



Nachrichten

von der

Hohenheimer Erdbebenwarte

aus dem Jahr 1909

und

Erderschütterungen in Hohenheim

während des Jahrs 1909.

Von

K. Mack.

Sonder-Abdruck

aus dem

Deutschen Meteorologischen Jahrbuch, Jahrgang 1909

Württembergisches Teilheft.

Stuttgart.

J. B. Metzlersche Buchhandlung und Buchdruckerei.

1910.

Einleitung.

Im Berichtsjahr erfuhr der Beobachtungsdienst an der Erdbebenwarte keinerlei Unterbrechung. Die Konstanten der zwei im Betrieb befindlichen Instrumente — doppeltes Horizontalpendel und Trifilargravimeter — sind dieselben geblieben wie im Vorjahr. Für beide Teile des Horizontalpendels ist die Eigenperiode $T = 15$ Sek., die Vergrößerung $V = 50$, die stationäre Masse $M = 52$ kg. Für das Trifilargravimeter ist $T = 1,5$ Sek.; seine Empfindlichkeit ist durchschnittlich so bemessen, daß einer Änderung der Schwerkraft um $1 : 20\,000$ ein Ausschlag des Lichtpunkts auf der Registrierwalze um 2 cm entspricht.

Der neue elektrische Ofen, der im Herbst 1908 in der Erdbebenwarte aufgestellt wurde, hat die auf ihn gesetzten Erwartungen erfüllt; die Temperatur des Instrumentenraums läßt sich mit seiner Hilfe stets über dem Gefrierpunkt halten.

Zu erwähnen ist eine wesentliche Verbesserung im Betrieb des Trifilargravimeters, welche darin besteht, daß die Lichtquelle für die photographische Registrierung, der bisher vom hiesigen elektrischen Leitungsnetz Wechselstrom zugeführt wurde, seit Anfang Juni des Berichtsjahres mit Akkumulatorenstrom gespeist wird. Diese Änderung wurde dadurch nötig, daß bei den ziemlich häufig vorkommenden Reparaturen und Abänderungen am Leitungsnetz jeweils der Strom abgestellt werden mußte, und alsdann keine Registrierung vom Trifilar erhalten wurde. Einige schwächere Erdschütterungen, auf welche das Horizontalpendel nicht reagierte, entzogen sich auf diese Weise der Aufzeichnung. Der nunmehr zur Verwendung kommende Gleichstrom wird jeweils von zwei Gülcherschen Akkumulatoren, deren Kapazität zirka 140 Ampère-Stunden beträgt, geliefert. Es wurden im Ganzen 4 Akkumulatoren angeschafft, um 2 Gruppen zum Wechseln zur Verfügung zu haben. Die Neuladung der Zellen wird jeweils im physikalischen Kabinett der landwirtschaftlichen Hochschule mit Hilfe eines dort befindlichen Drehstrom-Gleichstrom-Uniformers vorgenommen. Als Registrierlampen dienen kleine 4 voltige Osramlämpchen, die von der D. Gasglühlicht-Gesellschaft in Berlin extra angefertigt wurden und die mit $0,7$ Ampère brennend eine Helligkeit von $2-3$ Normalkerzen liefern. Diese Lämpchen bewähren sich gut, und es ist seit der Verwendung des Akkumulatorenstroms keine nennenswerte Unterbrechung in der Registrierung durch das Trifilargravimeter mehr vorgekommen.

Auch dem vorliegenden Jahresbericht sind wieder die Reproduktionen einiger besonders bemerkenswerten Seismogramme beigegeben (s. Taf. I). Die Figuren 1 und 2

beziehen sich auf das portugiesische Erdbeben vom 23. April, Figur 3 auf das turkestanische vom 7. Juli. In letzterem Seismogramm ist die Schärfe der Einsätze bei beiden Vorphasen bemerkenswert. Auf eine Wiedergabe der Aufzeichnungen des großen Bebens vom 23. Januar in der persischen Provinz Luristan wurde verzichtet, da die Phasengliederung in den betreffenden Seismogrammen weniger deutlich ist.

Schließlich ist hinzuweisen auf eine wesentliche Änderung, die von jetzt ab in der Anordnung und Bezeichnung des Beobachtungsmaterials platzgreift, das in der Liste der Erdschütterungen enthalten ist. Nachdem in den drei letzten Jahresberichten der Hohenheimer Erdbebenwarte die seinerzeit von der K. Hauptstation in Straßburg gewählte Anordnung und Bezeichnung zugrunde gelegt worden ist, erscheint es nunmehr als zweckmäßig, zu dem mehr und mehr international sich einbürgernden Schema überzugehen, das nach dem Vorgang des Göttinger Observatoriums von einer großen Zahl in- und ausländischer Erdbebenwarten adoptiert worden ist. Diesem Schema ist eine lateinische Nomenklatur zugrunde gelegt; die Anfangsbuchstaben der einzelnen Worte sind sehr geeignet, in international verständlicher Weise den Charakter eines Erdbebens und seine im Seismogramm sich offenbarenden Einzelheiten kurz zu bezeichnen. Der Schlüssel zum Verständnis dieser Bezeichnung ist gegeben durch folgende

Zeichenerklärung.

Charakter des Erdbebens:

- I = merklich, II = auffallend, III = stark.
d = (terrae motus domesticus) = Ortsbeben (am Orte fühlbar).
v = (" " vicinus) = Nahbeben (Herdentfernung unter 1000 km).
r = (" " remotus) = Fernbeben (Herdentfernung 1000 bis 5000 km).
u = (" " ultimus) = sehr fernes Beben (Herdentfernung über 5000 km).

Phasen:

- P = (undae primae) = erste Vorläufer.
PR_n = = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.
S = (" secundae) = zweite Vorläufer.
SR_n = = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.

L = (undae longae) = lange Wellen (Hauptbeben).
M = (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 Ruhlinie, gemessen in Mikron (μ) bzw. in Millimeter (mm).

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_E und A_N sind berechnete Bodenverschiebungen (in Mikron), A_V dagegen bedeutet die den Aufzeichnungen des Trifilars unmittelbar entnommene, nicht reduzierten Ausschläge (in mm).

Hinsichtlich der in den Tabellen angegebenen Zeiten ist ausdrücklich zu bemerken, daß an ihnen die in einer besonderen Rubrik enthaltene Uhrkorrektur noch anzubringen ist, aber nur diese. Die für beide Teile des Horizontalpendels vorhandene sog. Parallaxe, die eine konstante Korrektur gleich — 20 Sekunden nötig macht, ist in den Tabellen schon berücksichtigt. Das Trifilargravimeter besitzt keine Parallaxe.

Erderschütterungen in Hohenheim während des Jahrs 1909.

1909. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h. Meereshöhe = 396 m.

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

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden	Amplituden			Uhrkorr.	Herdentfernung (berechnet)	Bemerkungen	
					A _N	A _E	A _V				
			h m s	s	μ	μ	mm	s	km		
13./I.	IIv	iP	0 46 39	3	3		1.3	- 3	250		Gefühlt in Tirol und Oberitalien.
		S	0 47 06	3	4		2.6				
		L	0 47 19	2	6	5	3.1				
		M	0 48 35	2-3	20	20	14.0				
		F	1 — —								
19./I.	IIr	iP	5 00 28	2			1.8	- 4	ca. 2000		S unsicher wegen mikroseism. Unruhe. Gefühlt in Smyrna.
		PR ₁	5 01 00	2			1.0				
		S	5 03 48								
		L	5 04 30								
		M	5 07 05	8			0.6				
		F	5 15 —								
23./I.	IIIr	iP	2 55 00	3			1.8	0	3000 bis 4000		S undeutlich. Zerstörend in der persischen Provinz Luristan.
		PR ₁	2 56 19	3			1.4				
		S	3 00 08								
		L	3 03 24	8-9	6	10	1.2				
			3 06 00	32	100						
			3 09 08	15	340	280	2.2				
		M ₁	3 10 04	16		740	2.6				
		M _(N)	3 11 00	16	720						
		M ₂	3 11 08	16		880	2.6				
		M ₃	3 12 52	16		570	3.0				
		C	3 15 36	9-12							
F	4 — —										
9./II.	IIr	eP	11 29 06	4			0.6	- 1	2500		Herd in Armenien. P und S fallen in die Zeit des Papierwechsels. F verläuft in schwache Puls. — Herd in Armenien.
		i	11 29 14	3			1.5				
		PR ₁	11 29 44	3			1.9				
		iS	11 33 08	4-6			1.1				
		L	11 38 40	15	6	2	1.5				
			11 41 47	12			0.9				
			11 43 52	12			1.2				
		C	11 46 00								
F	12 10 —										
9./II.	Ir	eL	14 52 30				0.3	- 1	—		In den Vorläufern knopfartige Ausschläge. S unsicher.
		M ₁	14 53 20	15			0.2				
		M ₂	14 59 30	10							
14./II.	IIr	iP	15 51 04	2			1.2	- 2	—		Um 9 h 41 m 20 s bemerkenswerte Wellengruppe T = 2 s. Gefühlt in Bulgarien.
		S	15 54 12	3			1.3				
		eL	15 58 30	6			0.1				
		M	16 00 52	10		1	0.2				
		F	16 10 —								
15./II.	IIr	eP	9 36 48	2			0.5	- 2	1500		Phasenbestimmung unsicher. Gefühlt in der Schweiz.
		S	9 39 10	2-3			0.4				
		SR ₁	9 39 54	2-3			0.3				
		L	9 41 49	6			0.1				
		M ₁	9 42 52	10		8	0.8				
		M ₂	9 44 45	6-7		4	0.5				
F	10 — —										
17./II.	I	P	16 53 20	2-3			0.6	0	—		Trif.Grav. lichtschwach.
22./II.	IIr	iP	9 40 40	2	4	4		- 3	—		
		L	9 50 00	5		4					
22./II.	Ir	eP	14 21 17	2			0.9	- 3	—		
		L	14 31 00	12			0.2				
11./III.	Iu	iP	0 07 46	2			0.7	0	9500		S undeutlich.
		S	0 18 18	—			—				
		eL	0 48 00	20			0.1				
		F	0 50 24	14			0.2				

1909. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h. Meereshöhe = 396 m.

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

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Uhr- korr.	Herd- ent- fernung (berechnet)	Bemerkungen
					A _N	A _E	A _V			
			h m s	s	μ	μ	mm	s	km	
12./III.	II u	eP	23 31 17							Beim Trif.Grav. Registrierlampe durchgebrannt. Per und Ampl. in den Vorphasen des Horiz.Pendels undeutlich.
		S	23 41 50							
		L	0 02 00	14		2				
			0 05 00	28		2				
		M ₁	0 09 10	16	4	10				
		M ₂	0 13 32	12		7				
		F	1 05 —					0	9500	
13./III.	II u	iP	14 41 41	2	2	3	9.0			S von mikros. Unruhe überlagert.
		eS	14 52 12	5	2	4				
		L	15 12 30	28			0.2			
			15 17 48	14			0.3			
			15 21 00	15			0.4			
			15 24 36	16-18			0.6			
			15 28 00	16-18			0.5			
			M ^(E)	15 21 10	14		4			
	M ^(N)	15 22 16	16	8						
		F	16 — —					0	9500	
17./III.	I	eP	6 07 06	2			0.6	- 1	—	Weiterer Verlauf der Störung nicht zu ermitteln, Registrierlampe durchgebrannt.
										Vom 26.—27. März 1909 sehr starke mikros. Unruhe. T = 5—6 s.
3./IV.	I	iP	2 40 23	3			1.5			F verläuft in Puls.
		PR	2 40 32	3			1.0	- 3	—	
3./IV.	I	iP	12 55 16	3			1.3	- 3	—	F verläuft in Puls.
10./IV.	I u	eP	5 46 56	3	3	3				Beim Trif.Grav. fehlen die Vorläufer wegen Arbeitens im Registrierraum.
		S	5 57 04	4		2				
		eL	6 36 00	25			0.1			
		L	6 47 48	20			0.2			
		F	7 20 —						+ 4	
10./IV.	II u	iP	18 55 29	2			2.7			Das Hauptbeben verläuft in unregelmäßigen einzelnen Wellengruppen. — F geht über in das folgende Beben.
		S	19 02 29	7			0.2			
		L	19 20 22	14			0.2			
			19 23 00	11-12			0.2			
			19 28 00	10			0.3		+ 5	
10./IV.	II u	iP	19 46 44	2			1.2			
		S	19 56 54			1				
		eL	20 17 00	24			0.1			
		M ^(E)	20 22 12	18-20	1	8				
		L	20 25 15	14-12			0.4			
		M ^(V)	20 27 28	14			0.5			
		L	20 30 48	14			0.3			
		F	21 — —						+ 5	
14./IV.	II u	iP	20 06 18	2-3			1.0			
		PR ₁	20 09 38	4-2			0.6			
		S	20 16 40	5			0.3			
		L	20 40 00	8			0.3			
		F	20 47 00	22			0.2			
		F	21 10 —					0	9200	
23./IV.	III r	iP	17 43 21	2	2	12	3.9			Zerstörend in Spanien und Portugal (s. Taf. I Fig. 1 u. 2).
		S	17 46 14	2	1	2	2.5			
		L ^(V)	17 48 00	2			3.5			
		L ^(N)	17 48 20	2	40					
		L ^(E)	17 48 40	4			36			
		M ^(V)	17 49 00	2-3			8.6			
		M ^(N)	17 49 24	8	70					
			17 50 24	8	100					
		M ^(E)	17 49 44	12			110			
		F	17 50 28	10			160			
		F	18 20 —					+ 4	1700	

1909. Greenwicher Zeit. Mitternacht = o h. Meereshöhe = 396 m.

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

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden	Amplituden			Uhrkorr.	Herdentfernung (berechnet)	Bemerkungen
					A _N	A _E	A _V			
			h m s	T	μ	μ	mm	s	km	
27./IV.	II u	e P	13 01 23	2			0.8			Per. bei S undeutlich.
		S	13 12 48				0.1			
		e L	13 44 00	28			0.1			
			13 49 32	20			0.2			
		M	13 55 00	20			0.3			
		F	14 20 —					+ 10	11000	
29./IV.	I u	e P	22 54 25	2			0.9			S nicht zu ermitteln.
		L	23 34 30	16			0.3			
		F	24 — —						o	
2./V.	I v	i P	18 37 00	2			1.9	+ 3		Phasengliederung nicht bestimmbar. F verläuft in mikros. Unruhe.
17./V.	II r	i P	8 15 51	2			0.6			Vom 17. 29. Mai war täglich der elektr. Lichtstrom unterbrochen, so daß das Trif.Grav. in dieser Zeit keine Aufzeichnung lieferte.
		S	8 20 40	8		2	0.3			
		L	8 26 00	13			0.2			
		M	8 28 00	16		8	0.6			
		F	9 20 —						o	
30./V.	II r	i P	6 18 05	2	1	1				Beim Trif.Grav. hat der Lichtpunkt versagt.
		S	6 20 42	2	2	2				
		M(N)	6 24 04	9	37					
		M(E)	6 24 30	10		50				
		F	6 40 —						o	
30./V.	I	e P	21 19 40	2			0.5			An i P schließen sich kleine kurzperiod. Ausschläge an, sind aber nicht sicher bestimmbar.
		i	21 20 57	2			1.2	o	—	
3./VI.	III u	i P	18 53 54	2			2.0			Gefühlt auf Sumatra.
		PR ₁	18 57 42	2			0.7			
		S	19 05 00	8			0.3			
		L	19 34 20	22			0.2			
		M(N)	19 40 32	18	10					
		M(V)	19 41 00	22			0.6			
		M(E)	19 46 12	16		8				
		F	20 50 —						o	
8./VI.	III u	e P	6 00 00	3			1.0			Zerstörend in Chile.
		S	6 10 22	7			0.4			
		L	6 31 00	36			0.4			
		M	6 40 00	28		4	1.2			
		F	8 30 —						+ 2	
11./VI.	III v	e P	21 07 17							Gefühlt in Südfrankreich.
		i	21 07 30	2	2	4	1.5			
		S	21 08 17	3	4	10	3.5			
		L	21 08 32	3-6	30	40	4.0			
		M(V)	21 09 00	3-4			10.0			
		M(E)	21 09 10	9		120				
		M(N)	21 10 00	7	140					
		F	21 30 —						o	
11./VI.	I	e	21 37 44	3			0.1			Phasengliederung unsicher.
		i	21 38 48	3			1.4			
		i	21 39 34	3			1.4	o	—	
15./VI.	II r	e P	23 33 41							Gefühlt in Griechenland (Provinz Elis).
		i	23 33 48	2	1	1	0.5			
		S	23 36 36	2	1	2	0.6			
		L	23 37 35	3		4	0.6			
		M(E)	23 38 40	6		6				
		M(N)	23 39 00	4	4					
		N(V)	23 39 20	6			0.8			
		F	23 50 —						o	

1909. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h. Meereshöhe = 396 m.

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

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Uhr- korr.	Herd- ent- fernung (berechnet)	Bemerkungen
					A _N	A _E	A _V			
			h m s	T	μ	μ	mm	s	km	
2./VII.	I	i F	21 07 04 21 16 —	2			0.3	0		
6./VII.	I	L	17 07 30	10			0.3	- 2		
7./VII.	III r	iP	21 45 54	3	8	114	18.0			Gefühlt in Turkestan (Buchara). (S. Taf. I Fig. 3).
		PR ₁	21 47 42	4		90	9.0			
		S	21 52 20	6	510	150	6.0			
		L	21 55 25	9	125	36	1.5			
		M ^(V)	21 57 00	15			2.5			
		M ^(N)	21 57 10	15	440					
		M ^(E)	21 57 20	15		260		0	4800	
		F	23 20 —							
10./VII.	I	e	20 56 40							
		M	20 58 00	2			0.7			
		F	21 02 30					0		
13./VII.	I	iP	13 24 48	2			1.2	0		Die weitere Aufzeichnung des Bebens ist wegen Papierwechsels gestört.
15./VII.	II r	iP	0 38 16	2			0.9			
		S	0 41 07	2	2		0.4			
		L	0 43 15	7	3	3	0.5			
		M	0 45 00	8	5	5	0.6			
		F	1 00 —					0	1700	
23./VII.	II v	eP	21 08 38	2			0.4			Kein ausgeprägtes Max.
		S	21 10 12	2		1	1.2			
		L	21 10 58	3		4	0.8			
		F	21 20 —					+ 1	500	
30./VII.	III u	iP	11 04 54	2	2		1.6			Beim Trif.Grav. überdecken sich die Linien, doch konnte iP genau bestimmt werden. Zerstörend in Mexiko (Stadt).
		S	11 15 40	5	4					
		L	11 30 10	16	3					
			11 36 52	24	3					
		M	11 46 00	20	8	3				
		F	12 30 —					- 1	9800	
31./VII.	II u	iP	19 31 55	2			0.8			Zerstörend in Mexiko.
		PR ₁	19 35 30	4			0.7			
		S	19 42 45	4		1	0.1			
		L	20 00 00	24		1	0.1			
		M	20 11 30	18	1	2	0.2			
		F	20 16 30	17		2	0.3			
			21 00 —					- 1	10000	
31./VII.	I	i	18 58 00	2			0.3	- 1		Unsicher ob seism. Ursprungs. 2. Aug. (14 h 49 m 09 s nach Straßburger Bericht) Beben in Portugal, und 5. Aug. (15 h 5,2 m) Beben in Brest fallen in die Zeit des Papierwechsels.
14./VIII.	II u	eP	6 43 17	2			0.6			eP nach dem Trif.Grav.; im weiteren Verlauf überdecken sich die Linien beim Trif. Zerstörend in Japan.
		S	6 53 52		1					
		L	7 17 00	12		2				
		M ^(N)	7 20 10	12	2					
			7 25 15	12	3					
		M ^(E)	7 24 00	12		4				
		F	7 40 —					0	9700	
16./VIII.	II u	eP	7 11 35	2			0.1			Kein ausgeprägtes Max.
		i	7 12 28	2			0.9			
		S	7 22 20		1	1				
		L	7 40 17	20			0.2			
			7 46 47	18	1	2	0.5			
			7 56 10	15			0.4			
		F	8 00 —					+ 1	9800	
18./VIII.	I u	eP	0 59 11				0.1			
		i	0 59 17	2			3.0			
		PR ₁	1 02 50	2			0.6			
		S	1 09 36		1	1	0.1			
		L	1 53 00	22			0.1			
		F	2 15 —					+ 1	9500	

1909. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h. Meereshöhe = 396 m.

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

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden	Amplituden			Uhrkorr.	Herdentfernung (berechnet)	Bemerkungen
					A _N	A _E	A _V			
			h m s	T	μ	μ	mm	s	km	
25./VIII.	II v	iP	0 23 31	2			1.5			Gefühlt in Italien (Siena). F geht über in das nächste Beben.
		S	0 24 39	2	2	3	2.2			
		L	0 25 04	2	3	4	2.7			
		M	0 25 34	3	6	8	3.0			
		F	— — —						— 2	
25./VIII.	I v	iP	0 31 15	2			0.4			Gefühlt in Italien (Siena).
		S	0 32 22	2	1	1	1.0			
		L	0 32 48	2			1.7			
		M	0 33 32	3	2	5				
		F	0 40 —						— 2	
29./VIII.	I	eP	10 42 01	2			1.2	— 1		Weitere Phasen nicht zu ermitteln.
30./VIII.	I	iP	1 12 42	2			0.9	— 1		Weitere Phasen nicht zu ermitteln.
7./IX.	I u	iP	15 38 47	2			0.5	— 5		Im weiteren Verlauf zeigen sich schwache Wellen eines Fernbebens, genaue Phasengliederung nicht bestimmbar.
8./IX.	II u	iP	17 01 43	2	1	1	3.1			9000
		S	17 11 48	4	2	2	0.3			
		L	17 34 00	18		1	0.3			
		F	18 20 —						0	
16./IX.	I	i	19 02 46	2			0.5	0		Unsicher ob seism. Ursprungs. Anwachsen der Störung um 19 h 06 m 28 s. in der folgenden Min. wieder abflauend.
16./IX.	I u	iP	19 51 00	2			0.8			9000
		S	20 01 08				0.1			
		L	20 28 00			1	0.1			
		F	20 45 —						0	
19./IX.	I	iP	20 31 53	2			0.5	0		Weitere Phasen nicht zu bestimmen.
8./X.	III v	iP	10 00 28	2	1	1	1.0			300
		S	10 00 59	3	7	8	4.1			
		L	10 01 24	2	4	6	3.0			
		M(v)	10 02 23	2-3			17.0			
		M(N, u. E)	10 03 05	6	50	50				
		F	10 15 —						+ 10	
10./X.	II v	iP	5 38 55	2	1	1				350
		S	5 39 31	2	2	2				
		L	5 40 00	2	3	3				
		M	5 40 40	3	5	4	2.5			
		F	5 45 —						0	
10./X.	II v	iP	5 56 49	2	1	1				450
		S	5 57 35	2	3	3				
		L	5 58 04	2	4	3				
		M	5 58 14	3	8	6	3.8			
		F	6 10 —						0	
20./X.	III u	iP	23 50 04	2	1	1	2.1			6000
		S	23 57 26	3	4	2	0.4			
		L	0 07 30	9	4	3	0.4			
		M(N)	0 13 44	16	9					
			0 15 08	16	18					
		M(v)	0 15 12	15			0.9			
		M(E)	0 18 00	15		12				
		F	1 — —						0	
23./X.	I v	iP	21 30 20	2	3	2	4.5	+ 2		Phaseneinteilung nicht möglich.
29./X.	I	eP	16 05 32	2			0.4			P unsicher wegen mikros. Unruhe.
		L	16 12 40	12	1	1	0.5		0	
29./X.	II r	eP	17 40 21	2			0.7			1450
		S	17 42 55	3	1	1	0.4			
		L	17 46 52	12	2	4	0.6			
		F	18 00 —						0	

1909. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h. Meereshöhe = 396 m.

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

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten	Peri- oden	Amplituden			Uhr- korr.	Herd- ent- fernung (berechnet)	Bemerkungen
					A _N	A _E	A _V			
			h m s	T	μ	μ	mm	s	km	
30./X.	I u	eP	10 35 45	2			0.4		8000	Im weiteren Verlauf überdecken sich die Linien.
		i	10 36 52	3			0.7			
		S	10 46 06	4			0.4	0		
10./XI.	III u	iP	6 25 30	3	10	10	12.0		9000	Durch mikros. Unruhe stark beeinflusst. Die Zeitangaben bedürfen einer kleinen, jedoch nicht genau festzustellenden Korrektur, weil die Kontaktuhr in Reparatur war.
		S	6 35 36	5	5	5	0.5			
		L	6 46 20	16	2	2	0.4			
		M	7 07 00	16	4	4	1.1			
		F	8 — —							
21./XI.	II u	iP	7 48 27	3			1.0		7600	
		PR ₁	7 51 48	3			0.9			
		S	7 57 32	4	1	1	0.3			
		L	8 28 41	14			0.5			
		M	8 31 37	14	2	4	1.2			
		F	8 50 —							
28. XI.	I	iP	1 18 00	3			0.5	+ 3		Weitere Phasen nicht zu ermitteln. Vom 30. Nov. bis 10. Dez. auffallend starke mikros. Unruhe. T = 2—6 s.
9./XII.	II u	iP	15 53 20	2			0.7		9700	
		S	16 04 07	5	1	2	0.1			
		L	16 45 00	22			0.1			
		M ₁	16 52 20	20	1	3	0.2			
		M ₂	16 57 00	20	1	3	0.3			
		M ₃	17 20 00	17		2	0.2			
		F	17 50 —							
9./XII.	II u	iP	23 46 34	2		2	2.0		9000	
		S	23 56 36	4		2	0.4			
		L	0 23 00	24		1	0.1			
		M	0 28 00	24	1	4				
		M _(v)	0 33 00	14			0.3			
		F	1 00 —							
13./XII.	I	eP	0 23 31	2			0.4		9000	Phasenbestimmung unsicher. F verläuft in mikros. Unruhe.
		L	0 24 48	3	4	3	2.5	+ 3		

Tafel I.

Fig. 1. 23. April 1909. Herd in Portugal. (Hor.Pendel, E-W Komp.)

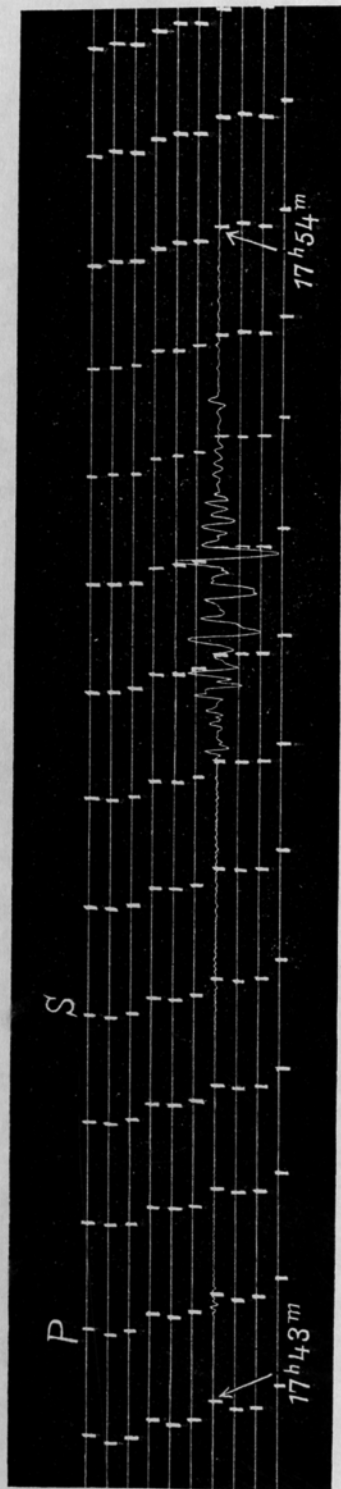


Fig. 2. 23. April 1909. Herd in Portugal. (Trif.Grav.)

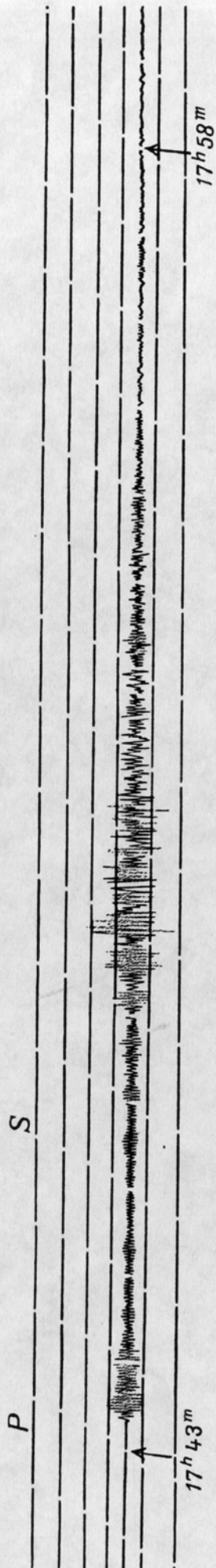


Fig. 3. 7. Juli 1909. Herd in Turkestan. (Hor.Pendel, E-W Komp.)

