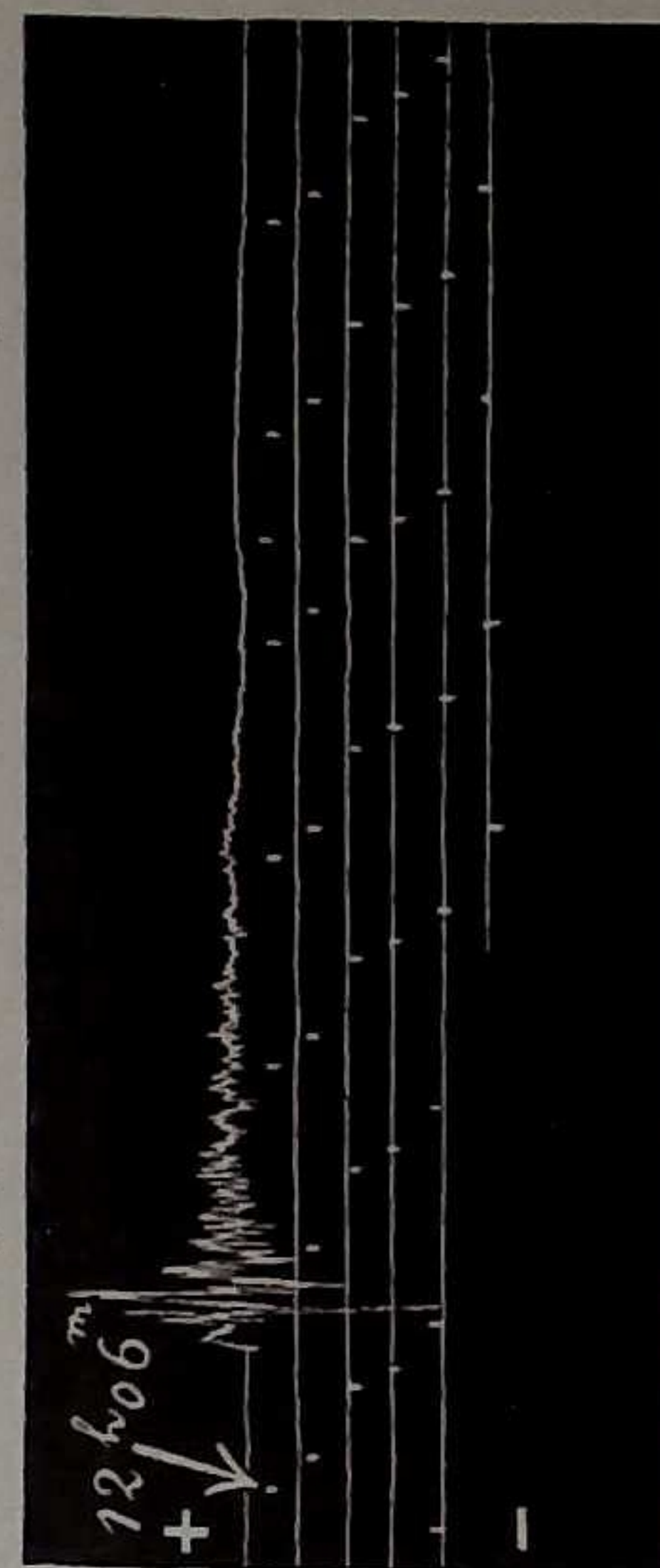
Fig. 3. Horizontalpendel in Biberach. N-S-Komp.



Uhrkorrektion = + 12,0 s. Parallaxe = — 22 s.

20. Juli 1913.

Fig. 4. Horizontalpendel in Biberach. E-W-Komp.



Uhrkorrektion = + 12,0 s. Parallaxe = — 18 s.