

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N,

Seismischer Bericht 1931, Januar, Februar u. März.

von R. Köhler,

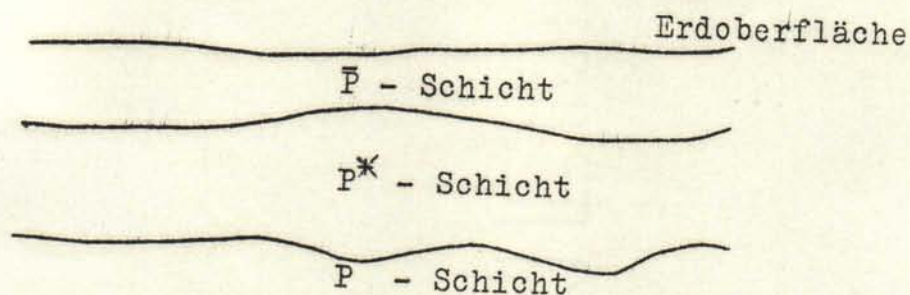
Breite: $51^{\circ} 33' N$ Länge: $9^{\circ} 58' E$
 Höhe über dem Meeresspiegel: 270 m
 Untergrund: Muschelkalk.

Instrumente:

- 1) Astatischer Wiechert-Horizontalseismograph.
 Stationäre Masse: 1200 kg.
 Komponenten: NS und EW, im Text mit N und E bezeichnet.
 Registriergeschwindigkeit: 9 mm/Min.
- 2) Astatischer Wiechert-Vertikalseismograph.
 Stationäre Masse: 1300 kg.
 Im Text mit Z bezeichnet.
 Registriergeschwindigkeit: 12 mm/Min.
- 3) Wiechert-Horizontalseismograph, 17t-Pendel.
 Stationäre Masse: 17 000 kg.
 Komponente: NS, im Text mit N_{II} bezeichnet.
 Registriergeschwindigkeit: 55 mm/Min.
 Ablesegenauigkeit mindestens 0,1 mm = 0,1 sec
 bezw. = 0,04 μ Bodenbewegung (bei voller Vergrößerung).
 Sämtliche Apparate schreiben in Russ.

Konstanten:

Datum	Apparat	Eigenperiode ohne Dämpfung	Statische Vergrößerung	Dämpfung	Maximaler Reihungs- ausschlag
4. II.	E	13,3 sec	140	4,0	3,0 mm
	N	10,8 "	133	2,6	1,2 "
	Z	3,3 "	164	4,0	0,25 "
	N_{II}	1,34 "	2700	2,9	0,5 "



- $\bar{P}; P^*; P$ sind Einsätze des I. (longitudinalen) Vorläufers
- \bar{P} verläuft ganz in der obersten \bar{P} Schicht (nur Nahbeben)
- P^* verläuft ganz in der \bar{P} u. P^* Schicht (nur Nahbeben)
- P ist in die darunter liegende P -Schicht eingedrungen (normaler erster Vorläufer)
- $P_1; P_2$ Einsätze vor dem normalen ersten Vorläufer, vergl. die Laufzeitkurven von Mohorovičić bei Fernbeben.
- P' Longitudinale Wellen durch den Erdkern.
- PR_n Normaler erster Vorläufer, n -mal an der Erdoberfläche reflektiert.
- $P_c P$ An der Oberfläche des Erdkerns reflektierte longitudinale Welle.
- $S; S^*; S; S_1; S_2; S'; SR_n; S_c S$ sind analoge Einsätze des II. Vorläufers.
- PS oder SP Wechselwellen, d.h. Wellen, die bis zur Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal, oder umgekehrt gelaufen sind.
- $PR_1 S$ Bis zur zweiten Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal.
- $S_c P_c S$ Direkte Welle, im Erdkern longitudinal, im Mantel transversal.
- L Lange Wellen zu Beginn der Hauptphase.
- L_Q Lange Wellen, die vorwiegend horizontal quer zur Richtung zum Herd schwingen, Querwellen.
- L_R Lange Wellen, die vorwiegend in der Vertikalebene durch Herd und Station schwingen, Rayleigh - Wellen.
- $M; M_1; M_2; \dots$ Besonders auffallende Wellen von verhältnismässig grosser Amplitude im Bereich der Oberflächenwellen (Maxima).
- W_2 Wiederkehrwellen, d.h. Oberflächenwellen, die die Station über den Gegenpunkt erreichen.

F	Finis. Ende der im Seismogramm wahrnehmbaren Bewegung.
i	Impetus. Scharfer Beginn eines Einsatzes.
e	Emersio. Allmähliches Auftauchen eines Einsatzes.
m	Maximalbewegung bei einem Vorläufer.
A	Amplitude der wahren Bodenbewegung, gemessen von der Gleichgewichtslage aus, (positiv (+): Boden nach N, E oder oben).
μ	Mikron = 0,001 mm
T	Periode der Bodenbewegung.
Δ	Epizentralentfernung in km bestimmt bei bekannter Herdlage.
Δ_{S-P}	(bezw. $\Delta_{\bar{S}-\bar{P}}$) Epizentralentfernung bestimmt aus S-P und Laufzeitkurve.
M G Z	Mittlere Greenwich Zeit.
U S C G S	United States Coast and Geodetic Survey, Washington.
J S A	Jesuit Séismological Assoziation, St. Louis.
U R S S	Institut Séismologique de l'Académie des Sciences de l'Union des Républiques Soviétiques Socialistes, Leningrad.

Bei ausgesprochen stossartiger Bewegung kann eine Periode nicht angegeben werden. Die Diagrammamplitude wird dann nicht wie sonst in Bodenbewegung (μ) umgerechnet, sondern in mm angegeben.

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
2.I.	e	EN	00	37		22	3	5	Durch Bodenunruhe gestört.	
			überlagert			7	1			
	M	ENZ	46,4			14	6	5		32
	F		01,0							
2.I.	e	E	10	13					Durch Bodenunruhe gestört. Epizentrum: Pazifischer Ozean nahe Mexiko. 15° N 108,5° W nach J.S.A. Δ = 10 500 km	
	e	EN	28	42		22	8	16		
	e L	N	32,2			30	13	20		
	M ₁	E	42,4			15	8			
	M ₂	N	47,0			15		7		
	F		11,2							
4.I.	i P	Z	00	04	34	2			Gefühlt in Korinth u. Athen.	
	e L	E	08	51		31	7	5		
	i L	EN	09	56		14	8	8		
	M	NE	10	56		9	5	11		
	F		26							0,5
11.I.	e	EN	19	27,0						
	M	EN	27,2			4	1	1		
	F		33							
12.I.	e P	ZE	15	10	43				Δ _{S-P} = 2350 km	
	i S	NEZ	14	35		7	3	2		2
	F		30							
12.I.	e	NZ	20	45	22				1	
	i	Z		40		2,5				
	e L	EN	21	12,1		30	10	10		
	M ₁	E	16,4			18	4			
	M ₂	N	20,6			19		8		
	F		21,7							
15.I.	i P	ZEN	02	03	30	8-9	-2,8	+1,2	-25,4	Dilatation Epizentrum: Mexiko Δ _{S-P} = 9250 km
			in Z überlagert			3-4				
	m P	EZN	04,0			8-9	14	14	80	
e	ZE	04	21		3,3			3		
					9	2				

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
15.I. Forts.	ePR ₁	Z	02	06	56	7			19	
	ePR ₁	E	07	00		9	14			
	i S	EN	13	58		27	250	120		
			überlagert				7-8	34	49	
	e L	E	15,2			67	890			
	iSR ₁	N	19	58		20		110		
	e L _Q	N	26,8			65	250	800		
	i L _R	EZ	32	57		33	320		430	
	ML _R	EZN	35,7			27	320	80	360	
	M ₁	ZEN	38,7			24	320	430	510	
	M ₂	N	40,6			22		250		
	M ₃	ZE	41,6			26	466		640	
	M ₄	EZ	44,7			23	560		500	
	M ₅	EZ	47,5			18	470		730	
	L ₂	E	03	09		65	170			Wiederkehr der 02
F		05,5							15,2 eingetroffenen langen Wellen.	
15.I.	i	Z	21	14	02					Epizentrum:
	e L	E	34			20	3			Pazifischer Ozean
	e L	N	46,6			21				südlich von Mexiko
	M ₁	NE	48,7			19	6	15		14,5° N 96° W
	M ₂	NE	50,3			14	6	24		nach J S A
	M ₃	EZN	55,3			13	55	39	100	Δ = 9800 km
15.I.	F		22,4							
	e L	N	23	38		38				
16.I.	M	EN	49			24	6	9		
	F		00,1							
16.I.	e	E	19	43						Durch Bodenunruhe ge-
	e L	E	20	02						stört.
	M	EN	09,7			22	6	8		
	F	E	20,7							
17.I.	e L	EN	03	29						Durch Bodenunruhe ge-
	M ₁	NE	34			27	7	33		stört.
	M ₂	E	43,5			15	18			
	F		04,3							

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
17.I.	e	N _{II}	09	21,0					Nahbeben	
	i	N _{II}	22	11	0,6		0,06			
	F	N _{II}	23,0							
20.I.	iP(?)	ZE	09	35	23	4	1	1		
	i	ZE	36	32	Z:2,5			1		
	i	EZ	38	19	10	3				
			überlagert			4	1		2	
	e L	NE	45							
	F	E	10,2							
24.I.	e L	EN	14	32,7						
	M ₁	N	35,4		23		11			
	M ₂	E	42,5		18	11				
	F		15,2							
27.I.	i P	E	20	20	15	12	4		Epizentrum: Nord - Birma	
			überlagert			4	2			
	i P	Z	23			3		0,5		
	i P _c P	Z	21	07		8		16		
	i	EN	22	31		8	6		$\Delta_{S-P_Z} = 7380 \text{ km}$	
	e PR ₁	E	51			8	7			
	e PR ₂	E	24	31		17	4			
	i S	EN	29	17		12	16	40		
	e PS	N	45			9		15		
	i S _c S	EN	30	14		10	19	18		
	i	EN	31	23		8	13	9		
	i SR ₁	EN	33,5			15	20	56		
	e L	E	34			30	65			
	e L	N	36			30		100		
	i SR ₂	EN	36	58		15	27	36		
	i	E	37	56		15	16			
	e L	NE	40			65	170	270		
	M ₁	NEZ	47			37	830	770		1000
	M ₂	NE	47,9			23	450	1050		
	M ₃	EZN	50			14	260	530		220
M ₄	NEZ	54			11	210	180	290		
M ₅	E	57			15	130				
	F	23								

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _W μ	Bemerkungen
			h	m	s					
28.I.	e P	ZEN	05	58,5		2			0,5	Epizentrum: Albanien Δ _{S-P} = 1380 km
						5	1			
	i S	Z	06	00	51	1,7			0,5	
	e S	N			53					
	e L	EN		01,7		24				
	M ₁	EN		02,8		14	31	37		
	M ₂	E		03,8		9	22			
	F		06,3							
28.I.	e P'	Z	21	41	42	3-4				1 Epizentrum:
	i PR ₁	ZEN	42	49		3,5	2			2 Westl. der Marianen
	i S _c P _c S	EN	49	06		13	4	5		Δ aus Laufzeitkurve
	i PS	NE	52	05		23	18	20		= 12 200 km
	i PR ₁ S	EN	53	04		23	23	26		
	i SR ₁	EN	58	10		26	30	37		
	e L	E	22	10,0		70				
	i L _Q	E		12,5		48	110	75		
	i L _R	E		17,5		35				
	M L _R	E		19,0		35	150			
	M L _R	NZ		20,0		32		100	90	
	M ₁	NE		23,6		17	19	58		
	M ₂	N		25,2		15		23		
	M ₃	E		26,0		17	39			
	M ₄	EZ		28,2		18	75		60	
	M ₅	EZ		32,0		17	46		80	
M ₆	N		34,9		15		23			
29.I.	F	E	00,1							
29.I.			18,1							Spuren eines Bebens
2.II.	e	N _{II}	16	56,5						Nahbeben
	M	N _{II}		56	59	0,3		0,14		
	F	N _{II}		57,8						

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
2.II.	i P ₁ '	Z	23	06	50	6			6	Epizentrum: Neu Seeland (Napir). Δ aus Laufzeitkurve=18200km * mm im Diagramm
			überlagert			2			0,5	
	i P ₁ '	E		57		5,5	1			
	i P ₂ '	ZNE		07	48	-			0,5*	
	iPR ₁	ZEN		11	35	15	3	2	37	
	e	N		13	01	15		3		
	iS _c P _c S	E		14	07	17	3			
	ePR ₂	E		15,7		20	4			
	e	NE		17	52	17	4	8		
	i S	NE		19	02	-	1,5*	1,5*		
	e	EN		21	02	17	9	11		
	i	EN		22	40	24	29	49		
	e PS	EN		24	36	23	34	23		
	i	EN		28	36	28	27	35		
	eSR ₁	EN		31	07	20	24	35		
	ePSR ₁	EN		33	00	15-20	17	14		
	iSR ₂	EN		38	30	27	90	120		
i	EN		39	30	27	150	130			
e	E		44	00	33	80				
i	EN		46	11	33	170	130			
i	EN		50	16	25	70	65			
e L	E		57,3		50					
3.II.	M ₁	E	00	00		48	200			
	M ₂	EN		03,2		38	140	130		
	M ₃	EZN		18,3		26	140	170	300	
	M ₄	EN		21,2		26	340	220		
	M ₅	E		24,4		22	200			
	M ₆	Z		26,0		20			430	
	M ₇	NE		26,8		21	140	280		
	M ₈	EZN		31,2		21	120	100	220	
	M ₉	EZ		33,7		19	100		100	
	M ₁₀	ENZ		36,2		17	50	65	110	
	M ₁₁	NZ		39,7		17		95	80	
	M ₁₂	ENZ		49,8		16	36	24	43	
	F			02,5						

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
6.II.		N _{II}	13	58,2					Spuren eines Nahbebens	
7.II.	e P̄	N _{II}	13	31 03	0,30		0,04		Sehr nahes Beben	
	M	N _{II}		13	0,5		0,03			
	F			31,5						
8.II.	e	N _{II}	00	21,6						
	M	N _{II}		23 22	1,1		0,03			
	F			24,4						
8.II.	e L	EN	03	15						
	F			03,9						
10.II.	c L	NE	02	02						
	M	N		03,5	18		7			
	F			02,3						
10.II.	e P	ZN	06	47,8					Epizentrum: Nahe Süd- 1 küste von Sumatra 5° S 102° E nach J S A	
	ePR ₁	ZN		51,8	3					
	i	E		58,8						
	i S	N		59 09	c 30		36			
	e L	N	07	15	c 50					
	e L _Q	N		18	48		60			
	M ₁	E		23,7	31	28				
	M ₂	N		35,3	19		41			
	M ₃	N		39,5	19		47			
	M ₄	E		40,1	19	34				
12.II.	e L	EN	06	37						
	F			07,1						
13.II.	e P ₁	Z	01	47 21	6				3 Durch Bodenunruhe 1 gestört. Nachstoss zum Beben vom 2.II. Epizentrum: Neu See- land Δ = etwa 19000km	
	i P ₂	ZE		22	2,5					
	e	E		58,9						
	i	E	02	01 42						
	e PS	E		05 28						
	e SR ₁	E		11,9						
	i SR ₂	EN		19 08	19	17	15			
	i	EN		20 54	19	28	26			

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	Δ_E μ	Δ_N μ	Δ_Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
13.II.	e L	E	02	38,4		c 50				
Forts.	M ₁	E		40		48	70			
	M ₂	EN		54		28	27	44		
	M ₃	ENZ	03	00		24	43	28	65	
	M ₄	ENZ		10,9		20	46	41	55	
	M ₅	ENZ		18,4		18	40	31	75	
	F			04,3						
14.II.	Von 13 ^h 32 ^m am 14.II. bis 8 ^h 19 ^m am 15.II.									Horizontalpendel nicht registriert.
14.II.	L	Z		15,1		18			37	
16.II.	i P	Z	19	00 34		3				1 Durch Bodenunruhe gestört.
	e L	E		27						
	M	E		31		27	15			
	F			20						
19.II.	e	N	18	05,1						
	e L	EN		26						
	M	EN		41,6		20	5	6		
	F			20,0						
20.II.	i	Z	05	44 20						
	i P	ZEN		22	-		* +0,9	* +0,5	* -1,3	* Dilatation mm im Diagramm
	i	ENZ		45 42		6	2	2	10	Epizentrum: Korea
	e	EN		53,1		12	2	1		$\Delta_{S-P} = 7600$ km
	i S	NE		53 21		11	19	21		
	i PS	NE		52		11	10	13		
	e L	EN	06	03,6		c 30	6	5		Lange Wellen sehr schwach.
	F			07,2						
	i	N _{II}	05	44 20		0,5		0,05		
	i P	N _{II}		22		1,1		0,23		
	i S	N _{II}		53 21		3				
27.II.	e	E	10	02,3						
	e L	N		31,8		31				
	M	NE		41		27	10	12		
	F			11,3						

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen	
			h	m	s						
2.III.	i P	Z	02	38	02				+0,6*	*mm im Diagramm	
	i P	N			04		-0,05*	-0,3*		Epizentrum: Salom	
	m P	Z			12	3			1	mon-Inseln(?)	
	m P	N			12	12		9		Δ = etwa 14 500 km	
				überlagert			1		2		
	i	Z			38	37	3			6	
	i	Z			39	14	3			3	
	e	N			54,1		27		6		
	e	L _Q	E	03	21		45				
	M	L _Q	E		25		40	25			
	e	L	N		26		40		50		
		F	E		04,6						
	i P	N _{II}		02	38	03	1		0,18		
	i	N _{II}				07	1,4		0,88		
e	N _{II}			39	16	1,4		0,33			
7.III.	i P	ZEN	00	19	55	3,5		4	4	2	Durch starke Boden-
	i	Z		20	10	2,5				1	unruhe gestört.
	e S	N		22	33	11			2		Epizentrum: Süd-
				überlagert			5		1		slavien. Valandovo
	e S	E			45	14			5		, zerstört.
	e L	E			50	c 30					41°20' N 22°35' E
	M ₁	EN			24,4	11	80	100			nach Belgrad
	M ₂	Z			24,8	5				25	Δ = 1520 km
	M ₃	EN			25,0	7	70	70			
		F			01,1						
7.III.	i P	N _{II}	00	19	55	3,5		1,2			
	e	E		01	22						
	M	E			27,9	40	15				
	F	E		01,9							

Datum	Phase	Komp.	M, G, Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
8. III.	i P	ZNE	01	53	32	4		21	12	Kompression. Epizentrum: Südslawien Valandovo zerstört. 41°20' N 22°35' E nach Belgrad Δ = 1520 km Durch Bodenunruhe ge- stört.
	iPR ₂	ZNE		42		3,5			10	
	i	ZEN			52	4	18	16		
	i	N		54	07	5	18	15	11	
	e L	E		54,1		27	25			
	e L	Z		55,7		8				
	e L	N		55,8		c 40		150		
	M ₁	E		58,1		15	55			
	M ₂	NZ		58,7		7		400		
						4			95	
	F	E	04							
	i P	N _{II}		01	53	31	4		11,2	
	iPR ₂	N _{II}			42		2,5		2,7	
	i	N _{II}			51		3		4,3	
e	N _{II}		56	06		1,4		0,9		
M	N _{II}		57	06		10		600		
9. III.	e P	ZENN _{II}	104	00	59	7	2	3	14	Gefühlt in Nord-Nippon 9 Δ _{S-P} = 8950 km
	ePR ₂	NZ	04	06		8		4	9	
	i S	E		11	05	25	48			
	iPS	N			32	7		15		
	eSR ₁	NE		16,4		35	54	75		
	e L _Q	E		23,4		c 70				
	M L _Q	E		27,9		c 48	260			
	M L _Q	N		28,9		40		270		
	i L _R	EZ		28	43	27	65			
	M L _R	EZ		31,9		25	170		100	
	M ₁	E		34,6		19	320			
	M ₂	E		36,9		19	250			
	M ₃	N		39,1		18		690		
	M ₄	EZ		39,4		18	390		1000	
M ₅	N		43,8		15		310			
F	E	07								

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
11.III.	e	E	12	51	22				Durch Bodenunruhe ge- stört.	
	e	EN		57,4		16	3	2		
	e L	E	13	12,9		34	4			
	M ₁	EN		21,7		21	17	16		
	M ₂	ENZ		29,5		18	25	23		37
	F		14,3							
12.III.	e L	E	11	30,9						
	M	EN		37		18	3	3		
	F			12,7						
12.III.	L	EN	20	12		16	1,5	1		
18.III.	e	E	08	21,1					Epizentrum: Chile 34° S 72° W	
	e	E		27,5		19	4			
	Registrierung von 08 37 bis 08 40 gestört									
	e	EN		41,5		19	10	17	nach U S C G S	
	M ₁	EZ	09	04,4		20	80	110	Δ = 12 400 km	
	M ₂	NZ		10,3		18		55	55	
	M ₃	EZ		12,0		18	75		55	
	F			11						
18.III.	i P	Z	20	27	34	2			0,1 Epizentrum: Philip- pinen 6° N 128° E nach Strassburg Δ = 11 300 km	
	e	N		38	59	21		9		
	e S	N		39	44	19		11		
	e L	NE		58		c 70				
	M	EN	21	02,0		45	47	65		
	F		22							
19.III.	i P	Z	06	37	55	3			1 Epizentrum: Formosa 23° N 123° E nach Strassburg Δ _{S-P} = 9 500 km	
	i S _c P _c S	EN		48	77	11	19			
						7		9		
	i S	EN		48	31	10	18			
						8		11		
	e L		07	09		c 50				
	M	ENZ		20,7		20	60	32	110	
	F		08,1							

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
22.III.			03	57					Spuren eines Bebens	
23.III.	e	N _{II}	01	24	16	0,30		0,02	Nahbeben, sehr schwach	
	e	N _{II}		37		0,35		0,02		
	e	N _{II}		25	06	1		0,02		
			überlagert			0,35		0,02		
	M F	N _{II}		11		0,5		0,16		
28.III.	i P'	Z	12	57	08	1,5		0,5	Epizentrum: Timor 1 Δ = etwa 12 500 km	
	e	Z		25		1,5				
	ePR ₁	E		58,1		17	6			
						4	1			
	ePR ₂	E	13	01,1		14	4			
	ePS	E		07,5	c	15	8			
	ePR,S	E		08,5	c	15	12			
	M	E		50,5		17	17			
	F	E		15,5						
29.III.	e P	Z	18	03,5					Δ _{S-P} = 8 600 km	
	i	Z		03	58					
	i S	N		13	19					
	M	E		35		21	1	2		
	F			18,9						
31.III.	e L	NE	16	39					Managua zerstört	
	M	NE		48	c	20	1	2		
	F			17,1						

Seismischer Bericht 1931, April, Mai u. Juni.

von R. Köhler.

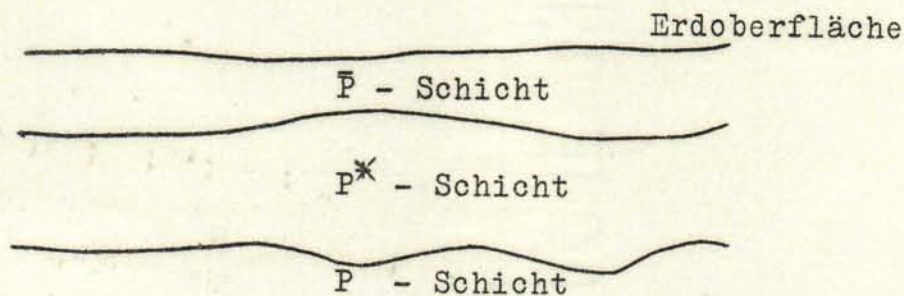
Breite: $51^{\circ} 33' N$ Länge: $9^{\circ} 58' E$
 Höhe über dem Meeresspiegel: 270 m
 Untergrund: Muschelkalk.

Instrumente:

- 1) Astatischer Wiechert-Horizontalseismograph.
 Stationäre Masse: 1200 kg.
 Komponenten: NS und EW, im Text mit N und E bezeichnet.
 Registriergeschwindigkeit: 9 mm/Min.
- 2) Astatischer Wiechert-Vertikalseismograph.
 Stationäre Masse: 1300 kg.
 Im Text mit Z bezeichnet.
 Registriergeschwindigkeit: 12 mm/Min.
- 3) Wiechert-Horizontalseismograph, 17t-Pendel.
 Stationäre Masse: 17 000 kg.
 Komponente: NS, im Text mit N_{II} bezeichnet.
 Registriergeschwindigkeit: 55 mm/Min.
 Ablesegenauigkeit mindestens $0,1 \text{ mm} = 0,1 \text{ sec}$
 bzw. $= 0,04 \mu$ Bodenbewegung (bei voller Vergrößerung).
 Sämtliche Apparate schreiben in Russ.

Konstanten:

Datum 1931.	Apparat	Eigenperiode ohne Dämpfung	Statische Vergrößerung	Dämpfung	Maximaler Reibungs- ausschlag	
28.V.	E	12,6 sec	166	5,8	1,5 mm	
	N	11,3 "	123	3,8	1,5 "	
	Z	4,2 "	187	5,1	0,4 "	
	N_{II}	1,43 "	2470	2,9	0,8 "	
ab 1.VI.	{	E	13,6 sec	147	4,0	1,7 mm
N		13,6 "	140	5,0	1,5 "	
Z		7,3 "	108	6,1	0,9 "	
ab 4.VI.	N_{II}	1,43 "	2300	8,6	0,8 "	
ab 22.VI.	Z	5,4 sec	164	10,0	0,5 mm	



- $\bar{P}; P^*; P$ sind Einsätze des I. (longitudinalen) Vorläufers
- \bar{P} verläuft ganz in der obersten \bar{P} Schicht (nur Nahbeben)
- P^* verläuft ganz in der \bar{P} u. P^* Schicht (nur Nahbeben)
- P ist in die darunter liegende P -Schicht eingedrungen (normaler erster Vorläufer)
- $P_1; P_2$ Einsätze vor dem normalen ersten Vorläufer, vergl. die Laufzeitkurven von Mohorovičić bei Fernbeben.
- P' Longitudinale Wellen durch den Erdkern.
- PR_n Normaler erster Vorläufer, n -mal an der Erdoberfläche reflektiert.
- $P_c P$ An der Oberfläche des Erdkerns reflektierte longitudinale Welle.
- $\bar{S}; S^*; S; S_1; S_2; S'; SR_n; S_c S$ sind analoge Einsätze des II. Vorläufers.
- PS oder SP Wechselwellen, d.h. Wellen, die bis zur Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal, oder umgekehrt gelaufen sind.
- $PR_1 S$ Bis zur zweiten Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal.
- $S_c P_c S$ Direkte Welle, im Erdkern longitudinal, im Mantel transversal.
- L Lange Wellen zu Beginn der Hauptphase.
- L_Q Lange Wellen, die vorwiegend horizontal quer zur Richtung zum Herd schwingen, Querwellen.
- L_R Lange Wellen, die vorwiegend in der Vertikalebene durch Herd und Station schwingen, Rayleigh - Wellen.
- $M; M_1; M_2; \dots$ Besonders auffallende Wellen von verhältnismässig grosser Amplitude im Bereich der Oberflächenwellen (Maxima).
- W_2 Wiederkehrwellen, d.h. Oberflächenwellen, die die Station über den Gegenpunkt erreichen.

F	Finis. Ende der im Seismogramm wahrnehmbaren Bewegung.
i	Impetus. Scharfer Beginn eines Einsatzes.
e	Emersio. Allmähliches Auftauchen eines Einsatzes.
m	Maximalbewegung bei einem Vorläufer.
A	Amplitude der wahren Bodenbewegung, gemessen von der Gleichgewichtslage aus, (positiv (+): Boden nach N, E oder oben).
μ	Mikron = 0,001 mm
T	Periode der Bodenbewegung.
Δ	Epizentralentfernung in km bestimmt bei bekannter Herdlage.
Δ_{S-P}	(bezw. $\Delta_{\bar{S}-\bar{P}}$) Epizentralentfernung bestimmt aus S-P und Laufzeitkurve.
M G Z	Mittlere Greenwich Zeit.
U S C G S	United States Coast and Geodetic Survey, Washington.
J S A	Jesuit Séismological Assoziation, St. Louis.
U R S S	Institut Séismologique de l'Académie des Sciences de l'Union des Républiques Soviétiques Socialistes, Leningrad.

Bei ausgesprochen stossartiger Bewegung kann eine Periode nicht angegeben werden. Die Diagrammamplitude wird dann nicht wie sonst in Bodenbewegung (μ) umgerechnet, sondern in mm angegeben.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s	s	μ	μ	μ	
1. IV.	e P	N _{II}	07	42	49				Epizentrum: Hunsrück Δ _{S-P} = 280 km	
	i P̄	N _{II}		54		0,5	0,06			
	i	N _{II}		58		0,5	0,09			
	i	N _{II}	43	00		0,5	0,11			
	i S*	N _{II}		20		0,3	0,04			
	i S̄	N _{II}		26		0,4	0,20			
	M	N _{II}		39		0,3	0,53			
F	N _{II}		45,0							
2. IV.	i	N _{II}	03	51	16	0,8	0,02		Nahbeben	
	i	N _{II}		35		0,8	0,12			
	M	N _{II}		40		0,6	0,18			
	F	N _{II}		53,0						
3. IV.	i P	Z	23	37	53	2,5		1	überlagert 1,2. 0,5	
	i P	ZEN		56		4	1	1		5
	i	Z		40	28	4				
4. IV.	M	E		59,5		20	4		Sehr schwache Hauptwellen.	
	F			01						
	e P	N _{II}	23	37	50					
	i P	N _{II}		56		1,1	0,19			
	i	N _{II}		38	00	1,0	0,52			
	i	N _{II}		05		0,9	0,55			
	i	N _{II}		16		1,0	0,44			
6. IV.	e L	EN	07	56,0		22	4	2	Epizentrum: Karolinen 10° N 146° E nach J.S.A. Δ = 12000 km	
	M	EN		08	07	21	4	3		
	F			09,3						
8. IV.				20,2					Spuren eines Bebens	
9. IV.	i P	Z	23	13	11	3		0,5		
	M	E		47		22	1			
10. IV.	F			00,4						

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
11. IV.	e P	N _{II}	01	27	42					Epizentrum: Bei Bologna Δ = 800 km
	i P	N _{II}		28	14					
	i S	ENN _{II}		29	44	1,8	0,5	0,5		
	M	N _{II}		30	19	2		0,15		
	F	N _{II}		33						
11. IV.			16,3							Spuren eines Bebens
12. IV.	e	N _{II}	21	25,9		0,3		0,02		
	i S	N _{II}		26	50	0,3		0,10		
	M	N _{II}		57		0,8		0,28		
	F	N _{II}		29						
14. IV.	i P	N _{II}	22	14	07	0,3		0,04		Epizentrum: Im Veltlin Δ _{S-P} = 620 km
	i P	N _{II}		30		0,6		0,04		
	i S	N _{II}		15	44	1,5		0,41		
	M	N _{II}		53		1		0,69		
	F	N _{II}		19						
15. IV.	i P	EZ	17	04	18	5	3		3	Epizentrum: Atlantik nördlich Azoren Δ _{S-P} = 2650 km
	e S	E		08	35					
	e L	E		11	02	28				
	M	ENZ		13,6		16	12	6	15	
	F			17,7						
16. IV.		N _{II}	15	57,3						Spuren eines Nahbebens, ge- stört durch Bodenunruhe.
18. IV.		N _{II}	12	06,1						
20. IV.	e L	NE	20	45						
	M	NE		48,3		18	2	2		
	F			20,9						
21. IV.	e P	N _{II}	14	21	17					Epizentrum: Bei Bologna Δ = 800 km
	e P	N _{II}		53						
	M	N _{II}		22	40	1,3		0,24		
	F	N _{II}		27						

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
24. IV.	i	ZN _{II}	17	41	20	2			0,5	
	i	Z			29	2			1	
	e	E		43	26					
	e	EN		44	34					
	e L	EN		18	17	c 60				
	M	ENZ		39,1		20	14	14	24	
	F			20,0						
27. IV.	i P	ZEN	16	56	33	-	+0,7*	-0,1*	-0,5*	*mm im Diagramm
						2,5	6	1	5	Epizentrum: Kaukasien
	e	E		57	08	11	5			41° N 45° E nach Kew
	i	NE		17	01	18	9	7	11	Δ = 3000 km
	i	EN			48	11	7			
						7		9		
	i L	N		02	34	10				
	M ₁	N		03,0		10		30		
	M ₂	N		09,8		13		55		
	M ₃	E		12,2		12	50			
F			18,5							
Von 7 ^h am 28. 4. bis 15 ^h am 30. 4. Wiecherthorizontalseismograph nicht registriert wegen Reparatur des Uhrwerks.										
1. V.			23	31						Spuren eines Bebens
12. V.	i P	ZEN	01	48	36	2,5				2 Epizentrum: Kamtschatka
	eP _c P	Z		49	15	2,5				1 54° N 161° E nach
	i S	NE		58	00	4	1	1		J.S.A.
	M ₁	E		02	19,2	27	5			Δ _{S-P} = 8100 km
	M ₂	N		26		19		1		
F	E		03,2							
16. V.	e	N _{II}	15	57	14					Gefühlt im oberen
	M	N _{II}		58	58	1,5		0,09		Appennin
	F	N _{II}		59,6						

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
16. V.	e	N _{II}	16	21,6					Gefühlt im oberen Appennin.	
	M	N _{II}	23	07	1,2		0,03			
	F	N _{II}	23,8							
16. V.	e	E	21	03	27				Epizentrum: Mexiko 14,7° N 96,5° W nach J.S.A. Δ = 9800 km	
	e	E	10,7							
	M	E	38,2		22	3				
	F	E	22,2							
20. V.	i P	ENZ	02	27	58	7	+8,1*	+3,4*	+3,0*	*mm im Diagramm
	m P	ENZ	28	12		7	47	28	90	Epizentrum: Atlan-
	iPR ₁	ENZ	18			5,5	26	27		tischer Ozean nahe
						3,5				20
	iPR ₂	EZN	33			14	85	50	410	Gefühlt: Madeira,
	i	ENZ	32	06		-	+8,5*	+2,7*		Lissabon
	i S	ENZ	11			11	290	290	220	Δ _{S-P} = 2480 km
	M ₁	NE	35,2			17	460	890		
	M ₂	ENZ	38,0			14	320	320	560	
	M ₃	ENZ	40,2			14	370	370	590	
	M ₄	NZ	42,7			14		340	480	
	M ₅	E	43,2			14	340			
	M ₆	E	44,5			13	250			
	F		05							
	e P	N _{II}	02	27	58					
	i P	N _{II}	59							
	i	N _{II}	28	00		3,0		8,1		
	i S	N _{II}	32	12		10		239		
	M ₁	N _{II}	34,7			16		700		
	M ₂	N _{II}	40,1			12		340		
F	N _{II}	03,5								
24. V.	e L	EN	01	03,5						
	M	EN	07		21	3	4			
	F		01,3							
24. V.	e	N _{II}	20	05,6					Herd: Allgäu	
	M	N _{II}	06	51	0,45		0,25			
	F	N _{II}	08,0							

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
1. VI.	L	EN	13							
1. VI.	e	N _{II}	17	42,8						
	M	N _{II}	43	18	0,5		0,11			
	F	N _{II}	44							
6. VI.	i	N _{II}	12	13	20	1,2		0,12	schwaches Nahbeben	
	F			16						
7. VI.	e P	E	00	26	39				Epizentrum:	
	e P	Z		41					53°57' N 1°25' E	
	i P	ENZ		42	1	6	4	11	nach Angabe von	
	e P*	Z		55	2,5			5	Jeffreys. Δ = 600 km	
			überlagert			1			4	
	e P̄	Z		27	12	2,5			4	
	i S	NEZ		38		1	15	11	6	
	i L	EN		38		12	6	6		
	i S*	EZ		58		2,5	16		9	
	i	N		28	20	2,5		14		
	i S̄	ENZ		33		3	34	44	11	
	M	Z		29	10	2,5			21	
	F			00,8						
	e P	N _{II}	00	26	41	0,3				
	i P	N _{II}		43		1		3,6		
	i P*	N _{II}		54		1		4,4		
	e S	N _{II}		27	38	1				
	m S	N _{II}		47		e 1		11,7		
	M	N _{II}		28	43	3		44		
	F	N _{II}		00,7						
9. VI.	e L		12	53						
	F		13,4							
9. VI.	e L		15	01						
	F		16,1							

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
9. VI.	e L		17	25						
	F		18,4							
10. VI.			schwaches Nahbeben, Zeit wegen Störung nicht ablesbar.							
13. VI.	L		17	16						
17. VI.	e	E	12	49						
	M	EN	13	03,9	13	1	0,5			
	F		13,2							
18. VI.	e L		13	21						
	F		13,7							
23. VI.	e P	Z	06	27	22					E - Komponente gestört
	e	N	46	16	11		0,5			
	M	NZ	07	11	15			2	13	
	F		08							
29. VI.	L		21	27						

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N.

Seismischer Bericht 1931, Juli, August u. September

von R. Köhler.

Breite: $51^{\circ} 33' N$ Länge: $9^{\circ} 58' E$

Höhe über dem Meeresspiegel: 270 m

Untergrund: Muschelkalk.

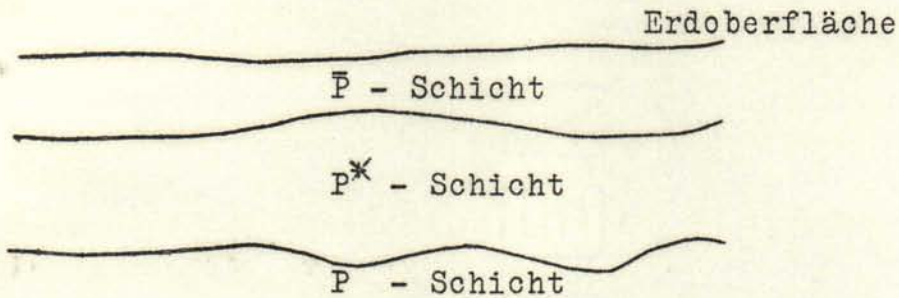
Instrumente:

- 1) Astatischer Wiechert-Horizontalseismograph.
Stationäre Masse: 1200 kg.
Komponenten: NS und EW, im Text mit N und E bezeichnet.
Registriereschwindigkeit: 9 mm/Min.
- 2) Astatischer Wiechert-Vertikalseismograph.
Stationäre Masse: 1300 kg.
Im Text mit Z bezeichnet.
Registriereschwindigkeit: 12 mm/Min.
- 3) Wiechert-Horizontalseismograph, 17t-Pendel.
Stationäre Masse: 17 000 kg.
Komponente: NS, im Text mit N_{II} bezeichnet.
Registriereschwindigkeit: 55 mm/Min.
Ablesegenauigkeit mindestens $0,1 \text{ mm} = 0,1 \text{ sec}$
bezw. $= 0,04 \mu$ Bodenbewegung (bei voller Vergrößerung).
Sämtliche Apparate schreiben in Russ.

Konstanten:

Datum 1931	Apparat	Eigenperiode ohne Dämpfung	Statische Vergrößerung	Dämpfung	Maximaler Reibungs- ausschlag
1.VI.	{ E N	13,6 sec	147	4	1,7 mm
22.VI.		13,6 "	140	5	1,5 "
10.VI.		Z	5,4 "	164	10
	N_{II}	1,43	2300	8,6	0,8 "
9.IX.	E	13,9 sec	135	4,4	1,5 mm
	N	13,6 "	140	3,2	1,5 "
	Z	5,3 "	173	9,7	0,8 "
	N_{II}	1,43 "	2300	9	0,6 "

Symbole und Abkürzungen.



- $\bar{P}; P^*; P$ sind Einsätze des I. (longitudinalen) Vorläufers
- \bar{P} verläuft ganz in der obersten \bar{P} Schicht (nur Nahbeben)
- P^* verläuft ganz in der \bar{P} u. P^* Schicht (nur Nahbeben)
- P ist in die darunter liegende P-Schicht eingedrungen (normaler erster Vorläufer)
- $P_1; P_2$ Einsätze vor dem normalen ersten Vorläufer, vergl. die Laufzeitkurven von Mohorovičić bei Fernbeben.
- P' Longitudinale Wellen durch den Erdkern.
- PR_n Normaler erster Vorläufer, n-mal an der Erdoberfläche reflektiert.
- $P_c P$ An der Oberfläche des Erdkerns reflektierte longitudinale Welle.
- $\bar{S}; S^*; S; S_1; S_2; S'; SR_n; S_c S$ sind analoge Einsätze des II. Vorläufers.
- PS oder SP Wechselwellen, d.h. Wellen, die bis zur Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal, oder umgekehrt gelaufen sind.
- $PR_1 S$ Bis zur zweiten Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal.
- $S_c P_c S$ Direkte Welle, im Erdkern longitudinal, im Mantel transversal.
- L Lange Wellen zu Beginn der Hauptphase.
- L_Q Lange Wellen, die vorwiegend horizontal quer zur Richtung zum Herd schwingen, Querwellen.
- L_R Lange Wellen, die vorwiegend in der Vertikalebene durch Herd und Station schwingen, Rayleigh - Wellen.
- $M; M_1; M_2; \dots$ Besonders auffallende Wellen von verhältnismässig grosser Amplitude im Bereich der Oberflächenwellen (Maxima).
- W_2 Wiederkehrwellen, d.h. Oberflächenwellen, die die Station über den Gegenpunkt erreichen.

F	Finis. Ende der im Seismogramm wahrnehmbaren Bewegung.
i	Impetus. Scharfer Beginn eines Einsatzes.
e	Emersio. Allmähliches Auftauchen eines Einsatzes.
m	Maximalbewegung bei einem Vorläufer.
A	Amplitude der wahren Bodenbewegung, gemessen von der Gleichgewichtslage aus, (positiv (+): Boden nach N, E oder oben).
μ	Mikron = 0,001 mm
T	Periode der Bodenbewegung.
Δ	Epizentralentfernung in km bestimmt bei bekannter Herdlage.
Δ_{S-P}	(bezw. Δ_{S-P}) Epizentralentfernung bestimmt aus S-P und Laufzeitkurve.
M G Z	Mittlere Greenwich Zeit.
U S C G S	United States Coast and Geodetic Survey, Washington.
J S A	Jesuit Séismological Assoziation, St. Louis.
U R S S	Institut Séismologique de l'Académie des Sciences de l'Union des Républiques Soviétiques Socialistes, Leningrad.

Bei ausgesprochen stossartiger Bewegung kann eine Periode nicht angegeben werden. Die Diagrammamplitude wird dann nicht wie sonst in Bodenbewegung (μ) umgerechnet, sondern in mm angegeben.

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
5. VII.	e L	EN	07	29,6						
	M	EN	32		16	2	1	3		
	F	E	40							
10. VII.	i	ENZ	16	58 54					Epizentrum: Rheinland Δ etwa 200 km	
	F		17	00						
	e P	N _{II}	16	58 23	0,3		0,02			
	i P*	N _{II}		30	0,3		0,13			
	i P̄	N _{II}		34	0,4		0,39			
	i	N _{II}		35	0,4		0,22			
	e S*	N _{II}		50	0,4		0,70			
	i S̄	N _{II}		58	0,4		2,5			
	M	N _{II}		59 01	0,3		3,7			
			überlagert			2		2,6		
	F	N _{II}	17	02						
12. VII.	e	E	17	09 18	10	0,5				
	e L	EN		35,5	32	12	12			
	M	EN		39,0	18	12	15			
	F	E		18,7						
12. VII.	i P	ZN	22	28 20	3		0,5	0,5		
	e L	EN		32,6						
	M	EN		33,0	15	3	2			
	F	N		22,9						
15. VII.	e L	E	16	58	42	6				
	M	EN	17	03,1	24	16	4			
	F	E		17,7						
18. VII.	i P	ZNE	11	35 09	3	-0,4	-1,4	+3,0		
	i S	NE		44 25	8	0,3	2			
	e L	E		12 02	30					
	M	E		06	19		4			
	F	E		12,9						
21. VII.	i P	Z	03	55 46	4			9		
	i P	EN		48	4	3	1			
	i	Z		59 15					Hauptwellen sehr schwach	
	F			04						
	i P	N _{II}	03	55 47	1,2		0,43			

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen	
			h	m	s						s
23. VII.	i	ZEN	14	39	23	2,5			1		
	e	Z	41,9			3,5			0,5		
	e L	EN	52								
	M	EN	15	25		23	2	2			
	F	E	16,8								
	e	N _{II}	14	39	22	1,4		0,13			
27. VII.			17,3							Spuren langer Wellen	
6. VIII.	e	E	18	40							
	M	EZN	53,8			11	1	1	2		
	F	E	19,1								
7. VIII.	i	Z	02	30	38	1,3			0,3	Herd bei Neu-Guinea nach J.S.A.	
	e	ZE	31	42							
	e	EN	41	33		22	12	6			
	e	EN	43,1								
	e	EN	08,1								
	e L	NE	03	00		c 80					
	M ₁	NE	11			24	23	14			
M ₂	EZ	21,4			21	65		35			
F	E	05,2									
9. VIII.	e	N _{II}	20	18	14	0,4				Δ = 250 km	
	i P̄	N _{II}		18		0,35		0,13			
	e	N _{II}		38							
	i S̄	N _{II}		43		0,35		0,07			
	F	N _{II}		19,4							
10. VIII.	e P ₁	Z	21	27	33	2			0,6	Epizentrum: Pamir u. Indisch Nepal Jarkand zerstört Δ _{S-P} = 5700 km ausgeprägte Längs Wellen im Bereich der S-Phase	
	e P ₁	EN		36							
	i P	ZEN		40		4	-4,3	-0,7	+3,5		
	i	EN		28	05		4	26	11		
	i(!)	ZEN		28,1		c 5	75	-35	-130		
	iPR ₁	ZEN		30	01		8	70	40		+130
	i S	NE		35	02		c 20	180	160		
	e L	EN		35,1		42	700	700			
		überlagert				7	65	37			

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

=====

Datum	Phase	Komp.	M. G. Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
10. VIII.	iPS	Z	21	35	15	7				
Forts.	mPS	Z		35,5		7			85	} sehr regelmässige Schwingungen
	e	Z		36,2		6			42	
	M ₁	EZ		39,1		14	200		460	
	M ₂	N		39,7		13		110		
	M ₃	NEZ		44		13	280	>330	480	
Von 21 ^h 44 ^m ab schlägt N, von 21 ^h 46 ^m ab E beiderseitig an die Anschläge. Maxima sind daher nur in Z ablesbar.										
	M ₄	Z		47,6		8	>400	>310	540	
	M ₅	Z		49,6		12	>400	>310	1180	
	M ₆	Z		51,6		12	>400	>310	1240	
	M ₇	Z		55,2		9	>400	>310	630	
	W ₂	EN	22	53		c 60	540	540		} Wiederkehr d. Wellen von 21 ^h 35,0 ^m
	W ₃	NE	23	29		c100	380	380		
	e	N		42,6						
	M	N		48						} kleines Beben überlagert
11. VIII.	W ₄	EN	00	33		c100	190	110		
	F	E		01,7						
10. VIII.	eP ₁	N _{II}	21	27	33					
	i P	N _{II}			38	1,4		0,26		
	M ₁	N _{II}		45,4		7		490		
	M ₂	N _{II}		46,6		8		1140		
	M ₃	N _{II}		47,6		7		1060		
	M ₄	N _{II}		49,6		11		2560		
	M ₅	N _{II}		55		6		444		
11. VIII.	e	NE	02	00						
	F	N		09						
11. VIII.	e	EN	07	27						
	F			40						
13. VIII.	e L	N	23	28						
14. VIII.	F	N	00,1							

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
16. VIII.	e	ENZ	02	27						
	M L	EN		31,9		22	3	2		
	F			02,8						
16. VIII.	e P	EZ	11	52	32	10	0,5	0,5		Epizentrum: Texas 30,6°N 103,8°W nach J.S.A. Δ = 8800 km
	e	EZ		55	42					
	e S	EN	12	02	42					
	e L	EN		18						
	M	ENZ		29,8		14	10	3	12	
	F	E		13,4						
17. VIII.	e L		10	14,6						
	F			22						
17. VIII.	i P	EN _{II}	18	01	23	1,1		0,04		Z gestört
	M L	EN		43,7		14	3	1		
	F	E		19,0						
18. VIII.	e P	EN _{II}	14	29	56					Epizentrum: Altai-Gebirge etwa 50°N, 92° E nach Kew Δ _{S-P} = 5600 km
	e P	NZ		30	02					
	ePR ₁	EN		31,8						
	e S	N		37	05					
	i S	E		10	0	12	34	17		
	eSR ₁	E		40	32	14	34			
	iSR ₁	N		38		14		11		
	e L	N		43						
	M ₁	ENZ		49,2		12	370	240	340	
	M ₂	N		51,1		12		230		
	M ₃	EZ		51,8		12	450		420	
M ₄	NEZ		53,2		12	180	330	250		
F	E		17,5							
18. VIII.	e	E	18	08						
	M	E		23,6		11	3			
	F			46						
24. VIII.	i P	EZ	21	43	57	4,5	3	0,5	4	Zerstörend in Belutschistan Δ _{S-P} = 5000 km
	ePR ₁	EZ		45	55	überlagert 15	10			

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
24. VIII.	e S	E	21	50	33	19	28			
Forts.	e S	N		51	00	19		10		
	eSR ₁	E		54,5		17	16			
	e L	N	22	00		33				
	M ₁	ENZ		09		14	46	20	55	
	M ₂	N		10,9		14		36		
25. VIII.	F	E		00,2						
26. VIII.	e	ENZ	11	16						
	M	ENZ		21		11	5	2	2	
	F			30						
27. VIII.	e P	EZN	15	35	52	2,5		1	11	Perioden sehr regelmässig
	i S	E		42	46	11	50			Zerstörend in Belutschistan
	eSR ₂	E		46,6		10	45			$\Delta_{S-P} = 5300$ km
	e L	N		53						
	M ₁	N		58,7		18		180		
	M ₂	E		59,2		18	160			
	M ₃	E	16	00,8		15	160			
	M ₄	NZ		01,3		15		190	190	
	F			19,2						
28. VIII.	e L	EN	01	12						
	F			30						
29. VIII.	i P	N _{II}	15	58	28					Nahbeben
	i P	N _{II}			58					$\Delta_{S-P} = 700$ km
	i	N _{II}		59	51	0,5		0,22		
	F		16	02,1						
6. IX.	e P	EZ	08	07,9						$\Delta_{S-P} = 2900$ km
	e S	NE		12	27					
	e L	N		15						
	M ₁	N		17,6		16		13		
	M ₂	Z		19,1		16			26	
	M ₃	E		19,8		16	14			
	F			08,9						

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
8. IX.	e L	E	19	54		28	8			
	M	E	20	03,6		12	2			
	F		20,3							
9. IX.	e	EZ	20	55,0						Δ > 10 000 km
	e	EZN	55	56	5	4	1	6		
	e	ENZ	56	42	12	3	3	14		
	e L	E	21	35						
	M ₁	E	41		20	24				
	M ₂	E	44		17	12				
	F		22,2							
11. IX.	e	EN	16	31,5						
	M	E	34,6		14	5				
	F		16,7							
12. IX.	e L	E	02	20						
	M	E	26,7		16	1				
	F		02,8							
19. IX.	e L	E	08	38						
	M	EN	45		20	4	2			
	F		09,1							
19. IX.			09,7						Spuren eines Bebens	
21. IX.	e	EN	02	42	30					Durch Bodenunruhe gestört
	e L	E	03	01						
	M ₁	E	04,0		27	24				
	M ₂	E	06,4		23	25				
	M ₃	ENZ	14,8		12	28	14	28		
	F		04,0							
21. IX.	e	E	10	50						
	e L	N	11	09						
	M ₁	NE	13,4		20	22	30			
	M ₂	ENZ	20,5		11	23	9	23		
	F		12,3							
21. IX.		E	14,4						Spuren eines Bebens	

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
25. IX.	e	EN	06	13	13				Z ohne Zeitmarke	
	i	NE	24	28		27	60			
	e	E	25	55		23		38	Epizentrum: südlich	
	e	EN	36	45		28	40	21	von Sumatra	
	e L	NE	40						4,5° S 101,5° E	
	M ₁	NE	57,2			25	70	85	nach Strassburg	
	M ₂	E	07	00,0		22	130		Δ = 10 500 km	
	M ₃	N	01,0			20		85		
	M ₄	EN	02,8			21	90	70		
	M ₅	EN	05,4			19	65	60		
	F	E	09,3							
26. VIII.	e	E	20	19						
	M	E	55			20	8			
	F		21,5							

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N.

Seismischer Bericht 1931, Oktober, November u. Dezember.

von R. Köhler.

Breite: $51^{\circ} 33' N$ Länge: $9^{\circ} 58' E$

Höhe über dem Meeresspiegel: 270 m

Untergrund: Muschelkalk.

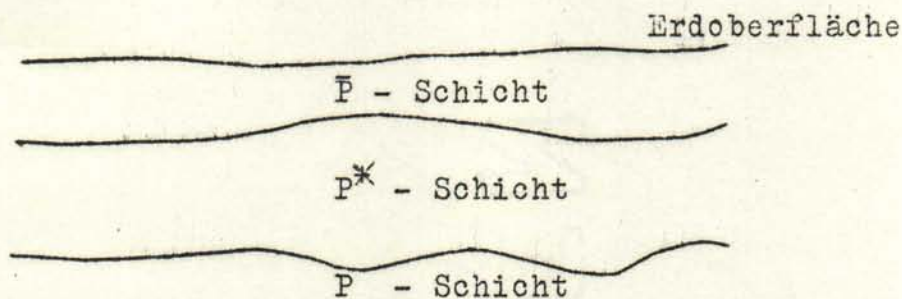
Instrumente:

- 1) Astatischer Wiechert-Horizontalseismograph.
Stationäre Masse: 1200 kg.
Komponenten: NS und EW, im Text mit N und E bezeichnet.
Registriergeschwindigkeit: 12 mm/Min.
- 2) Astatischer Wiechert-Vertikalseismograph.
Stationäre Masse: 1300 kg.
Im Text mit Z bezeichnet.
Registrærgeschwindigkeit: 12 mm/Min.
- 3) Wiechert-Horizontalseismograph, 17t-Pendel.
Stationäre Masse: 17 000 kg.
Komponente: NS, im Text mit N_{II} bezeichnet.
Registriergeschwindigkeit: 55 mm/Min.
Ablesegenauigkeit mindestens 0,1 mm = 0,1 sec
bezw. = 0,04 μ Bodenbewegung (bei voller Vergrößerung).
Sämtliche Apparate schreiben in Russ.

Konstanten:

Datum	Apparat	Eigenperiode ohne Dämpfung	Statische Vergrößerung	Dämpfung	Maximaler Reibungs- ausschlag
1931					
9. IX.	E	13,9 sec	135	4,4	1,5 mm
	N	13,6 "	140	3,2	1,5 "
	Z	5,3 "	173	9,7	0,8 "
	N _{II}	1,43 "	2300	9	0,6 "

Symbole und Abkürzungen.



- $\bar{P}; P^*; P$ sind Einsätze des I. (longitudinalen) Vorläufers
 \bar{P} verläuft ganz in der obersten \bar{P} Schicht (nur Nahbeben)
 P^* verläuft ganz in der \bar{P} u. P^* Schicht (nur Nahbeben)
 P ist in die darunter liegende P -Schicht eingedrungen (normaler erster Vorläufer)
- $P_1; P_2$ Einsätze vor dem normalen ersten Vorläufer, vergl. die Laufzeitkurven von Mohorovičić bei Fernbeben.
- P' Longitudinale Wellen durch den Erdkern.
- PR_n Normaler erster Vorläufer, n -mal an der Erdoberfläche reflektiert.
- $P_c P$ An der Oberfläche des Erdkerns reflektierte longitudinale Welle.
- $\bar{S}; S^*; S; S_1; S_2; S'; SR_n; S_c S$ sind analoge Einsätze des II. Vorläufers.
- PS oder SP Wechselwellen, d.h. Wellen, die bis zur Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal, oder umgekehrt gelaufen sind.
- $PR_1 S$ Bis zur zweiten Reflexion an der Erdoberfläche longitudinal, dann transversal.
- $S_c P_c S$ Direkte Welle, im Erdkern longitudinal, im Mantel transversal.
- L Lange Wellen zu Beginn der Hauptphase.
- L_Q Lange Wellen, die vorwiegend horizontal quer zur Richtung zum Herd schwingen, Querwellen.
- L_R Lange Wellen, die vorwiegend in der Vertikalebene durch Herd und Station schwingen, Rayleigh - Wellen.
- $M; M_1; M_2; \dots$ Besonders auffallende Wellen von verhältnismässig grosser Amplitude im Bereich der Oberflächenwellen (Maxima).
- W_2 Wiederkehrwellen, d.h. Oberflächenwellen, die die Station über den Gegenpunkt erreichen.

F	Finis. Ende der im Seismogramm wahrnehmbaren Bewegung.
i	Impetus. Scharfer Beginn eines Einsatzes.
e	Emergio. Allmähliches Auftauchen eines Einsatzes.
m	Maximalbewegung bei einem Vorläufer.
A	Amplitude der wahren Bodenbewegung, gemessen von der Gleichgewichtslage aus, (positiv (+): Boden nach N, E oder oben).
μ	Mikron = 0,001 mm
T	Periode der Bodenbewegung.
Δ	Epizentralentfernung in km bestimmt bei bekannter Herdlage.
Δ_{S-P}	(bezw. $\Delta_{\bar{S}-\bar{P}}$) Epizentralentfernung bestimmt aus S-P und Laufzeitkurve.
M G Z	Mittlere Greenwich Zeit.
U S C G S	United States Coast and Geodetic Survey, Washington.
J S A	Jesuit Séismological Assoziation, St. Louis.
U R S S	Institut Séismologique de l'Académie des Sciences de l'Union des Républiques Soviétiques Socialistes, Leningrad.

Bei ausgesprochen stossartiger Bewegung kann eine Periode nicht angegeben werden. Die Diagrammamplitude wird dann nicht wie sonst in Bodenbewegung (μ) umgerechnet, sondern in mm angegeben.

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
1. X.	e	E	12	08	56	7	1			
	e L	EN		30						
	M	EN		37,1		17	3	4		
	F	E		13,2						
3. X.	e	Z	19	32	33					Durch Bodenunruhe
	e	Z			45					stark gestört.
	e	Z			54					Epizentrum: Salomon-
	ePR ₁	ENZ		35,3						Inseln 10°S 164,4°E
	iPR ₂	EN		38	00	10	17	13		nach J.S.A. Δ = 14600 km
	e	N		49		110		230		Auftauchen sehr langer
	e	NE		53,3		52	350	340		Wellen
	e	NE		58,9		35	110	120		
	e L _Q	EN	20	07,6		c 55	230	160		
	i L _R	ENZ		16,6		c 40	170	220	340	
	M ₁	N		21,4		30		310		
	M ₂	EZ		22,0		24	260			
						35			300	
	M ₃	EZ		26,1		22	370			
						25			190	
	M ₄	N		26,8		25		240		
	M ₅	N		28,3		20		160		
	M ₆	ENZ		37		18	170	200	260	
	M ₇	ENZ		41,0		18	140	70	180	
	W ₂	NE		22	03		90			
F			?							geht in das nächste Wellen
										Beben über
3. X.	e L	EN	23	02,7						starke Bodenunruhe
	M ₁	EN		09		26	38	17		
	M ₂	E		12		25	41			
	F			?						geht in das nächste Beben über
3/4. X.	e L	E	23	53						starke Bodenunruhe
	M ₁	N		58		26		11		
	M ₂	EZ	00	00,8		20	39		24	
	M ₃	EZ		03,8		21	33		18	
	M ₄	EZ		05,5		19	24		22	
	M ₅	EZ		08,8		20	41		32	
	M ₆	EZ		13,7		20	26		49	
F			01,4							

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
5. X.	i	E	22	39	23	3,5	2			Z-Komponente gestört
	i	E	40	09		3,5	4			
	e	E	42	13		9	8			
	i	E	45	46		10	8			
	i	E	47	08		13	9			Hauptwellen sehr schwach
	F		23,4							
10. X.	e	ZEN	00	39	12	7		4		Epizentrum: Salomon-
	i	ZNE	41	31		8	1	2	6	Inseln
	e	Z	42	34		8		12		9,1°S 160,2° E
	e	EN		45		7	11	11		nach J.S.A. Δ = 14400 km
	e	NE	59,9			45	100	100		
	i	Z	01	03	38	3			1	Einsätze eines anderen
	i	Z	07	04		4			7	Bebens
	e	L _Q EN	15			c 60	270	40		
	i	L _R EZ	26			25	160		65	
		M ₁ EN	28,2			21	120	55		
		M ₂ E	32,4			22	180			
		M ₃ NZ	33,5			21		140	170	
		M ₄ N	35,5			18		85		
		M ₅ NEZ	38,1			20	150	200	290	
		M ₆ EZ	39,5			21	220		340	
		M ₇ NZ	40,7			20		190	300	
		M ₈ ENZ	42,8			19	180	110	260	
		M ₉ E	44,5			19	160			
		M ₁₀ E	46,9			17	100			
	F		05,5							
10. X.	e	NE	17	03						
	e	L E	10							
		M ₁ NEZ	15,1			18	10	10	7	
		M ₂ ENZ	16,5			15	11	8	14	
		M ₃ NE	18,6			18	10	10		
	F	N	18,0							
18. X.	e	L E	01	48						
		M EN	02	02		17	3	2		
	F		02,8							

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M, G, Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
18. X.	e	E	05	12						
	e	E		15						
	F		06,0							
23. X.	e L	E	21	23						
	F		22,0							
26. X.	e L	E	05	10,0						
	M	EN		19,8	14	3	1			
	F	E	05,5							
26. X.	e L	E	12	53						
	F	E	13,3							
27. X.	e L	E	02	19						
	M	EN		25,8	12	2	1			
	F	E	02,7							
28. X.	e L	EN	06	22						
	e L	Z		30						
	M	E		32,6	12	4				
	F		06,9							
1. XI.	e	E	19	16	02					
	e	E		25,3	16	1				
	e L	EN		36	35					
	M ₁	EN		39	22	9	3			
	M ₂	ZN		46,2	13		4	7		
	M ₃	E		46,9	14	9				
F	E	20,3								
2. XI.	i P	EZ	00	44	59	9	1		3	Zerstörend in Oaxaka, Mexiko. 15,7°N 96,2°W nach J.S.A., Δ = 9 700 km
	iPR ₁	EZ		48	16	8	1		3	
	iSP _{CS}	EN		55	19	10	4	1		
	e L	E	01	15						
	M ₁	E		18	29		8			
	M ₂	EZ		22,0	23		19		11	
	M ₃	EZN		28,4	18		11	2	16	
	F	E	02,1							

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
2. XI.	i P	ENZ	10	15	22	12	6	3	15	Epizentrum: Südwest-Japan
			überlagert			3			5	
	iP ₀ P	Z			59	4			2	
	iPR ₁	EZ	18	30		18	5		13	
	ePR ₂	ENZ	22	00		17	11	5	13	
	e S	ENZ	25	43		27	45	12	46	
	eSR ₁	ENZ	31	13		33	90	55	70	
	eSR ₂	EN	35,0			21	36	22		
	e L _Q	N	43							
	i L	E	44,1			35	130			
	i L	N	46,4			32		85		
	M ₁	EZ	47,5			23	300		65	
	M ₂	N	48,4			23		150		
	M ₃	N	55,7			17		340		
	M ₄	EZ	56,3			15	270		380	
	M ₅	E	58,1			16	180			
M ₆	E	11 00,3			16	180				
F		?							geht in das nächste Beben über	
2. XI.	e L	E	11	44,3						
	M ₁	E		46,0		23	17			
	M ₂	E		52,9		13	15			
	M ₃	NZ		53,3		13		9	17	
	F	E		13,2						
2. XI.	e	E	17	24,0						
	e	E		41						
	e L	EN	18	00						
	M	EN		06,8		23	9	5		
	F	E		18,8						
2. XI.	e L	E	18	54,3						
	M	E	19	06,8		19	4			
	F	E		19,6						
3. XI.	e L	EN	17	03						
	F	E		17,4						
4. XI.	e L	EN	18	33						
	F	E		19,0						

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T	A _E	A _N	A _Z	Bemerkungen
			h	m	s					
5. XI.	i	N _{II}	12	28	27	1,1		0,21		
	e	ENZ		41						
	e L	EN		47						
	M ₁	N		49,8		10		16		
	M ₂	EZ		50,3		12	21		32	
	M ₃	E		50,9		10	16			
18. XI.	F	EN		13,8						
	e L	E	05	03						
20. XI.	F	E		05,4						
	e	E	14	38	21					
	e L	E		15	19					
	M ₁	E		29		26	29			
	M ₂	ENZ		38		21	13	6	18	
23. XI.	F	E		16,7						
	e L	E	23	42,2						
24. XI.	F	E		49						
	e L	EN	09	38,5						
28. XI.	F	E		09,9						
	e	N _{II}	01	07	08	0,3		0,04	Nahbeben	
M	N _{II}		08	40	0,3		0,26			
F				10,0						
1. XII.	e L	EN	04	53,3						
	F	E		05,4						
1. XII.	e L	E	19	42,2						
	M	E		48,0		22	5			
	F	E		20,3						
14. XII.	e	N _{II}	15	24	35	0,3		0,04	Nahbeben	
	i S	N _{II}		38		0,6		0,13		
	M	N _{II}		41		0,6		0,17		
	F			25,3						

Geophysikalisches Institut G Ö T T I N G E N 1931.

Datum	Phase	Komp.	M.G.Z.			T s	A _E μ	A _N μ	A _Z μ	Bemerkungen
			h	m	s					
15. XII.	e	N _{II}	03	24	26				Nahbeben	
	e	N _{II}		25	14					
	M	N _{II}		27	59	1,3	0,30			
	F	N _{II}		38						
18. XII.		EN	10,8			Spuren eines Bebens				
21. XII.	e L	E	11	57						
	F	E	12,2							
25. XII.	i P̄	ENZ	11	42	57	1	1	1	Δ _{S-P} = 620 km	
	i S̄	N		44	09	1		1		
	i S̄	Z			11	1		1		
	m	NZE		44,4		2	5	11		9
	M	NZ		45,2		6		10		11
	F	NZ		58						
	i P	N _{II}	11	42	35	0,6		0,17		
	i P̄	N _{II}			58	0,6		0,34		
	i	N _{II}		43	35	1,0		0,48		
	i	N _{II}		44	00	1,0		1,31		
	i S̄	N _{II}			11	1,0		1,39		
	M	N _{II}			23	1,2		6,5		
	F	N _{II}			50					
	30. XII.	e L	E	01	36					
F				41						
31. XII.	e L	EN	00	58,5						
	F			01,5						