



D. S. I. R.  
National Library  
for Science and  
Technology.  
5901-8 C

22/0363.  
28 APR 1922  
METEOROLOGICAL OFFICE  
LIBRARY

# Monatliche Mitteilungen

der

Hauptstation für Erdbebenforschung

am

Physikalischen Staatsinstitut

zu

## HAMBURG.

1922.

This book was donated to the ISC  
from the collection of  
Professor Nicolas N Ambraseys  
1929-2012





Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z			Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
24.	e P <sub>z</sub>	12	24	52	} 7-8 } 6-9	77	87	24	Erdbeben in Serbien. Δ = 1340 km.
	e S <sub>1</sub>		27	14					
	i <sub>1</sub>		27	38					
	i <sub>2</sub>		27	50					
	e (L <sub>1</sub> )		28	56					
	M <sub>1</sub>		30,4						
	M <sub>2</sub>		30,5						
M <sub>3</sub>		30,7							
C									
F		13,2							
28.	i P <sub>z</sub>	4	11	31	22	+	+	-	Dilatation. Δ = 9450 km.
	i S <sub>1</sub>		22	04					
	i S <sub>2</sub>		22	05					
	e L		(40)						
	(M)		53 bis 54						
F		5,8							
31.	e	10,7			20;22	15	13		Spuren seismischer Wellen.
	F	11,1							

Prof. Dr. E. Tams.

22.10

International  
Seismological  
Centre  
National Library  
for Science and  
Technology.  
5901-8 C

22/0363.  
28 APR 1922  
METEOROLOGICAL OFFICE  
LIBRARY

1922.

Hamburg.

Nr. 1. 2 u. 3.

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut.

Januar, Februar und März 1922.

Apparat	Kompo- nente	V	T <sub>0</sub>	r	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	220	9,3	41 <sub>g</sub>	0,0068
	E	230	9,8	5	0,0034
V. W.	Z	230 <sub>s</sub>	5,9	51 <sub>g</sub>	0,015

Januar 1922.

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z			Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
1.	e L	21	09		15-18	16	(24)	13	Die übrigen Teile des Seis- mogramms gehen in der mikroseismischen Unruhe verloren.
	F		21,6						
6.	e P <sub>z</sub>	14	24,8		17;18	23	94	37	(Δ = 9900 km).
	e S		(35,7)						
	e L		51						
	M <sub>1N</sub>	15	08,5						
	M <sub>2N</sub>		10,2						
	M <sub>1E,Z</sub>		10,4						
	M <sub>2N</sub>		20,2						
M <sub>3E</sub>		28,0							
F	16	20						Von 16h 23m bis 16h 48m W <sub>2</sub> -Wellen.	
6.	e L	20	15		18		8		Auf der N- und Z-Komp. nur schwach angedeutet.
	M		18						
	F		27						
6.	e L	20	31		16		6		
	M		36						
	F		49						

1922





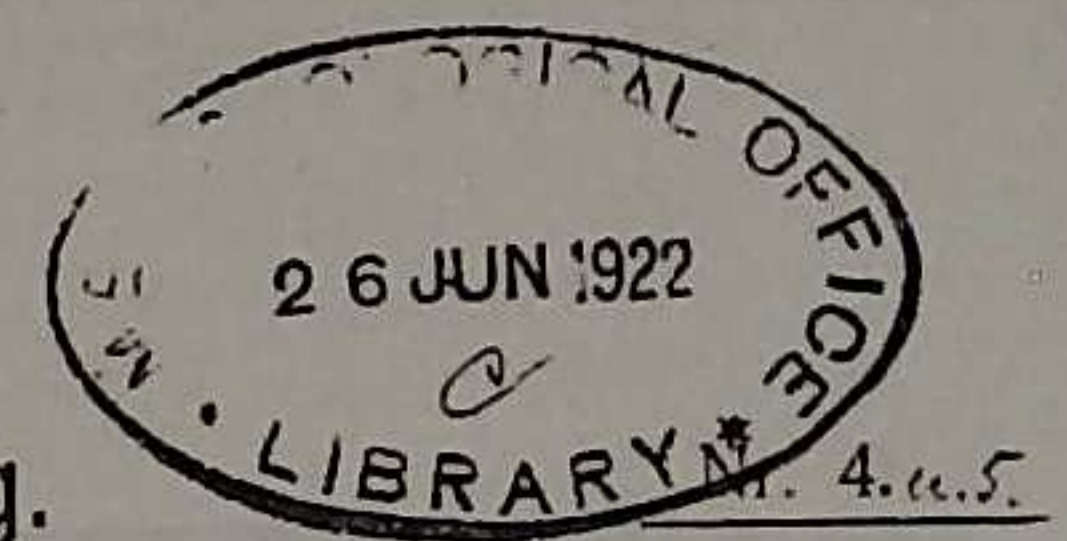


Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
10.	e F	0 32 48					Undeutliche Spuren langer Wellen. Vom 7. II. bis zum 6. III. war der Vertikalseismograph außer Betrieb.
14.	e M F	12 (23) 40 12,8	13-14		4½		
14.	e eL M F	13 (11) 36 52 14,3	17		6½		
15.	eL F	9 44 10 04					Spuren langer Wellen.
16.	e M F	3 02 06 (18)	15		6		
16.	eL M F	3 52 4 04 bis 06 4,7	25;26 16-18	7½	11		
19.	eP eL M F	21 (59) 22 09,4 11 22,4	16;17	22	11		

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
2.	eP eS eL M <sub>1N,F</sub> M <sub>2N</sub> F	14 55 (16) 59 19 15 02 15 07,2 08,2 15,4	9-10 8 11	10 12	9		(Δ = 2470 km.)
4.	iP iS M <sub>1N</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>1N</sub> M <sub>2E</sub> F	13 18 33 27 28 44,4 47,3 48,0 49,4 14,5	8 9 8 9	18 19 20			Δ = 7500 km. Die „langen Wellen“ treten nicht deutlich hervor.
8.	eP e M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>N</sub> F	17 38 (49) 43 47,2 48,4 49,1 18,0	8 7 6	7 7			Minutenlücke.
10.	eL M <sub>E</sub> M <sub>N</sub> M <sub>Z</sub> F	12 01 05,3 06,9 12 12,7	21 22 16-17	23	20	8	
10.	iP <sub>Z</sub> eL F	17 11 10 18,0 18,5					Dilatation. Spuren langer Wellen.
12.	eL M <sub>N</sub> M <sub>1Z</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>2Z</sub> M <sub>2E</sub> F	17 52 57,4 59,4 59,6 18 02,1 05,7 06,0 18,4	20 19 19 18 16 17	58 40 41 29	61		
21.	e eL M <sub>N</sub> F	17 (10) 16,6 18,7 17,6	15	10			



10.10.



1922.

Hamburg.

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für D. S. I. R.  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut.

April und Mai 1922.

Library for Science and Technology.  
5901.80

Apparat	Komponente	V	T <sub>0</sub>	ε	$\frac{r}{T_0}$
A. W.	N	210	9,3	5	0,0064
	E	220	9,9	5½	0,0066
V. W.	Z	210	5,8	5	0,015

April 1922.

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
2.	eP	19 29 25	19 18 15-17	23	16		Δ = rd. 8000 km. Der Vertikalseismograph war außer Betrieb.
	iS	38 (43)					
	eL	52					
	M <sub>E</sub>	20 07,1					
	M <sub>N</sub>	10,0					
	C						
5.	F	21,0	20-21 18 15 17 16 12-16	28 31	25 18	47 32	(Δ = rd. 11000 km.)  Um 12h 08m Wiederauftauchen stärkerer langer Wellen: W <sub>E</sub> -Wellen.
	e	10 19					
	e(S)	28 21					
	e(SR <sub>1</sub> )	34,8					
	eL	52					
	M <sub>1N,Z</sub>	11 06,4					
	M <sub>1E</sub>	07,0					
	M <sub>2E</sub>	11,9					
	M <sub>2N</sub>	12,3					
	M <sub>2Z</sub>	12,4					
6.	C		22		8		
	F	12,9					
	eL	4 03					
6.	M <sub>E</sub>	07	21		8		
	F	4,7					
	eL	8 52					
6.	M <sub>R</sub>	56					
	F	9,2					



Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
7.	e M F	16 42 50 bis 53 17,3	14-15	9	5	7	
8.	iP <sub>1</sub> iS <sub>1</sub> eL M <sub>L</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>N</sub> C F	20 46 59 50 39 54,3 57,3 58,9 59,3 22,3	12-13 vorwiegend 9-12	154	118	59	Kompression. Δ=2200km. Azimut zwischen NZW und NNW: Europäisches Nordmeer. Gefühl auf Jan Mayen.
9.	e F	13 21 31					Spuren seismischer Wellen.
11.	eP <sub>1</sub> eL M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> F	0 (40) 1 21 37 bis 38 42 bis 46 2,5	18-20 16-18	8 7	7	4	
11.	eP <sub>1</sub> eP <sub>2</sub> eP <sub>3</sub> e (L <sub>1</sub> ) M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> C F	4 38 (58) 39 (09) 39 (12) 42 42 44,9 45,9 46,0 46,4 5,3	9 9 9 vorwiegend 6-9	51	44	15	
16.	eL F	13 45 14,3	12-13	4	7	5	
23.	eL F	22 26 36	17			3	Der Horizontalseismo- graph war vom 19. bis zum 23. IV. wegen Instand- setzung des Laufwerks außer Betrieb.

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
25.	e <sub>2</sub> i <sub>2</sub> i <sub>2</sub> eL M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub> F	21 38,4 58 51 22 02 25 26 43 bis 44 23 01 bis 03 32 24	18-20 17-21 17	20 17	22 7 7	19 17 4	Um 22h 33m 01s vermutlich i <sub>2</sub> eines neuen Bebens.
26.	i <sub>2</sub> e eL M <sub>E</sub> F	1 23 41 34 55 2 00 2,4	19 20		9		In Tokio und Yokohama gefühl.
26.	e <sub>2</sub> i <sub>2</sub> eL M <sub>E</sub> M <sub>N</sub> M <sub>Z</sub> F	4 10 56 16 58 38 48 53,9 55 6,3	20-21 15 18-19	26	29	23	3 sec später ein impetus.
30.	eL F	19,9 20,4					Spuren langer Wellen?

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
1.	eL F	11,5 12,0	10-15				
2.	e e eL M <sub>N</sub> M <sub>E,Z</sub> C F	11 (33) 41,0 48,4 52 56 13	20-21 14;16 9-15	28	14	10	



D. S. I. R.  
National Lending Library  
for Science and  
Technology.  
5901-8 C  
Nr. 6 u. 7. C

Juli 1922.

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
19.	e	13 16	18-24 13-16	22	11	5	} Zusammengehörigkeit zweifelhaft.
	(F)	22					
	e	(32)					
	L (M <sub>1</sub> )	40					
	M <sub>z</sub>	48					
	F	14,4					
22.	e	13 24	9-11	1	2		
	M	31					
	F	35					
22.	eP	16 31 (27)	9-15 10-11	7	10		(Δ = 2460 km.)
	eS	35 29					
	eL	39,0					
	M	41,2					
	F	17,1					
29.	eL	0 02	17	3			
	M <sub>N</sub>	03					
	F	08					
29.	e	20 32	6-7	2			
	(M <sub>N</sub> )	50					
	F	21,0					

Prof. Dr. E. Tams.

1922.

Hamburg.

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut

Juni und Juli 1922.

Apparat	Kompo- nente	V	T <sub>0</sub> s	r	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	210	9,3	5	0,0064
	E	220	9,9	5½	0,0066
V. W.	Z	210	5,8	5	0,015

SEISMOLOGICAL OF  
16 AUG 1922  
LIBRARY

Juni 1922.

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
2.	eP <sub>z</sub>	20 25 30	18 21	14	13	11	
	e	36					
	eL	21 (00)					
	M <sub>E,z</sub>	15					
	M <sub>N</sub>	18					
	F	22					
3.	e <sub>z</sub>	4 19 01					Spuren kurzperiodischer seismischer Wellen.
	F	22					
3.	eL	5 39	15;17	4	3½		
	F	6,1					
5.	eP <sub>z</sub>	4 35 48	6 8 7	16	16	3	Dilatation. Δ = 2400 km.
	eS	39 (46)					
	eL	42,3					
	M <sub>z</sub>	45,5					
	M <sub>E</sub>	45,6					
	M <sub>N</sub>	47,3					
	F	5,1					
5.	eL	14 38	24	15	15		
	M <sub>N,z</sub>	40 bis 41					
	F	15,1					
8.	iP <sub>z</sub>	7 01 09					+ Kompression. Weitere Phasen nicht zu erkennen.



Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
8.	e F	7 54 58	6;8	1½	2		
9.	e F	15 43 53	5;7	2	2		
9.	e F	16 21 30	6-7	2½	2½		
12.	e e eL M <sub>1E</sub> M <sub>1N</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>2N</sub> F	5 01 11 04 25 36,9 38,9 40,9 41,7 6,8					
			21		46		
			19	53			
			17		61		
			15	42			
12.	e eL M <sub>E</sub> M <sub>N</sub> F	11 06 24 35 39 12,1	17-18 15		6		
27.	e eL M F	14 51 15 25 31 bis 41 16½	18-21	8	11	9	
29.	e F	10 41 49	7-8	2	2		

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
2.	iP <sub>Z</sub> eS <sub>N</sub> eS <sub>E</sub> SR <sub>1</sub> SR <sub>2</sub> eL M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> C F	13 47 19 56 (40) 56 45 14 02 05 08 15 bis 17 27 bis 28 15,7				+	Kompression. Δ = 8000 bis 8100 km.
			30-35				
			21-27	56	38	33	
			17-19	65	42	43	
			12-18				Von 16 h 10 m bis 16 h 14 m Auftauchen v. W <sub>2</sub> -Wellen.
3.	eP <sub>Z</sub> eS eL M <sub>N</sub> F	5 41 24 51 18 6 12 19 6,7					Δ = 8670 km.
			18	6			
3.	e F	8 31 41					Spuren seismischer Wellen.
5.	iP <sub>Z</sub> eL M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	20 32 18 21 01 04 09 21,5				+	Kompression.
			21	8			
			22		8		
10.	e i L F	9 (55) 10 00 16 25 10,8					Undeutliche Seismogramme.
			30				
11.	e L F	14 36 58 15,2	15-18				
12.	e F	6 22 29	6-9				
13.	e eL M F	5 23 48 52 6,4					
			30				
			24-26	19	13		



D. S. I. R.  
National Lending Library  
for Science and  
Technology.  
Nr. 8 u. 9.  
5401-8 - C

1922.

Hamburg.

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut.

August und September 1922.

Apparat	Kompo- nente	V	$T_0$ s	$r$ $T_0^2$	
A. W.	N	220	9,0	5	0,0089
	E	230	9,7	5½	0,0064
V. W.	Z	210	4,6	4½	0,028

August 1922.

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.			Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$	
6.	eL F	1	42		12-13	3½	2½	2½	
7.	e F	8	06						Undeutliche Seismogramme.
			14						
7.	e L F	12	(40)						
		13	25						
		13,8							
8.	iP <sub>Z</sub> eS eL M <sub>N</sub> M <sub>H</sub> F	3	53	29	8	11	17		+ Kompression. Δ = rd. 2200 km.
			57	(12)					
			59,8						
		4	02,9		8				
			04,1		8				
		4,5							
11.	eP <sub>Z</sub> eS L M <sub>11</sub> M <sub>N,1</sub> M <sub>21</sub> M <sub>21</sub> C F	8	24	35					Δ = 2440 km.
			28	35					
			31,2						
			34,0		11		80		
			34,7		12	110		70	
			35,5		12		90		
			36,4		11		90		
	C				vorwie- gend 8-10				
	F	10							



Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
				μ	μ	μ	
11.	e F	10,7 11,1				Spuren seismischer Wellen.	
11.	eP iS eL M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	13 (50) 58 30 14 14 19 31,0 15,1	15 13	5 4			
13.	eP <sub>Z</sub> eS <sub>N</sub> eL M <sub>IE</sub> M <sub>IN</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>2E</sub> C F	0 14 47 18 36 21,4 23,0 24,2 24,8 25,2 26,6 1,8	21;23 14 9 12 11 9-15	190 240	320 160 200	Δ = 2300 km.  Um 3h 12m und um 3h 41 m Auftauchen von W <sub>2</sub> - bzw. W <sub>3</sub> -Wellen.	
13.	eP <sub>Z</sub> eL M <sub>IE</sub> M <sub>N</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>2E,Z</sub> F	12 50 59 56,5 59,4 13 00,3 00,5 02,6 13,5	20 9 12 9-10	15	25 10 8 8		
14.	iP <sub>Z</sub> L F	11 51 34 12 (35) 12,9				Dilatation. Undeutliches Seismogramm.	
15.	eP <sub>Z</sub> M F	14 57 29 15 06 bis 07 15,3	6-7	2	2		
16.	e F	9 51 59				Spuren seismischer Wellen?	

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
				μ	μ	μ	
16.	iP <sub>Z</sub> eS PS SR <sub>1</sub> eL M <sub>IE</sub> M <sub>IN</sub> M <sub>Z</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>2E</sub> C F	16 07 47 16 (50) 17 (48) 22,1 31 35 36 42,7 42,8 43,8 18,2	     (25) (23) 22 20 17 vorwie- gend 12-15			+	Kompression. Azimut etwa N 20° E; Δ = 7660 km. (Kamtschatkas). e S u. PS fallen in die Minutenlücke.
17.	e F	0 46 1 03					Spuren seismischer Wellen.
17.	e M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> F	15 12 18,1 20,3 29	11 9	3	4		
18.	eP eL F	20 03 00 35 21,0	15-18		2		
21.	e F	20 29 20,7					Spuren seismischer Wellen.
23.	eP <sub>Z</sub> eL M <sub>IN</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>I</sub> F	4 16 11 33,6 34,7 37,9 38,3 4,9					
25.	eP <sub>Z</sub> eL M <sub>E</sub> M <sub>N</sub> F	11 51 38 57,4 58,8 12 03,0 12,3					Erdbeben in Algier (Ténès, Cavaignac).
25.	e eL F	12 22 50 13,4	18-22		7		



Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
25	e P <sub>z</sub>	19 38 18					Δ = 4800 km. S nicht erkennbar.
	i PR <sub>1</sub>	40 10					
	SR <sub>2,3</sub>	49					
	e L	52,8					
	M <sub>1</sub>	56,2	17;20	158	116		
	M <sub>2</sub>	59 1/2	12-16	102	59	119	
	C F	21,0	6-12				
26.	e L	7,8	18				Spuren langer Wellen.
	F	8,2					
28.	e P <sub>z</sub>	8 38 (52)	12-18				
	e L	48			4		
	M <sub>1</sub>	49					
	F	9,0					
29.	e P <sub>z</sub>	3 41 08	6				
	e (L)	45,3			4		
	M <sub>N</sub>	49,9					
	F	4,1					
29.	e P <sub>z</sub>	17 14 (30)	20-21 16-17 20 18				
	e (S)	25,4					
	e L	47					
	M <sub>1</sub>	52		37	19		
	M <sub>2N</sub>	58,8		51			
	M <sub>2E</sub>	58,9			49		
	M <sub>z</sub>	59,1				46	
	F	19,0					
30.	e L	11 20	18				
	F	11,7		7	3		

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
1.	e P	12 58,4					
	e	13 06,4					
	M <sub>N</sub>	14,0	11	6			
	M <sub>E</sub>	16,4	9		4		
	F	13,6					
1.	i P <sub>z</sub>	19 28 29	vorwiegend 12-18			+	Kompression. Azimut N 63°-64° E. Δ=9120 km. Gefühl auf Formosa (Tai- hoku). Bei Zuordnung der Hauptmaxima zu den ent- sprechenden Maxima der W <sub>2</sub> -Wellen ergibt sich als Fortpflanzungsgeschwin- digkeit dieser Wellen 3,69 km sec ± 0,13 und als Absorptionskoeffizient der obersten Erdschichten 0,00039 + 3. Einheiten der letzten Dezimale.
	PR <sub>1</sub>	32 (02)					
	PR <sub>2</sub>	35 23					
	i S	38 46					
	PS	39 43					
	SR <sub>1</sub>	44,8					
	SR <sub>2</sub>	48 58					
	SR <sub>3</sub>	50 42					
	e L	55					
	M <sub>1N</sub>	20 01,7		20	700		
	M <sub>1E</sub>	03,0		(13)		190	
	M <sub>1Z</sub>	07,9		21		450	
	M <sub>2E</sub>	08,0		18		330	
	M <sub>2N</sub>	09,6		16	340		
M <sub>2Z</sub>	09,7	15		350			
C							
M (W <sub>2</sub> )		21 44,1	23	9			
		44,3	19		8		
		44,4	19		4		
F	22,3						
3.	e	3 18	8				
	M <sub>N</sub> F	20,2 25		2			
4.	e P <sub>E</sub>	17 18 42	20-21				
	i S	26 00					
	i SR <sub>1</sub>	30 19					
	L F	39 18,1					
4.	e L	18 36	20-21				
	M F	39 19,1		22	13		
5.	e	16 05	6-7				
	M	07,1		2	1 1/2		
	F	12					



Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
6.	e L M F	22 55 58,0 23,4	18;20	10	9		
8.	e P <sub>Z</sub> (e S) e L M <sub>N</sub> F	14 25 42 36 (50) (52) 15 03 15,6	15	5			(Δ=10200 km.) (e S) fällt in die Minutenlücke.
11.	i <sub>Z</sub> F	13 01 09 07					Vorläufer eines Fernbe- bens, von dem weitere Pha- sen nicht erkennbar sind?
11.	e e L F	15 (10) 38 16,0	18;20	8	7		
14.	e P <sub>Z</sub> e S SR <sub>Z</sub> e L M <sub>1N,E</sub> M <sub>2N,E</sub> M <sub>Z</sub> C F	19 43 (58) 54 21 20 03,7 12 17 23 25 21,7	20-21 16 17 9-18	231 83	128 88	97	Δ = 9250 km.
15.	e L F	7 58 8 07					Spuren langer Wellen.
16.	e M <sub>N,IE</sub> M <sub>Z,E</sub> M <sub>Z</sub>	23 25 30 35 38	17;20 20 15	60	41 61	26	
17.	F	0,1					
17.	e M F	8 03 16	13-15	31	15	36	
17.	M F	8 46 9,0	12-15	11	5	15	Geht in das folgende Beben über.

Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
17.	e M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> F	10 41 51 52 11,3	16 12-15		34 28	52	
18.	e M <sub>E</sub> F	7 03 15 7,5	9-10		4		
24.	e (P) e L F	12 41 13 49 13,1	15	5			
28.	e M <sub>N</sub> F	22 47 49 23,2	18	9			
29.	e i M <sub>N</sub> M <sub>E</sub> M <sub>Z</sub> F	19 04 09,4 12,3 13,5 14,0 19,7	8 7-8 9-10	27	24	14	Beginn d. Maximalphase.
							Prof. Dr. E. Tams.



D. S. I. Z. International  
 National Leading Library Seismological  
 for Science and Centre  
 Technology  
 5701.8 Hamburg.

METEOROLOGICAL OFFICE  
 16 JAN 1923  
 LIBRARY  
 Nr. 10. RIA B. 12

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
 Ibebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut.  
 Oktober, November und Dezember 1922.

Apparat	Kompo- nente	V	T <sub>s</sub>	ε	$\frac{r}{T_s^2}$
A. W.	N	220	9,0	5	0,0089
	E	230	9,7	5½	0,0064
V. W.	Z	210	4,6	4½	0,028

Oktober 1922.

Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.			Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
	h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
i	5	38	25		μ	μ	μ	Undeutliche Seismogramme.
L	6	07						
F	6,5							
e	5	39						
i		47	32					
F	6,1							
e P <sub>z</sub>	15	03	25			+	+	Kompression. Δ nach PR <sub>1</sub> gleich 10500 km., nach i S <sub>n</sub> gleich 9500 km. ? Gefühlt in Peru (Arequipa, Caraveli).
PR <sub>1</sub>		07	19					
i S <sub>n</sub>		13	59					
SR <sub>1</sub>		20,5						
(SR <sub>2,3</sub> )		26,1						
e L		38,0						
M <sub>1</sub>		43		24	106	168	206	
M <sub>2</sub>		45		19-21	65	155	186	
C				15-18				
F	17,5							
e	4	41						
F	5,1			15-18	5	5		
e (P) <sub>z</sub>	23	59	13					
e (S)	0	09,5						
e L		30						
M		39 bis		15-16	73	51	55	
C		40						
F	1,7			10-15				



Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
		h m s	s	μ	μ	μ	
16.	e F	2 59 3 06					Spuren seismischer Wellen.
16.	e M <sub>N</sub> F	4 40 44,7 55	11	3			
16.	i <sub>Z</sub> e	16 11 01 23 00 30				+	Kompression.
	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	31 37	5-7 9	103 81	113 60	24 24	Beginn der Maximalphase.
	C F	17,6	vorwiegend 7-10				
17.	e <sub>Z</sub> e eL M <sub>N</sub> M <sub>1,Z</sub> F	6 49 56 59 50 7 25 29,5 31,4 8,2	15 18-19	11	15	11	
19.	e M <sub>N</sub> F	14 20 22 14,6	12	5			
24.	iP iS PS SR <sub>1</sub> SR <sub>2</sub> eL M C F	21 32 37 42 03 42,8 47,8 51,8 58 22 04 23,7		+	-	-	Dilatation. Δ = 8120 km.
			19-20 10-15	129	141	69	Von 23 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> bis 0 <sup>h</sup> 08 <sup>m</sup> am 25. Auftauchen von W <sub>2</sub> -Wellen.
27.	eP <sub>2</sub> eL M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub> F	14 35 (21) 15 05 15,5 16,8 17,1 15,9	18 15 18	21		39 28	

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.	Perioden T	Amplituden			BEMERKUNGEN	
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
		h m s	s	μ	μ	μ		
4.	iP <sub>2</sub> iS eL M F	4 24 28 27 (52) 30,4 33 5,3				+	Kompression. Δ = rund 2000 km. iS fällt in die Minutenlücke.	
			11-12	44	39	35		
7.	e <sub>7</sub> eL	23 (19) (52)						
8.	M <sub>11</sub> M <sub>1,Z</sub> F	0 01,0 02,1 1,2	20 20-21		43	60 83		
11.	eP <sub>2</sub> (PR <sub>1</sub> ) e <sub>Z</sub> e <sub>N</sub> e <sub>F</sub> i <sub>E</sub> i <sub>Z</sub> eS <sub>Z</sub> (SR <sub>1</sub> ) <sub>Z</sub> eL M <sub>1E</sub> M <sub>1N</sub> M <sub>1Z</sub> M <sub>2N</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>2Z</sub> M <sub>3N</sub> M <sub>3E,Z</sub> C W <sub>3</sub> eL M <sub>1Z</sub> M <sub>1E</sub> M <sub>1N</sub> M <sub>2E</sub> M <sub>2Z</sub> M <sub>2N</sub> F	4 46 (56) 50 43 51 17 51 27 51 50 51 (52) 5 01 00 10 31 23 31,4 33,9 34,1 37,3 39,3 39,7 42,7 47,1 8 24 27,7 27,9 29,5 31,6 35,4 35,6 10						Bei eP <sub>2</sub> u. i <sub>Z</sub> (PR <sub>1</sub> ) Minutenlücke. Zerstörendes Erdbeben in Chile (Copiapo, Vallenar, Coquimbo). In der N-u. E-Komp. schlägt die Masse vielfach an die Hemmungsschrauben. Bei gegenseitiger Zuordnung der beiden ersten einander entsprechenden (Haupt-) Maxima in der Z-Komp. ergibt sich für die Geschwindigkeit der W <sub>2</sub> -Wellen 3,84 km/sec und für den Absorptionskoeffizienten der obersten Erdschichten 0,00018 auf das km.
			24-25 21 21 20 20 19 18 16-18 15-18 18 21-22 20 20 18 18-19		>1060 >990 >810 >690 >720 >550	1490 780 630 35 23 31 28		
11.	eL M F	19 03 10 19,9	(36) 19-21		29	35 48		
11.	eP <sub>7</sub> F	22 17 19 30					Undeutliches Seismogramm.	
12.	eL F	8 07 8,5	17-18		2 1/2	6 1/2		



Datum	Pha-sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
13.	e P <sub>z</sub>	h m s 4 00 21		μ	μ	μ	Minutenlücke.
	i <sub>E</sub>	03,9					
13.	F	4,3				Andeutung schwacher langer Wellen.	
	e L	5 14					
17.	F	25				18 16-18	
	e L	11 55					
17.	M <sub>E,z</sub>	12 04		33	45	65	
	M <sub>N,z</sub>	12			41		
18.	F	12,8				8	
	e L	19 41	20				
24.	F	58				Der mikroseismischen Un- ruhe sind die Wellen eines Nahbebens überlagert.	
	e	2 21					
24.	F	29					

Datum	Pha-sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
7.	e	h m s 17 29		μ	μ	μ	15 14-15 13-14
	e L	32,7					
7.	M <sub>E</sub>	36,2				101	
	M <sub>N</sub>	36,3					
7.	M <sub>Z</sub>	40,1				19	
	F	18,2					
8.	e (L)	2 44				8	
	M <sub>N</sub>	48,4	9				
8.	M <sub>E</sub>	53,0				11	
	M <sub>Z</sub>	53,5	13				
8.	F	3,1				10	
	i P <sub>z</sub>	22 45 09					+
8.	e S	55 18				Kompression. Δ=8970 km.	
	e L	23 11					
8.	M <sub>E</sub>	20,9	21			36	
	M <sub>N</sub>	21,1	19				
8.	M <sub>Z</sub>	21,3	21			50	
	F	23,9					
15.	e L	0 05				22	
	M <sub>Z</sub>	14	21-24				
15.	F	24				22	
	e P <sub>z</sub>	0 59 14					Δ = 5200 km. Stoß aus Osten.
17.	i P <sub>z</sub>	59 17				18	
	e P <sub>E</sub>	59 18					
17.	PR <sub>2</sub>	1 01 38				46	
	PR <sub>3</sub>	02 08					
17.	SR <sub>1</sub>	03 20				32	
	M <sub>Z</sub>	10,9	8				
17.	M <sub>E</sub>	15,0	8			19	
	M <sub>N</sub>	16,1	8				
18.	F	1,7				13	
	e P <sub>z</sub>	12 45 (59)					19
18.	e L	13 14				17;18	
	M	16					
18.	F	13,4				11	
	i <sub>z</sub>	22 14 44					-
23.	F	(18)				Dilatation. Durch die mikroseismische Unruhe beeinträchtigte Aufzeich- nung eines Nahbebens?	

Datum	Pha-sen	Zeiten M. Gr. Z.	Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
2.	e	h m s 4 29		μ	μ	μ	(18) 12;15
	M <sub>N</sub>	32					
2.	M <sub>E,z</sub>	39				9	
	F	5,2					
6.	i P <sub>z</sub>	14 03 31				+	
	i P <sub>E</sub>	03 32					
6.	(PR <sub>2</sub> )	06 00				-	
	(SR <sub>1</sub> )	13 30					
6.	(M <sub>L</sub> )	13,9	15			165	
	M <sub>Z</sub>	19,5	4				
6.	M <sub>N</sub>	19,6	10			22	
	C		6-8				
6.	F	15				146	
	e P <sub>z</sub>	16 25 47					Δ = 1400 bis 1500 km.?
7.	(L)	30 07				31	
	M <sub>N,z</sub>	31,8	7;9				
7.	M <sub>E</sub>	34,7	7-8			27	
	C		6-9				
7.	F	17,1				11	



Datum	Pha- sen	Zeiten M. Gr. Z.			Peri- oden T	Amplituden			BEMERKUNGEN
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
25.	e L	5	01						
	M <sub>N</sub>		09		21	11			
	M <sub>Z</sub>		14		18		11		
	F	5,6							
29.	e	12	27						Ein durch die starke Bodenunruhe sehr bee- trächtigtes Seismogram
	M <sub>N</sub>		29,6		7	52			
	M <sub>Z</sub>		29,9		6		13		
	M <sub>Z</sub>		31,6		8		36		
	F	12,7							
31.	e P <sub>Z</sub>	7	31	51					Kompression. $\Delta=8510$ kr
	e S		41	37				+	
	SR <sub>2</sub>		50,2						
	e L		56,6		33-36				
	M <sub>Z</sub>	8	05,6		20		83		
	M <sub>N,E</sub>		05,8		15-17	120	103		
	F	9,1							

Prof. Dr. E. Tams

### Lage der Station.

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

### Apparate.

Astatisches Pendelseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1000 kg (A. W.).  
Vertikalseismometer nach *Wiechert*; Masse 1250 kg. (V. W.).  
Horizontalpendel nach *von Rebeur-Ascher* (H. H.).  
V = Indikatorvergrößerung sehr schneller Verrückungen.  
T<sub>0</sub> = Eigenperiode bei ausgeschalteter Dämpfung.  
r = Dämpfungsverhältnis.  
r = maximaler Reibungsausschlag.

### Die seismischen Registrierungen.

P = erste Vorläufer (undae primae).  
PR<sub>n</sub> = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.  
S = zweite Vorläufer (undae secundae).  
SR<sub>n</sub> = n-mal an der Erdoberfläche reflektierte Wellen.  
PS = Wechselwellen, d. h. Wellen, welche bei der Reflexion ihren longi-  
tudinalen Charakter in transversalen oder umgekehrt verwandelt  
haben.  
L = lange Wellen (Hauptphase, undae longae).  
M (M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>...) = größte Bodenbewegung in der Hauptphase (undae  
maximae).  
C = Nachläufer (coda).  
C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>... = der Hauptphase folgende sekundäre Maxima.  
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 ( $\mu$ ) von der  
Ruhelinie.  
A<sub>N</sub> = Amplitude der N-S-Komponente; + nach N.  
A<sub>E</sub> = Amplitude der E-W-Komponente; + nach E.  
A<sub>Z</sub> = Amplitude der Vertikal-Komponente; + nach dem Zenit.  
Der Index N, E oder Z kann zur Angabe der Komponente  
auch den übrigen Zeichen beigefügt werden.

$\Delta$  = Epizentralentfernung.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Runde Klammern um ein Zeichen oder eine Zeit bedeuten Unsicherheit der  
gemachten Angabe.