

Hamburg

Ⓜ Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung

am

Physikalischen Staatslaboratorium

1. Januar bis 31. Dezember 1915

Zeichenerklärung

- P = erste Vorläufer (undae primae).
PR_n = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.
S = zweite Vorläufer (undae secundae).
SR_n = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.
PS = Wechselwellen, d. h. Wellen, welche bei der Reflexion ihren longitudinalen Charakter in transversalen oder umgekehrt verwandelt haben.
L = lange Wellen (Hauptphase) undae longae).
M₁, M₂ . . . = aufeinander folgende Maxima der Bodenbewegung in der Hauptphase (undae maximae).
C₁, C₂ . . . = der Hauptphase folgende sekundäre Maxima (coda).
F = Erlöschen der sichtbaren Bewegung (finis).
i = deutlicher Einsatz (impetus).
e = undeutliches Auftauchen (emersio).
T = Periode = doppelte Schwingungsdauer.
A = Amplitude der Bodenbewegung, gerechnet in Mikron (μ) von der Ruhelinie.
A_N = Amplitude der N-S-Komponente; + nach N.
A_E = Amplitude der E-W-Komponente; + nach E.
A_Z = Amplitude der Vertikal-Komponente; + nach dem Zenit.
Der Index N, E oder Z kann zur Angabe der Komponente auch den übrigen Zeichen beigefügt werden.
 Δ = Epizentralentfernung.

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 35' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von Rebeur-Hecker (H. H.).

Vom 1. Januar 0^h bis zum 9. Januar 9^h

Datum	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
				A _N	A _E	A _Z	
Jan 3.	eL F	^h 1 ^m 26 3 02	15-20	μ	μ	μ	
4	e F	0,7 1,3	12; 15				
4.	eL F	22 55 23 10	23	14			
5.	e(P) M _N F	5 01 16,3 5,5	7	7			Ein-durch mit baroseismi- sche Unruhe stark beein- trächtigtes Seismogramm.
5.	iP ₂ i ₂ i _{N,8} e(L) M F	14 52 21 55 07 55 58 15 39 40 16,9	22; 25	16	10		Ausgeprägte Hauptphase und Maximalbewegung nicht vorhanden.
5.	e M F	17,2 17 25 17,8	18	5	2		
5/6	iP ₂ (S) i _N i ₈ e M _N M ₈ M _Z F	23 38 44 38,9 48 48 50 21 50 29 55 40 0 14,1 15,2 19,2 2,2	6-7 15 18 12 12 15	126 61	78 37	+	Auf der N-Komponente kein merklicher Ausschlag. Azimut E ₁ (Δ = 8870 km).
						32	Auftauchen der langen Wellen nicht genau zu ermitteln. Es sind mehrere ungefähr gleich starke Maxima vorhanden.

Dr. E. Jams.

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1000 kg (A. W.).
Vertikalseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1250 kg (V. W.).
Horizontalpendel nach *von Rebeur-Hecker* (H. H.).

Vom 9. Januar 9^h bis zum 14. Januar 4^h.

Datum	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
				A _N	A _E	A _Z	
		h m s	s	μ	μ	μ	
Jan 10.	e	1 (05)					
	eL	13					
	M	14	17-18	22	14		
	F	2,0					
10.11.	eL	23 43 12					
	eL	0,5					
		1 02	19	2	3		
	F	2,0					
12.	e	8 08					} Spuren seismischer } Wellen?
	F	17					
12.	e	9,0					
	F	9,3					
13.	iP	6 55 33	(13)	-	-		Kompression. Azimut etwa S12°-13° E. Perstorendes Be- ben in Mittelitalien (A. verrano).
	iE	56 37					
	(L)	58 14	10-11				→ Beginn der Maximalphase. Die Masse schlägt sehr bald an die Dämpfungsschrau- ben, sodass eine genaue Er- mittlung der Maximalbewe- gung nicht möglich ist. Von 10,1 ^h bis 10,7 ^h von neuen Aufschüben schwacher langer Wellen (T=20 sec): W ₂ = und W ₃ = Wellen.
	(W ₂)	7 05	15		460		
	(6)	09	anf. um 6 bis 10 später um 20.				
	F	10					

Dr. E. Tams

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von Rebur-Hecker (H. H.).

Vom 14. Januar 4^h bis zum 22. Januar 9^h

Datum	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
				A _N	A _E	A _Z	
Jan 14.	eP eS eL M _v M _z F	^h 5 ^m 15 (^s 53) 20 08 23 54 26,8 27,8 6,0	• 15 12	μ 20 .	μ 23	μ 	(Δ = 2620 km)
14.	e M _z M _v F	7 22 25 26 31	 16-17 14-15	 4	 3	 	
17.	e F	10 18 32					Spuren seismischer Wellen?
18.	e F	20 14 23	4-6		3	1	} Gefühlt in der West- und Nord- Schweiz?
18.	e F	23 36 46	4-6	3	3	1	
21.	e F	12 36 41	10-12	4	3		Gefühlt in Mittelitalien (Averzano).
21.	eL M F	15,6 55 bis 57 16,5	25-30	12	5		
21.	eL F	22,3	15-20	1-2			→ Das Ende geht in das folgen- de Beben über.
21.	e F	22 32 50	10-15	3	5		

Dr. E. Tams

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 35' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1000 kg (A. W.).
Vertikalseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1250 kg (V. W.).
Horizontalpendel nach *von Rebeur-Hecker* (H. H.).

Vom 22. Januar 9^h bis zum 9. Februar 9^h

Datum	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
				A _N	A _E	A _Z	
Jan. 25.	e	2 05		μ	μ	μ	
	M	08	9-10	4	2		
	F	16					
27	iP	1 13 43			-	+	Kompression. Δ = 1930 km.
	iS	14 00					
		14,3	9-11	31	16	12	
	eL	18,6					
	M _{1,2}	20,2	11-12	175	200		
	M ₂	21,9	10			75	
	F	2,5	8-10				
30	iP ₂	8 06 28					Vermutlich Einsatz eines sehr fernen Bebens, dessen weiterer Verlauf durch die mikroseismische Unruhe überdeckt wird.
	F	(10,1)					
Febr. 5	e	8,2					Spuren seismischer Wellen?
	F	8,4					
5	e	9,7					
	F	10,0					
6	e	22,4	10-15				
	F	23,0					
8	e	11 18					Das Seismogramm ist durch die mikroseismische Unruhe stark beeinträchtigt.
	eL	25					
	M _{1,2}	22,4	10	25			
	M ₂	29,9	10			21	
	M ₃	30,0	10			45	
	M _{2,2}	31,0	8	31			
	F	12,0					

Dr. E. Jams.

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von *Rebeur-Hecker* (H. H.).

Vom 9. Februar 9^h bis zum 21. Februar 9^h.

Datum	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
				A _N	A _E	A _Z	
Feb 10	ed h F	h m s 4 35 45 5,0	17-19		4		
11	ed h F	8 (38) 45 bis 50 9,6	16-19	3	3		
13	ed F	22,0 22,4	16-20				
14	eP iS ed h ₁ h ₂ h ₃ F	8 25 38 30 15 36,0 32,9 39,1 40,5	13 8 10	12 8 10			Δ = 2920 km. Das Ende geht in das folgende Beben über.
14	e F	9 (13) 9,5	(12)	3			
15	e F	13,4 13,2					Spuren seismischer Wellen.
20	e ed h ₁ h ₂ F	8 17 21 23,1 24,4 8,7	7 8		14		
20	ed F	16 38 50	18				
21	ed	6 05 19	12-15	1-2			Dr. E. Tams.

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von Rebeur-Hecker (H. H.).

Vom 21. Februar 9^h bis zum 28. Februar 14^h

Datum	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden			Bemerkungen	
				A _N μ	A _E μ	A _Z μ		
Febr. 21.	e	15 15,4						
	eL	22						
	M _N	30,0	12	(16)				
	M ₀	30,2	10		2			
	F	16,3						
25.	eL	9,5	15-18	2	1			
	F	10,4						
25.	eL	14,2	20		3			
	F	14,8						
25.	e	19 40	10-15					
	F	42						
25.	iP ₂	20 54 39						
	i ₂	57 00 ± 1						
	i _v	21 04 07	8	15				
	i ₀	16 39	12		13			
	e _v	17 14	15	17				
	M _N	22 01	12	12				
	M	47	22; 23	17	20			
	F	23,3					Die „langen“ Wellen und die Maximalbewegung sind nicht deutlich ausgeprägt	
26.	eL	3,9	18-25	2	2			
	F	4,5						
28.	e	12 (51)	12-15	11				
	eL	13 03						
	M	04 06						
	F	20						

Dr. E. Tams.

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).
 Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).
 Horizontalpendel nach von Rebeur-Hecker (H. H.).

Vom 28. Februar 14^h bis zum 8. März 9^h

Datum	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						A _N	A _E	A _Z	
Febr 28.	eP	19	11	44				Δ=9250 km. } Stark ausgeprägte } Diagrammaxima	
	eS ₁	22	07	12	16				
	eS ₂	37		50-60					
	M ₁	46,4		21	405	245			
		52,0		16	110				
	M ₂	53,6		16		180			
		54,6		15	100				
	G			12-20					
	F	21,8					Von 21 ^h 22 ^m bis 21 ^h 41 ^m schwache W ₂ -Wellen. T=18-20s		
März 3.	e ₂	1	51	48				Der mikroseismischen Unruhe sind kurzperiodische Wellen von T=2-3 sec aufgelagert. Gefühlt in Florenz und Bologna etc.?	
	eS	2	09						
	F	2,5		15-20	3	3			
4.	e	19	01	09					
	(M)	02		16	(5)	(4)			
	F	07							
5.	e	4	41						
	eS	5	05	12-22					
	M		11	15-16	5	3			
	F	5,6							
6.	eS	8,0		14					
	F	8,3							
6.	eS	10,0		15-20	2	2			
	F	10,3							
7.	eS	10	17	15-20	2				
	F	10,6							
8.	e	4	55	14	1	2		Dr. E. James	
	F	5,4							

1915

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von Rebeur-Hecker (H. H.).

Vom 8. März 9^h bis zum 12. März 9^h

Datum	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						A _N	A _E	A _Z	
8. März	iP ₂	15	41	57					Δ = 9010 km.
✓	iL ₁		52	08	9	5			
	eL	16	09						
	M ₁		14		27		34		
	M ₂		18		20, 22, 25	29	30	40	
	F	18,2							
10.	eP ₂	1	00	47					Das Ende geht in das folgende Beben über.
	eL		38		18; 20	3	3		
	F								
10.	eL	2	26		20		4		Zwei in einander übergehende Lüge schwacher langer Wellen
	F	3,0							
10.	eL	16,5			15-20				
	F	17,4							
11.	e	16	47						18-20
	M	17	04			3	4-5		
	F	17,5							
11.	e	18 (46)							25
	eL	19	08			2-3	6		
	M		19						
	F	20,1							
12.	eL	0	37		18-20	1-2	1-2		
	F	1,0							
12.	e	6 (38)							Spuren seismischer Wellen? Dr. E. Jams.
	F	7,7							

19 15

Hamburg.

Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von Rebeur-Hecker (H. H.).

Vom 12. März 9^h bis zum 18. März 9^h.

Datum	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						A _N	A _E	A _Z	
März 12.	e	15	06,0						
	i		12 30						
			12,7	5-7	4	9	2		
	e _v		26,3						
	e _L		33						
	M ₁		38	24-28	90	60			
	M ₂		39,7	21	35				
			40,9	21		53			
	M ₃		48	18; 20		37	24		
			49	15-16	24		19		
	G F	18	10-15						
13.	e _L	8,9	15-25						
	F	9,6							
13.	e _L	19 (15)	15-25						
	F	19,7							
17.	iP	18 56 36			-	-	+	Kompression. Epizentrum etwa N 50° E, Δ = 8260 km: Gegend von Thorea und Hiuskin e _L nach der Z-Komp. In der N-u. S-Komp treten eigentl. "Lange Wellen" kaum hervor.	
	iS	19 06 09							
	e _L	20,2	8		65				
	M ₂	26,7	7			23			
	M ₂	27,3	8		61				
	M _v	27,4	8-10						
	G F	20,7							
18.	e	1 43							
	e _L	2 02							
	M ₂		06 bis 08	20-30	10	5			
		F	2,2						
18.	e	3,2						Spuren seismischer Wellen. Dr. E. Kern.	
	F	3,4							

Hamburg.



Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium.

Breite: 53° 33' 34" N. Länge: 9° 58' 52" E. Gr. Meereshöhe: 17 m. Untergrund: Geschiebemergel.

Zeit: Mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Apparate: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert; Masse = 1000 kg (A. W.).

Vertikalseismometer nach Wiechert; Masse = 1250 kg (V. W.).

Horizontalpendel nach von Rebur-Hecker (H. H.).

Vom 18. März 9^h bis zum 31. März 24^h.

Datum	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
				A _N	A _E	A _Z	
18. März	i P ₂ i ₀ eL k ₀ k ₁ F	h m s 21 08 53 18 55 31 35,8 36,6 22,4	s 13 11	μ 8	μ 9	μ	
19.	e F	16,2 16,8					Spuren seismischer Wellen?
23.	e eL F	21,8 22 09 22,5	(15-20)				
26.	e eL h F	5 52 6 11 25 bis 27 7,1	(35) 18-20	8	4		
27.	e F	15 57 16,3					} Schwache undeutliche Seismogramme.
28.	e F	19 20 20,6					
30.	e F	9,8 11,0					
31.	e e eL F	17 48,0 54 26 18 00 19,0	16,17	3	3		Dr. E. Jams.