

Geophysikalisches Institut  
der  
Universität Straßburg



# Monatliche Mitteilungen

der

Hauptstation für Erdbebenforschung

am

Physikalischen Staatsinstitut

zu

**HAMBURG**

---

---

**1939**

---

---

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut

Januar, Februar und März 1939

Apparat	Komponente	V	$T_0$ s	$\varepsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	230	9,1	4	0,005
	E	220	10,1	4 $\frac{1}{2}$	0,003
V. W.	Z	220	6,1	4 $\frac{1}{2}$	0,007

Januar 1939

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$	
20.	eE ME F	1	32 37		21		26		Gefühlt in Libyen
		1,9							
20.	eE ME F	14	32 36 (42)		13		18		Durch seismische Boden- unruhe sehr beeinträchtigte Aufzeichnungen
20.	iz (ME) F	20 21	53 30 (47)	03	4 19—20		15	—	
22.	e Mz F	5	(11) 19 (38)		16			13	
23.	ePz iSE eLE M F	2	27 31 34 37 38	52 55	3 9 (30) 12—15				$\Delta = 2500$ km
		3,1		bis		13	31	8	

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
25.	ezP	3	47	08	6				} Am Erdkern gebeugte Wellen Erdbeben in Chile (Concepcion, Chillan, Talca usw.)
	ez		50	49	3;7				
	ez)pp		51	44	6				
	ee)j		51	48	9				
	ie,zPPP		54	39	8-9				
	ie)ScPcS		57	35	8				
	ie,N)ScPcPcS		58	47	8-9				
	ee)ps	4	01	11					
	ez)j		01	23	17				
	ie)PPS		02,1						
	ie,ez)SS		07	34	10;12				
	ee)SSS		11,2						
	ee)j		12	35	28				
	ee,N)L		20		24;28;51				
	ez)L		24		(42)				
M1		27		38;45		440	270		
M2	}	31 bis		26-28	240	270	370		
M3		32		22-23		230	180		
F		6,8						Die W2-Wellen sind den Nachläufern untermischt. Um 7h 42m in der E-Komponente Andeutung von W3-Wellen	
27.	ee)L	14	58					Schwache lange Wellen	
	F	15,4							
27.	ezP	20	13	58	4			+ Gefühlt auf den Liparischen Inseln	
	ee(S)		17	01	6				
	ee)L		19,1						
	M1		19,6		16		9		
	M2	}	20 bis		8-10;12-13	5	6		5
F	21								
30.	ez	2	37	29	4				Um 4h 22m in der E-Komponente, um 4h 28m in der N- und Z-Komponente Auftreten maximaler W2-Wellen. Um 6h 24m in der E-Komponente Auftauchen von W3-Wellen
	ez		39	13	8				
	ez		40	35	9				
	ie		40	47	10-11				
	in		40	50	7-8				
	ez		48	47					
	ez		50	47	10-11				
	en	3	00,6		33				
	en)L		10,7		21;30				
	Lz		11		27				
	M1N		16		42	590			
	ez)L		18,7		59;55				
	M1E		21		28-29		410		
	M1z		22		35			190	
	M2E		29		19		220		
M2N,z		35		19-20	210		210		
F		6,0						Diagramm-Maxima	
31.	ez	0	(10	22)					
	ez		11	11	6				
	ee(L)		41						
	ee)L		48		30				
	MN,E		53		19-21	18	13		
F		1,3							

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
2.	e	23	58					Schwache seismische Wellen	
	F	0	12						
3.	ez	5	45	32	5				
	ez		47	37	7-8				
	ez		48	50	5				
	ie,N		48	56	7-8				
	ee	6	05	14	9				
	ee)L		13,2		16;18				
	ee)L		22		(30)				
	ez)L		30						
	M1	}	32 bis		23;30	45	58		
	M2		33		22;23		57		31
M3	}	42		18-19	39	30	48		
F		48 bis							
		49							
		8,1							
3.	ez	20	33	02					
	ee)L	21	44						
	F	22,0							
4.	ee)L	6	23		15		4		
	F	6,8							
5.	e	22	05,1		7		5	Gefühlt in Fiume	
	ME		06,2						
	F		10						
6.	e	7	28		4-7	14	11	3 Geführt in Fiume	
	M		30						
	F		(39)						
8.	ez	20	53	25					
	ee)L	21	06						
	F	21,3							
9.	ez)L	16	17		16-18				
	F		29						
11.	ez	11	22,9					Weitere Phasen nicht zu erkennen. Geführt in Toskana	
16.	ez	19	03	17	5-6			} Von starker seismischer Bodenunruhe überlagert	
	ee)L		33		(27;30)				
	ME		37		17		32		
	Mz		41		18				
	F		20,0						
23.	ez	16	01	(00)	4				
	ee		05	13	6				
			05 bis		5-6	22	22		8
	M	}	07						
	F		16,3						

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
7.	eEL M F	15 16 16,4	57 00		20		14		
10.	eE,z F	8	(19) 35					Undeutliches Seismogramm	
13.	ez F	5	29 (36)	56	3		3	Weitere Phasen nicht zu erkennen	
17.	eN eE M F	12 13,0	35 37 42	40 21	6 6 6-7,9-10	6	8	2	
20. ✓	iz ez ez eN,eL M F	3 4	34 37 37 (02) 11 bis 14	36 40 58	4-5 3-4 7-8 12;15		44	17	
21.	ezP eE(S...) ez(PS...) eESS eE,zL M F	1 2	23 34 35 39 52 04 bis 05	46 12 10 52	4-5 12 6-7 10 40;46 19;21	140	150	120	
									W <sub>2</sub> -Wellen schließen sich unmittelbar an: Maximum von 3 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> bis 3 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> ; F um 3,9 <sup>h</sup>
22.	eE,zL F	4 5	52 04						Spuren langer Wellen
22.	iz ezL F	7 8 9,1	41 53	01	15;18				

E. Tams

1939

Hamburg

Nr. 4, 5 u. 6

 Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut

## April, Mai und Juni 1939

Apparat	Komponente	V	T <sub>0</sub> s	ε	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	190	9,2	5	0,003
	E	220	10,0	5	0,003
V. W.	Z	220	6,0	4½	0,008

## April 1939

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>	
1.	eN,e M F	21	(11) 18		6-7	5	5		
5.	ez ez eE eE eEL ezL M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> M <sub>3</sub> M <sub>4</sub> F	17	02 05 24,1 34 45,5 50 53 bis 54 58 03 bis 05 12	08 37	6 24;27 35;55 21;24;29 31;33 24 21-23 19	55 100	55 70 75 95		
6.	eE F	4	(20,8)						Schwaches, undeutliches Seismogramm
15.	eE (Mz) F	21	23 47		17-18		5		

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen	
		h	m	s		AN	AE	Az		
						μ	μ	μ		
18.	ezP	6	36	53	6-7				△ = etwa 11700 km Gefühlt in Chile	
	ez)pp		41	10	6					
	ee)		41	18	7					
	eeScPcS		47	39	8					
	ezPS		50	33	16-17					
	ie		50	50	8					
	ezL	7	05		24-25					
	enL		11		(40)					
	eeL		12		33;30					
	Mz		18 bis		29			160		
	ME		19				200	130		
ME,N,Z		23		19-20						
		30 bis		16-19	140	150	180	Die W <sub>2</sub> -Wellen sind den Nach- läufern untermischt		
	F	9,5	31							
20.	ez	22	27	38	4				Schwach, unklares Seismogramm	
	ez		31	28	6					
	ee (F)	23,1	38,1							
21.	izP	4	39	28	3				Eine eigentliche Hauptphase trifft nicht hervor	
	iz		41	18	4					
	ee		42	07	5					
	in,E		47	58	6;8					
	ez(L)	5	10		12;15					
	ee(L) F	5,6	11		(22)					
23.	ezP	16	32	57	4-5			+	△ = 6500 km	
	eePPP		36	10	5					
	in,eeS		40	59	6;7					
	ieSS		44	48	6					
	eeSSS		46,7		(21)					
	eeL		50,2		28-29					
	ME,Z		54 bis		17-18		24	15		
	MN,E		55			12	14			
	MN,E	17	01		12-13	12	15			
	Mz F	18,1	03		15			13		
28.	ezP	0	38	(37)					Gefühlt auf den Philippinen (Luzon, Mindoro)	
	en		44	10	6					
	en,EL		47	45	9					
	MN,E		49		8;11	3	3			
	Mz F	1,1	51		9			1		
30.	ez	3	14	38	2				Gefühlt auf den Salomon-Inseln (Guadalcanar)	
	iz		15	09	4					
	iz		17	13	7					
	en		17	15	8					
	ee		18	13	8					
	iz		18	21	6					
	in,E		31,6		10-11					
	in		37	09	17					
	en,EL		50		(36;57)					
	ezL		54,8		30					
	MN,E	4	00		23	450	360			
	MN,E,Z		09 bis		16;20	500	280	210		Es sind noch andere Maxima gleicher Größenordnung vorhanden
		F	6,8	11						

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
						μ	μ	μ	
1.	ezP	6	10	21	3				△ = 8750 km. Erdbeben in Nordjapan (Akita). [iz] u. [en] vermutlich P und S eines zweiten Behens (in demselben Schütter- gebiet?) [en] nach H. M.
	[iz]		12	08	3				
	eeS		20	19	7				
	eeScPcS		20	37	6				
	[en]		22	02	9				
	ieSSS		29	02	8				
	eeL		35		(40;24)				
	ez(L)		41		18				
	M		46 bis		12-14	190	190	95	
	F	8,7	47						
	1.	eeL	12	31		16		5	
ME			34						
F		13,0							
1.	eeP	16	17	50	4				△ = 8500 km
	eeS		27	34	5-6				
	eeL		41						
	MN,E F	17,7	54		12	31	47		
2.	ezP	13	27	27	3				Gefühlt im Süden von Cali- fornien und Arizona (USA.)
	en(S...)		37	52	10				
	en,E		41,0		6;9				
	enL		50,5		(30)				
	M <sub>1</sub>	14	00 bis		20-22	85	130	65	
	M <sub>2</sub> F	15,8	01 09		15-17	60	105	95	
6.	en	4	14	30	2				
	MN		16,3		5	4			
	F		20						
	ez	6	13	(05)					
6.	en		23	47	7-8				
	ee		24	58					
	ee		33	14	24				
	ee,zL		41						
	MN		49		20	12		19	
	ME,Z F	7,5	52		19-20			13	
6.	ez	17	26						Gefühlt auf den Philippinen (Luzon, Mindoro)
	enL		48						
	MN,E		50		25	19	13		
	Mz		57		21			11	
	F	18,3							
8.	ezP	1	52	50	2-3				△ = 3100 km Gefühlt auf den Azoren
	ie,ENP		52	55	8-9	+	+		
	eePP		53	35	13-14				
	in		54	16	6				
	ee		56	30	6				
	ieS		57	37	11				
	ezL	2	01,1		15;22;25				
	en,EL		01,3		20;22				
	M		04 bis		10-12	290	220	125	
	F	4,3	06						

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
					s	μ	μ	μ	
8.	en,z ee F	16	21						Schwache, undeutliche Seismogramme. Am 9. $\Delta = 8200$ km
		17,1	31,5						
9.	ezD enS LN F	7	39	37	4-5 6				Schwache seismische Wellen
		8	12						
		8,7							
10.	ezD enS ee,zL enL ME,z F	7	55	58	6				$\Delta = 8600$ km
		8	05	50	6				
			22		27				
			23		26				
			24 bis		22-24		13	8	
		9,1							
12.	ee F	2	58						Ganz schwache Seismogramme
		3	10						
14.	ez enL F	18	32	21	3				
		19	36						
		19,9							
16.	ezD en LE ME Mz F	7	32	40	3				+
		8	04	44	6				
			10		25		22		
			13		17			14	
		8,6							
17.	en F	0	37						Schwache seismische Wellen
			45						
17.	eeL F	16	13						
			38						
17.	ezD izPP ieScPcS en enL M1 M2 F	18	43	55	6				$\Delta = 10000 - 10500$ km
			47	36	3-4				
			54	21	12				
			54	38	8-9				
		19	17						
			21 bis		19-20	28	70	12	
			24						
		20,6	31		15	23		18	
19.	ee ez ee,N(L) (MN) (ME) F	18	49	33	6				Zwei ineinander übergehende Beben-Aufzeichnungen?
		19	00	28	3				
		19	11		12-15;(27)				
			20		6	12		9	
			24		9				
		19,8							
20.	ezD ee en M F	9	38	44	3-4				Gefühl in Apulien und Albanien
			42	21	6				
			42	33	6				
			44 bis		4:6-7	26	17	5	
		10,2	46						

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
					s	μ	μ	μ	
21.	ez iz ez F	20	40	34	3				Schwache seismische Wellen
			40	38	3				
			42	55	6				
		21,0							
22.	enL F	2	40						Schwache seismische Wellen
			53						
23.	ez en(L) F	4	28	48	3				
			46		18				
		5,3							
25.	eeL F	6	52		15-30				
		7,6							
26.	ez ee ee en MN ME,z F	9	52,1		6				24
			57	36	10				
		10	02,1		7				
			05	38	7				
			11,1		7				
			16		11-12		18	13	
		10,7							
26.	ez ee eeL F	18	10	(23)	3				5
			21,4		9				
		19,5			50		5	5	
					20-21				
27.	ezD en,e in,e en F	3	56	31	3				Eine eigentliche Hauptphase trifft nicht hervor
		4	05	22	6-7				
			05	57	4-6				
			26		16		5		
			29						
		5,1							
30.	ezD ez en ee en,z MN,e F	10	15	09	3				14
			16	48	6				
			24	14	5				
			24	44	5				
			30,8		12:15				
			36 bis		7:11-12		24		
			37						
		11,1							
31.	ezD en ME F	0	28	(04)					Minutenlücke Gefühl im Peloponnes (Kalavryta)
			33,1		8-9		4		
			36,4						
		0,8							

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
		h	m	s	s	μ	μ	μ	
2.	ezP	3	47	(04)					Minutenlücke
	en		57	20	4				
	ie		57	38	6				
	en,EL	4	24						
	MN,E		26	bis	24;39	11	40		
	Mz		36		16—17			14	
	F	5,2							
2.	eE (ME) F	14	20 23,0 35		7—8		4		
4.	iz F	12	17 23	14	4			Einsetzen schwacher Vorläufer zweier Fernbeben, von denen weitere Phasen nicht zu erkennen sind	
4.	iz (F)	20	37 41	12	3				
5.	ezP ME F	23	10 24,2	28	3 16		10		
8.	e F	2	27		9—11				
8.	eEL F	16	29 47		18—21				
8.	ez en ie en eLE (ME) F	21	06 10 10 20 55	12 21 27 21	6 5 4 7 24;27 22			—	
10.	en,E	8	57						
	MN,E	9	05	bis	11 - 12;15	5	4		
	F		06 15						
12.	ezP enS eES enL M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> F	4	15 24 24 34	55 36 46	3 8 6			△ = 7200 km	
			40	bis	17;19	12	19		
			41		17—18		31	27	
		5,5	45						
13.	en,E enL F	21	04 32					Spuren seismischer Wellen	
18.	eE F	4	39		15				
18.	en,E M F	12	48 51		6	6	4		
		13	07						

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
		h	m	s	s	μ	μ	μ	
18.	ez	16	58	32	3				
	iz		58	47	4—5				
	eE eEL F	17	09 27	52	20				
		17,9							
19.	ez	0	51	13	3				Unklares Seismogramm
	en,E F	1	09 1,4		7—8	4	2		
19.	eE enL ME,z F	22	30 33 42		(30) 14		7	6	
		23,1							
22.	ezP	19	28	13	2				△ = 5500 km Erdbeben an der westafrikani- schen Goldküste (Akra)
	enPP		30	(00)	5				
	enS		35	18	5—6				
	eES		35	22	6				
	en,ESS		39	(01)	8;14—15				
	eEL		43	33	(21—22)				
	ME		46		16—17		85		
	MN,z F		47		14—15	50		35	
	21,0								
24.	eEL F	5	12 25					Undeutliche lange Wellen	
26.	en,E	20	18						
	F	20,5	21		5—6	1	1		
27.	ezP	23	18	05	4—6				
	ez		22	04					
	en		26	38	6				
	eE		28	37	6—7				
	en		29	23	6				
	eE		35	40	9				
	en,EL		54		24;33				
28.	M	0	02		25—26	33		33	
	F	0,7	04		30 25		34		
29.	eE	21	30						
	M		33	bis	6—7	7	4	2	
	F	21,9	35						
30.	en F	0	26 39					Spuren seismischer Wellen	

### Lage der Station

Geographische Breite: 53° 33' 34" N. Geographische Länge: 9° 58' 52" E. Gr.  
Meereshöhe der Oberfläche der Instrumentenpfeiler: 15 m.  
Untergrund: Geschiebemergel.

### Apparate

Astatisches Pendelseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1000 kg (A. W.).  
Vertikalseismometer nach *Wiechert*; Masse = 1260 kg (V. W.).  
Horizontalpendel nach *Mainka*; Masse für jede Komponente = 225 kg (H. M.).  
V = Indikatorvergrößerung sehr schneller Verrückungen.  
T<sub>0</sub> = Eigenperiode bei ausgeschalteter Dämpfung.  
ε = Dämpfungsverhältnis.  
r = maximaler Reibungsausschlag.

### Die seismischen Registrierungen

P = normale erste (longitudinale) Vorläufer (undae primae).  
P̄ = individuelle erste Vorläufer.  
P' = erste Vorläufer, welche durch den Erdkern gelaufen sind.  
PP, PPP... = 1, 2... mal an der Erdoberfläche reflektierte longitudinale Wellen.  
S = normale zweite (transversale) Vorläufer (undae secundae).  
S̄ = individuelle zweite Vorläufer.  
SS, SSS... = 1, 2... mal an der Erdoberfläche reflektierte transversale Wellen.  
PS (oder SP) = Wechselwellen, d. h. Wellen, welche bei ihrer einmaligen Reflektion an der Erdoberfläche ihren longitudinalen Charakter in transversalen oder umgekehrt verwandelt haben.  
PPS (oder PSP oder SPP) bzw. SSP (oder SPS oder PSS) = Wechselwellen, welche zweimal an der Erdoberfläche reflektiert wurden und zwei Anteile ihres Weges longitudinal bzw. transversal zurücklegten.  
Am Erdkern erfolgende Brechungen und Reflektionen werden durch den Index c bezeichnet. Eine Brechung ist dabei außerdem durch einen Querstrich über den Wellensymbolen charakterisiert. Es bedeutet also z. B. ScPcS eine Welle, welche bis zum Kern transversal war, hier in eine durch den Kern laufende longitudinale Welle gebrochen wurde und aus dem Kern wieder als von neuem gebrochene transversale Welle heraustrat. — Dagegen bedeutet ScPc P̄cS eine Welle, welche außerdem auf ihrem im Erdkern longitudinal zurückgelegten Weg noch eine einmalige Reflektion an der Kernoberfläche erfuhr.

L = lange Wellen (Hauptphase, undae longae)  $\left\{ \begin{array}{l} LQ = \text{Love-Wellen (Querwellen)} \\ LR = \text{Rayleigh-Wellen} \end{array} \right.$

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.  
W<sub>2</sub>, W<sub>3</sub>... = Oberflächenwellen (Wiederkehrwellen), die über den Gegenpunkt der Station gelaufen sind.  
F = Erlöschen der sichtbaren Bewegung (finis).  
i = scharfer Einsatz (impetus).  
e = allmähliches Auftauchen (emersio).  
T = Periode der Bodenbewegung.  
A = Amplitude der Bodenbewegung, gerechnet in Mikron (μ = 0,001 mm) von der Ruhelinie.  
AN = Amplitude der N-S-Komponente; + nach N.  
AE = Amplitude der E-W-Komponente; + nach E.  
AZ = Amplitude der Vertikal-Komponente; + nach dem Zenit.  
Der Index N, E oder Z kann zur Angabe der Komponente auch den übrigen Zeichen beigelegt werden.

△ = Epizentralentfernung.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

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