

# 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 <sub>0</sub> s	ε	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	230	9,1	4	0,005
	E	220	10,1	4 <sup>1/2</sup>	0,003
V. W.	Z	220	6,1	4 <sup>1/2</sup>	0,007

Januar 1939

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	
20.	eE ME F	1	32 37		21		26		Gefühlt in Libyen  Durch seismische Boden- unruhe sehr beeinträchtigte Aufzeichnungen
		1,9							
20.	eE ME F	14	32 36 (42)		13		18		
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 bis 38	52 55	3 9 (30) 12—15	13	31	8	△ = 2500 km
		3,1							

Datum	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		M.	Gr.	Z.		AN	AE	Az	
		h	m	s	s	μ	μ	μ	
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)pp		51	48	9				
	ie,zPPP		54	39	8-9				
	ieScPcS		57	35	8				
	ie,NScPcPcS		58	47	8-9				
	ee)ps	4	01	11					
	ez)		01	23	17				
	iePPS		02,1						
	ie.ezSS		07	34	10;12				
	ee)SSS		11,2						
	ee)		12	35	28				
	ee,NL		20		24;28;51				
	ezL		24		(42)				
M1		27		38;45		440	270		
M2	}	31 bis		26-28	240	270	370		
M3		32							
F		36		22-23		230	180		
		6,8						Die W2-Wellen sind den Nachläufern untermischt. Um 7 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> in der E-Komponente Andeutung von W3-Wellen	
27.	eeL	14	58					Schwache lange Wellen	
	F	15,4							
27. Y	ezP	20	13	58	4			+ Gefühlt auf den Liparischen Inseln	
	ee(S)		17	01	6				
	eeL		19,1						
	M1		19,6		16		9		
	M2	}	20 bis		8-10;12-13	5	6		5
F	21								
		20,7							
30.	ez	2	37	29	4			Um 4 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> in der E-Komponente, um 4 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> in der N- und Z-Komponente Auftreten maximaler W2-Wellen. Um 6 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 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				
	enL		10,7		21;30				
	Lz		11		27				
	M1N		16		42	590			
	ezL		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						
	eeL		48		30				
	MN,E		53		19-21	18	13		
F		1,3							



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

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
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 40;46	4-5 12 6-7 10 19;21	140	150	120	$\Delta = 9400$ km W <sub>2</sub> -Wellen schließen sich un- mittelbar 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

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut

April, Mai und Juni 1939

Apparat	Kompo- nente	V	T <sub>0</sub> s	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	190	9,2	5	0,003
	E	220	10,0	5	0,003
V. W.	Z	220	6,0	4 <sup>1/2</sup>	0,008

April 1939

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
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	70 75 95	
6.	ee F	4	(20,8)						Schwaches, undeutliches Seismogramm
15.	ee (Mz) F	21	23 47		17-18			5	

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen	
						AN	AE	Az		
		h	m	s	s	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		30 bis		19-20					
	F		31		16-19	140	150	180		
		9,5						Die W <sub>2</sub> -Wellen sind den Nachläufern untermischt		
20.	ez	22	27	38	4				Schwach, unklares Seismogramm	
	ez		31	28	6					
	ee		38,1							
	(F)	23,1								
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)		11		(22)					
F	5,6									
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		
			55							
	MN,E		56		12;15	12	14			
	MN,E	17	01		12-13	12	15			
	Mz		03		15			13		
F	18,1									
28.	ezP	0	38	(37)						
	en		44	10	6					
	en,EL		47	45	9					
	MN,E		49		8;11	3	3			
	Mz		51		9			1		
F	1,1									
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		
	F	6,8								
										Es sind noch andere Maxima gleicher Größenordnung vorhanden

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						AN	AE	Az	
		h	m	s	s	μ	μ	μ	
1.	ezP	6	10	21	3				△ = 8750 km Erdbeben in Nordjapan (Akita). [iz] u. [en] vermutlich P und S eines zweiten Bebens (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		47						
1.	eeL	12	31						Es treten noch andere Maxima gleicher Größenordnung auf
	ME		34		16		5		
	F	13,0							
1.	eeP	16	17	50	4				△ = 8500 km
	eeS		27	34	5-6				
	eeL		41						
	MN,E		54		12	31	47		
F	17,7								
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>		01						
F	15,8	09		15-17	60	105	95		
6.	en	4	14	30	2				
	MN		16,3		5	4			
	F		20						
6.	ez	6	13	(05)					
	en		23	47	7-8				
	ee		24	58					
	ee		33	14	24				
	ee,zL		41						
	MN		49		20	12			
ME,Z		52		19-20		19	13		
F	7,5								
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	
8.	en,z ee F	16	21					Schwache, undeutliche Seismogramme. Am 9. $\Delta = 8200$ km	
			31,5						
		17,1							
9.	ezP enS LN F	7	39	37	4-5			$\Delta = 8600$ km	
			49	08	6				
		8	12						
10.	ezP enS ee,zL enL ME,z F	7	55	58	6			22-24	
		8	05	50	27				
			22		26	13	8		
12.	ee F	2	58					Ganz schwache Seismogramme	
		3	10						
14.	ez enL F	18	32	21	3			+	
		19	36						
		19,9							
16.	ezP en LE ME Mz F	7	32	40	3			22	
			43	44	6				
		8	04						
17.	en F	0	37					Schwache seismische Wellen	
			45						
17.	eeL F	16	13					$\Delta = 10000-10500$ km	
			38						
17.	ezP izPP ieScPcS en enL M1 M2 F	18	43	55	6			19-20	
			47	36	3-4				
			54	21	12				
			54	38	8-9			28	
		19	17						
			21	bis		70	12		
			24					23	
			31		15		18		
		20,6							
19.	ee ez ee,N(L) (MN) (ME) F	18	49	33	6			12-15;(27)	
		19	00	28	3				
		19	11		6	12			
			20		6			9	
			24		9				
		19,8							
20.	ezP ee en M F	9	38	44	3-4			Gefühl in Apulien und Albanien	
			42	21	6				
			42	33	6				
			44	bis				26	
			46			17	5		
		10,2							

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

Datum	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)	4	11	40	14	Minutenlücke
	en		57	20					
	ie		57	38					
	en,EL	4	24						
	MN,E		26 bis						
2.	Mz		27		24:39				
	F	5,2	36		16-17				
2.	ee	14	20		7-8				
	(ME)		23,0						
	F		35						
4.	iz	12	17	14	4				Einsetzen schwacher Vorläufer zweier Fernbeben, von denen weitere Phasen nicht zu erkennen sind
	F		23						
4.	iz	20	37	12	3				
	(F)		41						
5.	ezP	23	10	28	3		10		
	ME		24,2		16				
	F	23,9							
8.	e	2	27		9-11				
	F	2,8							
8.	eeL	16	29		18-21				
	F		47						
8.	ez	21	06	12	6				
	en		10	21	5				
	ie		10	27	4				
	en		20	21	7				
	eL		55		24:27				
	(ME)	22	19		22				
	F	23,1			4				
10.	en,E	8	57		11 - 12:15	5	4		
	MN,E	9	05 bis						
	F		06						
			15						
12.	ezP	4	15	55	3				$\Delta = 7200$ km
	enS		24	36	8				
	eeS		24	46	6				
	enL		34						
	M1		40 bis		17:19				
	M2		41		17-18				
	F	5,5	45		12	19	31	27	
13.	en,E	21	04						Spuren seismischer Wellen
	enL		32						
	F	21,8							
18.	ee	4	39		15				
	F	5,0							
18.	en,E	12	48		6	6	4		
	M		51						
	F	13	07						

Datum	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	17	09	52					
	eeL		27		20				
	F	17,9							
19.	ez	0	51	13	3				Unklares Seismogramm
	en,E	1	09		7-8				
	F	1,4			4	2			
19.	ee	22	30		(30)				
	enL		33						
	ME,z		42						
	F	23,1					7	6	
22.	ezP	19	28	13	2				$\Delta = 5500$ km
	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					
	MN,z		47		14-15	50	85	35	
	F	21,0							
24.	eeL	5	12						Undeutliche lange Wellen
	F		25						
26.	en,E	20	18		5-6				
	F	20,5	21						
27.	ezP	23	18	05	4-6				
	ez		22	04	6				
	en		26	38	6-7				
	ee		28	37	6				
	en		29	23	9				
	ee		35	40	24:33				
en,EL		54		25-26					
28.	M	0	02		30				
	F	0,7	04		25				
					33		34	33	
29.	ee	21	30		6-7				
	M		33 bis						
	F	21,9	35						
30.	en	0	26						Spuren seismischer Wellen
	F		39						

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut

Juli, August und September 1939

Apparat	Komponente	V	$T_0$ s	$\varepsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	210	9,5	4	0,004
	E	210	10,3	4 $\frac{1}{2}$	0,002
V. W.	Z	230	6,0	4 $\frac{1}{2}$	0,006

Juli 1939

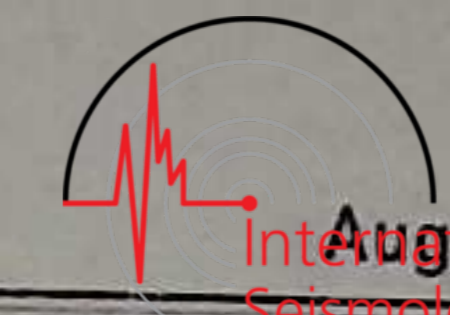
Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	A <sub>Z</sub> μ	
2.	eE F	9	21					Undeutliche seismische Wellen	
		9,6							
2.	eN F	15	54,5 59		5-6	1-2	2		
2.	eZ eNL F	19 20 20,7	54 (25)	38	3				
2.	eN M F	23 24	52,0 53 00		4-5,7-8	2-3	2		
4.	eZD eZ in,e eN eN eEL M F	18 19	38 41,0 49 56 58 07 09 bis 11	42 41 30 38	3 8-9 8 9 21 18;24	8	2		
		19,8							



Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
5.	ezP	22	59	42	(2)				Tiefherdbeben
	iz		59	45	2				
	ez	23	02	06	5-6				
	ez		03	12	3-4				
	en		03	33	6				
	en		09	03	6				
	ee		16	21	6				
	ie		21	30	12				
6.	ee(L)		29						Eine Hauptphase tritt nur un- deutlich hervor
	en(L)		31		24				
6.	F	0,8							
6.	ez	1	24	27					Weitere Phasen sind nicht erkennbar
	iz		24	34	3				
6.	ee	4	16,0		5:6	4	3-4		
	F	4,5	19						
10.	en	16	31,4						
	MN		33,6		5-6	4			
	F		(36)						
12.	ezP	20	20	13					Minutenlücke
	iz		20	14					
	en, E		30,0						
	ee		46						
	M		55 bis		19	5			
12.	F	21,4	57		15:18	7	4		
	ez	23	09	26	3				
12.	ee		18	(05)					
	iz		18	13	4				
	eeL		(49)						
	LE		53		30-40				
13.	ME	0	05		22		18		
	MN, z		09		20:22	12		11	
	F	0,7							
13.	LE	1	11		15:18				
13.	ee	17	53						
	M	18	04		16-18	3	2		
	F	18,6							
14.	ez	8	42	59					
	eeL	9	(14)		18				
	M		17		15-16	2	4		
16.	F	9,6							
	ez	12	34	00					Schwach, undeutliches Seismogramm
	ee		44	40					
eeL	13	(16)							
	F	13,7							

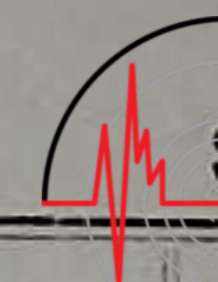
Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
18.	ezP	3	38	07	5-6				= 8100 km
	enPP		41	46	6				
	en		47	33					
	in		47	39	8-9				
	enSSS		56	00	17-18				
	eeL	4	00		(27:36)				
	M		10 bis		17-18	33	43	32	
20.	F	5,6							
	ezP	2	41	36	2				Tiefherdbeben
iz		41	41	3					
20.	ez		45	00	(11)				
	ez		45	08	8-9				
	en		48	30	1				
	ez		50	57	7				
	ez		55	21	6				
	en		55	27	9				
	ee	3	07		13-15				
20.	F	3,9							Eine eigentliche Hauptphase tritt nicht hervor
	ee, z	17	26						
20.	(M)		36		6-8	1	2	1	
	F	17,9							
21.	ee	13	05	(36)	1-3				Erdbeben im Rheinland (Koblenz)
	ME		06,4		5		2 1/2		
	MN		06,8		2-3	2 1/2			
	F		11						
23.	enL	16	01						
	F	16,3	12		21	10			
24.	en, z	22	16						Undeutliche seismische Wellen
	F		29						
25.	ezP	3	41	46					
	ee		49	26	6-7				
	enL		51,2		23				
	M		52,2		13:14	10	10		
25.	F	4,3							
	ee	15	36		12				
25.	F		43				1		Schwache, undeutliche Seismogramme
	ez	23	38	59	3				
28.	F	0,3							
	ez	10	17	31	2-3				
28.	en		24	22	8				
	MN		28,8		7-8	3			
	F	10,7							
28.	ez	16	10,9						
	F	16,5	22,2		6	2			
31.	ee	13	37						
	ME		46,4		12-13		4		
	F		(56)						
31.	ee	19	29						
	ME		40		11		2		
	F	19,9							

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
						μ	μ	μ	
1.	eE F	16	32 (45)		10		2		
2.	ezP eN,E eEL ME F	0 1	59 10,9 25,7 34	41	21 18		7		
2	eE F	9	34 50		7-8		2		
2	eE eN(S) eEL ME MN F	13	10 14 17,1 18,0 19,8	39 12	7 18-19 13-14 8-9	8	10		
3.	ezP eEL F	2 3 4,4	48 58	10	3 18-19			+	Spuren langer Wellen (Δ = 2300 km)
3.	ezP (eN,ES) ie eNL ME MN,Z F	12	37 40,9 41 43,4 44,8 46,4	13 (55)	5-6 7 7 13 11-12	30	29	20	
5.	eE F	21	18 33		10:14				Spuren seismischer Wellen
9.	eE eE,Z ie (ME) MN F	3	37 38,0 39 41,6 42,2	16	8-10 11 8-9 7	9	8	9	
9.	eN,E F	12	38 54		8-9	1-2	1-2		
9.	eN eNL MN,E Mz F	23	47,7 55,0 55,7 57,3		15 11:13 10-11	4	4	3	
10.		0,3							
11.	eE	6	21	59	5-6				Einsatz eines Seismogramms, von dem weitere Phasen nicht nicht erkennbar sind
12.	ez ez iz eN eN iz ie eN,EL F	2 3	26 29 29 30 31 32 36 (11)	34 24 53 10 19 32 06	4-5 5 6 5 7-8 6 7-8			- - +	
	F	3	15 50		18:24	3	3		Am 12. von 9 <sup>h</sup> bis 13 <sup>h</sup> Zeit- markierung überholt



Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
						μ	μ	μ	
16.	ezP eN,E,ZL F	17 19 19,3	19 55 04	46	4 18-20		7	5	
18.	ez ez eE iN eE eEL ezL M F	22 23	35 38 39 39 45 24 28 38	26 32 10 14 41	5-6 4-5 7-8 6 8 22 17 21				
19.	F	0,6				13	16	18	
19.	ez ezL F	1 2,6	07 (58)	(01)	5 21-24				
21.	ezP eE eEL F	15 16 16,5	30 40 04 12	45 19	4 6 22 16-17			2	
22.	ezP eE eEL ME F	0 1,3	18 27,7 51 56,8	29	3 16				+
22.	eN MN,E F	12 13	55,5 57 bis 58 07		5-7	4	3		
23.	ez eEL F	4 5 6,5	55 (53)	46					Schwaches Seismogramm
25.	eE eE eEL F	4 5,2	14 44 51	06	15:17 35			16	
28.	eE eN(L) M F	21 22 22,3	(51) 58 02		(15:18) 14-15	5	2		

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
2.	eEL M F	10	07		23	9	10		Vertikalseismograph im September wegen Ausbesserung des Laufwerkes außer Betrieb
			16 bis 17						
		11,0							
3.	ee ee eEL ME F	(7 8	57,1 07,3		(24)		5		
			31		15				
			38 bis 39						
		8,9							
4.	ee F	7	21		7-8		2		
			22						
		7	(31)						
5.	ee F	6	(05)		5:6	3	2		Gefühl in den Transsylvanischen Alpen (Vrancea)
		6,4							
6.	en en M F	11	(45,3)		7-10	6	3		
			50,1						
			52 bis 54						
		12,2							
8.	iNP iES iN(PS...) eEL M1E M1N M2N M2E F	12	16 32 26 08 26 (52) 36,1 39 bis 40 43 57 59		6 11 8 (36) 31 18 13 15	+			$\Delta = 8300$ km Minutenlücke
							220		
						45			
						55			
		15,5					100		Diagramm-Maxima Um 15 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> in der E-Komponente W <sub>3</sub> -Wellen $\Delta = 2200$ km
15.	eeP enS ie ie enL M1 M2 F	23	20 54 24 30 24 47 26 10 27,3 28,3 30		6 6 8 7 15;(24) 13-14 10:12				
						45	40		
						50	35		
16.	F	0,2							Vom 17. IX. um 20 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> bis zum 18. IX. um 5 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> Ausfall der Registrierung
19.	eeP enP ee ee ee M F	3	31 (08) 31 15 32 40 39,9 45,6 52 bis 53		3 3 3 9-10			15	10
		4,5							
20.	en,EP en ee eeS ie eEL MN,E F	0	23 30 24 21 24 33 26 50 27 08 29,0 30		5 4 5 6:8 8-9			10	17
		1,0							$\Delta = 2000$ km



Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
21.	en F	11	52		11	3	2		
		12	00	08					
21.	ee en,EL MN,E F	12	49	30	20-21 12-15	8	12		
		13	01	58,0					
		13,7							
21.	LE	22	31	bis 32					Einige undeutliche lange Wellen
22.	PN,E eeS enS eEL MN,E F	0	40	(53) 17 28	(15) 8-9 (31;21) 9;13-14	150	240		Erdbeben in Kleinasien (Smyrna). $\Delta = 2100$ km. P fällt in die Minutenlücke
			44	46,1					
			49						
		2,1							
25.	en,E F	16	34						Schwache, undeutliche seismische Wellen
		16,9							

E. Tams

Monatliche Mitteilungen der Hauptstation für  
Erdbebenforschung am Physikalischen Staatsinstitut

Oktober, November und Dezember 1939

Apparat	Komponente	V	$T_0$ s	$\varepsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$
A. W.	N	210	9,3	4	0,004
	E	220	10,1	4 $\frac{1}{2}$	0,002
V. W.	Z	230	6,0	4 $\frac{1}{2}$	0,006

Oktober 1939

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T s	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN $\mu$	AE $\mu$	Az $\mu$	
7.	eE F	21	07						Vertikalseismograph im Oktober nur vorübergehend in Betrieb. Schwache, undeutliche seismische Wellen
10.									Zeitmarkierung zeitweilig gestört. Seismogramm nach 18 <sup>h</sup> nicht ausmeßbar.
15.	eN,E M F	4	53		7-10	3	2		
15.	eN <sup>D</sup> eN eE eN MN ME F	14	08	58	9 7-8 8 7 11	36	33		Erdbeben im nordwestlichen Italien (Carrara)
17.	eN,E eN eN eN eE eE <sup>L</sup> M F	6	41	27	4 6-7 6 8 21 (45) 26-27	31	31		
				30 bis 31					
		8,8							

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						AN	AE	Az	
		h	m	s	μ	μ	μ		
19.	eEP	21	37	21	6-7 11-14	19	10		
	eE		42	21					
	M		44						
	F	22,1							
26.	eN	1	28		12-14				
	F		47						
31.	eN	6	52		7 10	5	4		
	MN		52,9						
	ME		53,8						
	F	7	01						

November 1939

Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						AN	AE	Az	
		h	m	s	μ	μ	μ		
4.	izP	10	22	12	3-4 13-15	29	22	20	
	eN,E		30,7						
	M		38						
	F	11,0							
5.	eN,E	2	28		12-14	7	7		
	M		31 bis 32						
	F	2,9							
8.	eE	17	34		12-14 11-12	20	8	6	
	eE		41						
	MN,E		48						
	Mz		50						
	F	18,4							
18.	ez	1	44	(11)	4 5 15:17		12	11	
	eE(L)	2	07						
	ME,z		20						
21.	izP	8	54	15	3 11-13	43	24	23	
	eN,ES		58	36					
	eN	9	03,4						
	M		06 bis 07						
21.	ie,zP	11	09	42	E: 7; Z: 4-5 6;9 8 5-6 15 6;8 8	140	90	32 27	
	ie,ez		12	41					
	iN		17	31					
	ez		18	23					
	eE		19	31					
	ME,z		21						
	MN,z		25						
	F	12,7							
28.	e	14	44						
	F	15	56						



Da- tum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
						AN	AE	Az	
		h	m	s	μ	μ	μ		
5.	izP	8	42	47	7 10-12 14 22 (42:28:31) 16 19			+	
	eN,EScPcS		53	11					
	eESS		59	14					
	eSSS	9	03,2						
	eNL		07						
	M		22 bis 25						
	F	10,6							
16.	iN,EP	10	58	19	4-5 6 22-24			+	
	iN,ES	11	07	58					
	eN,E(L)		17						
	M		30 bis 33						
	F	12,3							
21.	ezP	21	07	23	6 5-6 8 11 6 17-18 20 26 19 18			+	
	ez		14	28					
	ez		18	44					
	eN		25,1						
	ez		26	08					
	eNL		33,5						
	M1z		39						
	M2z		43						
	M3z		48						
	M1z	22	08						
21.	ezL	22	46		22 18-19 18				
	M1z		57						
	M2z	23	22						
	F	23,9							
22.	ezP	4	56	34	7 9 24-27 18-19			+	
	eN(S...)	5	07	11					
	eNL		21						
	Mz		36						
	F	6,2							
25.	eE	6	42						
	F		53						
25.	eE	12	58	20	16 13-14	19		8	
	eN	13	05,2						
	MN		07						
	ME		09						
	F		20						

Um 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> in der Z-Komponente Auftauchen von W<sub>2</sub>-Wellen

In den beiden Horizontalkomponenten von A. W. laufen die Registrierlinien bei starker Bodenunruhe ganz ineinander. eN und eNL nach H. M.

Aus den Nachläufern des vorhergehenden Bebens tauchen erneut „lange Wellen“ auf: W<sub>2</sub>-Wellen oder selbständiges Beben?

Erdbeben an der pazifischen Küste von Nikaragua

Undeutliche seismische Wellen

Δ = 2700 km. Erdbeben in Armenien (Erzingan) Beginn der Hauptphase

„Lange Wellen“ treten kaum hervor

Aus der Bodenunruhe tauchen undeutliche seismische Wellen hervor

Datum	Phasen	Zeiten M. Gr. Z.			Perioden T	Amplituden			Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az	
27.	iN,EP	00	02	38	8	—	+		Dilatation. $\Delta = 28(30)$ km. Azimut ESE. Erdbeben in Anatolien. iNS (nach H. M.) fällt in die Minutenlücke. In beiden Horizontalkomponenten von A. W. schlägt die Pendelmasse wiederholt an die Hemmungsschrauben. Z-Komponente gestört. Um 2 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> in der E-Komponente Auftauchen der Vorläufer eines neuen Bebens, dessen weitere Wellen sich mit den W <sub>2</sub> - und W <sub>3</sub> -Wellen des Hauptbebens vermischen. Die nach 2 <sup>h</sup> aufgeführten L-Wellen gehören wohl zu einem anderen Beben, dessen frühere Phasen von den Wellen des anatolischen Bebens verdeckt sind.
	iNS		07	(06)					
	MN,E				19;20	>730	>670		
	LN,E	2	03		40-45	60	80		
	LE		26		60-65		100		
	LN,E		37		60-70	160	120		
F	4,2								
28.	ezP	3	30	24	3				$\Delta = 2620$ km
	eeS		34	35	6:12				
	enS		34	38	7				
	eeL		38,8		10-11				
	M <sub>1</sub>		42		12;17-18		(37)	16	
	M <sub>2</sub>		44 bis		9:12	22		16	
F	4,2								
29.	ezP	11	38	51					$(\Delta = 2800)$ km
	ee(S)		43	(15)					
	eeL		48						
	F	12,1			12	7			

E. Tams

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).  
 $\bar{P}$  = 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).  
 $\bar{S}$  = 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.  $\bar{S}cPcS$  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  $\bar{S}cPc\bar{P}cS$  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 ( $\mu = 0,001$  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 beigefügt werden.

$\Delta$  = Epizentralentfernung.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

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