

- I -

**Erdbebenwarte Ravensburg (Württemberg).**

Meereshöhe: 460 m.

Länge: 9°36'50" E.Gr.

Untergrund: Tertiäre fluvio-glaziale Sande.

Breite: 47°47'00" N.

Instrumente: 1.) Bifilares Kegelpendel nach Mainka, Masse 450 kg, NS- und EW-Komponente.

2.) Conradpendel, Masse 23 kg, NS-Komponente.

Konstanten:

Mainkapendel

		N	E
am 24.II.1928	$T_0$	9.1	9.05
	$r_0$	1.4	1.8
	V	125	128
	$\epsilon:1$	2.1	2.1
am 20.III.1928	$T_0$	9.1	9.0
	$r_0$	1.2	1.2
	V	120	142
	$\epsilon:1$	2.3	2.4

1928 Datum	Phase	Green.Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_W$	$A_E$	
Januar 4.	eL F	22	39	-	20			Unsicher.
6.	P S L M <sub>W</sub> M	19	41	09	24	63		Die Aufzeichnungen der E-Komp. sind wegen der starken Bodenunruhe nicht auszuwerten, ebenso die C und F. $\Delta = 6000$ km Himalaja.
12.	L F?	14	09	-	18			geht in Bodenunruhe über.
21.								Zug langer Wellen von 19 <sup>h</sup> 30 bis 20 <sup>h</sup> 00, ohne Maximum, durch Bodenunruhe gestört.
Februar 3.	P PP S L M <sub>W</sub> F	14	12	08	11	20		E-Komp. wegen der starken Bodenunruhe nicht auszuwerten. $\Delta \sim 35$ Grad (3900 km).
6.	L	23	56	-	15			Beben aufgezeichnet, wegen der starken Bodenunruhe nicht auszuwerten.
22.	eL M F	00	24	34	10	57	46	
			26	00				
			26	13				
			30	-				

Erdbebenwarte Ravensburg.

Datum 1928	Phase	Green, Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_W$ $\mu$	$A_E$ $\mu$	
März 7.	P	10	57	37				
	S		59	50				
	eL	11	00	~15				
	M <sub>W</sub>		00	37	9	15		
	M <sub>E</sub>		01	41	7,5		18	
	C		05	-	7,5			
	F		14	-				
9.	eP	18	18	00				
	iP		18	12				
	PP		21	30				
	PPP		23	24				
	S		28	24				
	M		28	48	10	49	14	
	eL		34	-	25			
	M <sub>W</sub>		58	56	18	159		
	M <sub>E</sub>	19	00	40	16		116	
	C		39	-	15			
	F	20	15	-				
16.	P	5	21	15				
	eS		31	31				
	eL		44	-	22			
	M <sub>W</sub>	6	33	36	20	100		
	M <sub>E</sub>		26	03	22		90	
	F	7	30	-	17		71	
17.	i <sub>W</sub>	19	44	11				
	i <sub>E</sub>		45	15				
	i <sub>E</sub>		45	38				
	i <sub>E</sub>		45	57				
	M <sub>W</sub>		46	14	4,5	3,3		
	M <sub>E</sub>		46	37	4,5		6,2	
	F		50	-				
18.	e <sub>W</sub>	23	51	30				
	i <sub>W</sub>		51	48				
	i <sub>E</sub>		52	06				
	i <sub>E</sub>		52	32				
	i <sub>E</sub>		52	43				
	M <sub>W</sub>		53	37	10	5,7		
	F		59	-				
22.	P	4	29	59				
	PP		33	32				
	PPP		35	24				
	S		40	32				
	eL		58	-	37			
	M <sub>W</sub>	5	12	08	18	154		
	M <sub>E</sub>		09	40	18		279	
	M <sub>W</sub>		15	47	16		219	
	C		30	-	16			
	F	unsicher.						Die Auswertung der N-Komp. wegen Streifenwechsels unsicher.

Die E-Komp. ist wegen der starken Bodenunruhe noch weniger auszuwerten.

- 3 -

Erdbebenwarte Ravensburg.

Datum 1928	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplitude		Bemerkungen
		h	m	s		$A_W$ $M$	$A_E$ $M$	
März 26.	P	14	41	23	5,5	85	85	$\Delta = 223$ km, Oberbayern.
	PP		41	36				
	PPP		41	41				
	S		41	47				
	M		42	10				
	F		54	-				
27.	P	8	33	14	32	338	247	$\Delta = 300$ km, Oberitalien,
	PP		33	30				
	S		33	44				
	L	Minutenlücke,						
	M		34	10				
	F		56	-				
29.	eL	14	53	48	8,8	2,6	2,3	
	M		54	08				
31.	P	0	33	44	12 7,8	217		$M_W$ geht über den Streifen hinaus
	S		36	52				
	L		38	-				
	M		40	28				
	C		54	-				
	F	1	20	-				

Dipl. Ing. Schubert,



Berichte der Erdbebenwarte Ravensburg.

Meereshöhe: 460 m. Länge: 9°36'50'' E.Gr.  
 Untergrund: Tertiäre fluvio-glaziale Breite: 47°47'00'' N.  
 Sande.

Instrumente: 1.) Bifilares Kegelpendel nach Mainka, Masse 450 kg, NS- und EW-Komponente.

2.) Conradpendel, Masse 23 kg, NS-Komponente.

Konstanten für das Mainkapendel

	4.V.28.		7.VI.28.	
	N	E	N	E
T <sub>0</sub>	9.1	9.1	9.1	9.1 sec,
r	1,25	1.5	1.1	1.6
V	130	142	125	147
6:1	2,0	2.6	2,2	2.4

1928 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec,	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		<i>A</i>	<i>A<sub>E</sub></i>	
April 3.	F <sup>e</sup>	17	14 26	-- --				Zug langer Wellen ohne Maximum,
11.	e F	5 6	10 03	-- --				
Registrierung unregelmässiger Wellen, nur auf der E-Komponente aufgezeichnet.								
14.	P S L M C F	9	02 04 04 08 41 52	59 24 47 28 -- --	8 8,5	128	133	Italien
	e M F	10	29 31 39	-- 28 --	8	3	7	
17.	P (?) S (?)	3	18 48	33 35				

Schwaches Fernbeben, durch mikroseismische Unruhe gestört.

- 5 -

## Erdbebenwarte Ravensburg.

1928 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		A <i>μV</i>	A <i>μE</i>	
18.	P	19	25	51	8	134	198	Bulgarien
	PP		26	06				
	S		27	32				
	L		28	08				
	M		31	20				
	C	20	03	---	10.5			
	F		21	00				
	eP	22	19	27	6	10.6	13.3	
	eS		20	11				
	L		20	43				
	M		21	52				
	F		36	---				
22.	e	20	05	20	5	6	7	Griechenland
	M		07	39				
	F		12	---				
	P	20	17	16	7.5	79	84	
	PP		17	31				
	S		19	55				
	L		20	33				
	M		22	00				
	C		34	---				
	F		21	00				
25.	P	9	27	41	7	8	12	Minutenlücke Minutenlücke
	PPP		28	28				
	S		32	00				
	SS		33	00				
	eL		35	---				
	M		34	16				
	M		33	46				
	F		48	---				
27.	eL	21	24	---				F
	F		47	---				

Die schwache Ausbildung der P-Wellen lässt ein Seebeben vermuten. Die Entfernung ( $\Delta=2500$  km) deutet auf das Aegäische Meer oder die kleinasiatische Küste hin.

- 6 -

## Erdbebenwarte Ravensburg.

1928 Datum	Phase	Green. Zeit.			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	
29.	P	09	52	44	16	17	23	$\Delta=1780$ km; nach Pressemeldungen in Korinth verspürt.
	e		55	20				
	S		55	48				
	SS		56	12				
	L		57	06				
	M		57	25				
29.	F	10	05	---				
	eL	12	01	---				
	F		41	---				Unregelmässiger Zug langer Wellen; auf der N-Komponente nur sehr schwach aufgezeichnet. Nachbeben des vorigen Bebens (?).
Mai 2.	P	21	58	20	12 11	137	106	$\Delta=1900$ km; die starke, jedoch wenig unterteilte Vorphase lässt auf Kleinasien als Epizentralgebiet schliessen. Nach Pressemeldungen in Eski Schehir verspürt.
	S	22	01	32				
	eL		02	50				
	M		04	56				
	C		22	13				
	F		39	---				
3.	(P)e	08	54	00	18			Minutenlücke
	(L)e	09	16	00				
	F		29	---				
								Schwaches, wenig ausgeprägtes Fernbeben; Herkunft nicht festzustellen.
14.	P	22	28	03	17 18		62	Minutenlücke
	PP		32	28				
	PPP(?)		35	00				
	S		38	40				
	L		58	---				
	M	23	17	06				
15.	C		34	---				
	W <sub>2</sub>		37	---				
	F <sub>3</sub>	0	40	---				
		1	25	---				$\Delta=11000$ km; die schwache Ausbildung der P-Phase lässt ein Seebeben ver- muten; in Frage kommt das Chilenisch-Peruanische Becken, wohin die Ein- trittszeiten der W <sub>2</sub> - und W <sub>3</sub> -Wellen deuten; nach Pressemeldungen wurde am 14. 5. ein Beben an verschiedenen Stellen in Peru verspürt. Die N-Kom- ponente zeichnet nichts auf.
15.	P	14	04	10	3 3	1.3	1.8	$\Delta=150$ km.
	S			23				
	L			31				
	M			47				
	ME			52				
	F		06	30				

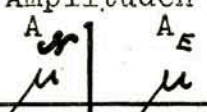


- 7 -

## Erdbebenwarte Ravensburg.

1928 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen	
		h	m	s		$A_H$ $\mu$	$A_E$ $\mu$		
27.	eP	10	02	50	17 17 14	138	184	$\Delta=9200$ km, Epizen- tralgebiet s. d. Hohenheimer Berichte.	
	PPP(?)		08	01					
	eS		13	16					
	eL		32	--					
	$M_E$		39	08					
	$M_H$		44	36					
	C		56	--					
F		48	--						
28.	e	16	20	--	15				
	F		45	--					
30.	P	20	03	22	4.8	10	8	Schwachtes Nahbeben in 355 km Entfernung.	
	PP			44					
	S			58					Minutenlücke
	L		04	20					
	M			46					
	F		11	--					
Juni 1.	P	13	24	50	14 13.5	20.3	15.2	Schwachtes Fernbeben in 9150 km Entfernung Epizentralgebiet un- bestimmbar, da die Hohenheimer Aufzeich- nungen zu schwach sind.	
	PP		28	11					
	PPP		30	14					
	S		35	13					
	PS		36	14					
	SS		40	52					
	eL		57	--					
	M	14	05	57					
	C		12	--					
	F		39	--					
17.	P	4	32	25	17 22 14	298	368	$\Delta=9500$ km, Epizen- tralgebiet s. d. Hohenheimer Berichte.	
	PP		35	55					
	PPP		38	58					
	S		43	11					
	eL		02	--					
	$M_E$	5	17	24					
	$M_H$		12	13					
	W <sub>2</sub>	7	02	--					
	F								
infolge Streifenwechsels nicht festzustellen.									

Erdbebenwarte Ravensburg.

1928 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	
21.	P	11	00	01				Minutenlücke
	PP		02	56				
	PPP		04	40				
	S		09	01				Minutenlücke
	SS		14	56				
	eL		42	--				
	F	13	14	--				

$\Delta=7800$  km. Es ist anzunehmen, dass für dieses Beben das gleiche Epizentralgebiet in Frage kommt, wie für das folgende, da die Entfernung der beiden Beben annähernd die gleiche ist, und die beiden Aufzeichnungen ganz ähnlich ausgeprägt sind; die Hauptphase ist bei diesen Beben noch schwächer als bei dem folgenden.

eP	16	38	36				Minutenlücke
PP		41	21				
PPP		43	00				
S		47	45				
SS		52	20				
e		46	20				
eL		57	--				
M	17	24	10	14		15	
M		09	25	19	31		
C		38	--	15			
W	19	04	--				
F		56	--				

$\Delta=7700$  km. Die Einsätze der Vorphase sind auf der N-Komponente wesentlich deutlicher ausgeprägt als auf der E-Komponente, während auf der N-Komponente die Hauptphase, besonders die C nur äusserst schwach sind und die W ganz fehlen. Die Laufgeschwindigkeit der Oberflächenwellen wie auch die Eintrittszeit der  $W_2$ -Wellen deuten auf Alaska hin.

29.	eP	23	09	?	die schwache P-Emersion geht in mikroseism. Minutenlücke                      Unruhe verloren.
	PP		11	03	
	S		16	30	
	eL		44	--	
	F	01	04	--	

Das Beben, besonders die Hauptphase ist in Ravensburg noch schwächer aufgezeichnet als in Hohenheim.

Dipl. Ing. Schubert.



## Berichte der Erdbebenwarte Ravensburg.

Meereshöhe: 460 m. Länge: 9°36'50" E.Gr.  
 Untergrund: Tertiäre fluvio-glaziale Sande. Breite: 47°47'00" N.

Instrumente: 1.) Bifilares Kegelpendel nach Mainka, Masse 450 kg, NS- und EW-Komponente.

2.) Conradpendel, Masse 23 kg, NS-Komponente,

Konstanten für das Mainkpendel

	N	E
T	9.3	9.4 sec.
V	115	138
$\frac{r}{T}$	2.06	2.2
$\frac{r}{T^2}$	0.015	0.021

Datum 1928	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	
Juli 9.	eP <sub>ε</sub>	21	43	(40)		$\mu$	$\mu$	
	eL <sub>ε</sub>	22	30	--				
	F <sub>ε</sub>	23	10	--				

Die genaue Zeit der P-Emersion ist wegen der Schwäche der Aufzeichnung nicht festzustellen, ebenso ist kein S-Einsatz zu erkennen; die N-Komponente zeichnet nichts auf.

15.	eP	9	37	26	9	8.4	11	$\Delta = 1880$ km; stark gespürt in Smyrna.	
	S		40	33					
	L		42	37					
	M		44	07					
	F		57	--					
18.	eP(?)	9	23	22	Minutenlücke "			sehr schwache Aufzeichnung, Herd in Italien.	
	L		24	00					
	F		25	30					
	eF	11	28	28					
			29	50					
	eP	19	18	(22)					
			PP	21					54
			PPP	24					02
			S	29					00
			L	53					--
M <sub>ε</sub>	20	10	20	16	30				
		C <sub>ε</sub>	42	--				15	
		F <sub>ε</sub>	59	--					

Die N-Komponente ist wesentlich schwächer ausgebildet als die E-Komponente; auch zeigen die L kein ausgesprochenes Maximum.

August								
3.	eP <sub>ε</sub>	11	54	14	12			3
	eS <sub>ε</sub>		12	45				
	eL <sub>ε</sub>		12	--				
	M <sub>ε</sub>		16	19				
	F <sub>ε</sub>		37	--				

$\Delta = 6050$  km; Herdgebiet unbekannt. Die N-Komponente zeichnet nicht auf

## Erdbebenwarte Ravensburg.

Datum 1928	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_H$ $\mu$	$A_E$ $\mu$	
August 4.	eP PP PPP S M F	04	21	(16) (28) (39) 11 13 --	3.3	6	4.5	$\Delta = 500$ km, s. d. Hohen- heimer Berichte.
4.	P PP S L M M C F	18	39	17 49 53 -- 06 16 -- 23	17 20 15	110	94	$\Delta = 9600$ km; Herd in Mexiko.
24.	P S L M C F	9	47	34 30 54 02 -- --	11 8	25	25	$\Delta = 1700$ km; Herd in Algerien.
25.	P PP PPP S L M F	21	10	21 36 51 29 44 00 --	7	11	7.3	$\Delta = 620$ km; Herd vermutlich Ungarn.
30.	iP(?) iS(?) F	20	11	9.5 13.5 00				$\Delta = 80$ bis 85 km; s. d. Hohenheime Berichte.
September 11.	e(E) e(S) eL F	12	49	-- 54 -- -- 49				
Schwaches auf.	Beben mittlerer Entfernung; die E-Komponente zeichnet nichts							
18.	e(P) e(S) eL F	17	29	(10) 46 40				$\Delta = 1490$ km; s. d. Hohenheime Berichte.
	F geht in Bodenunruhe über.							
	e(P) e(S) eL F	20	01	25 24 -- -- 44				
22.	eL F	8	42	--	Züge langer Wellen ohne Maxima.			
	Berichtigung zu den Berichten vom 30. Juli 1926.							
	eP eS	13	21	(44) 10	P <sub>W</sub> nicht erkennbar.			$\Delta = 790$ km.



Berichte der Erdbebenwarte Ravensburg.

---

Meereshöhe: 460 m  
 Untergrund: Tertiäre fluvio-glaziale Sande

Länge: 9°36'50'' E.Gr.  
 Breite: 47°47'00'' N.

- Instrumente: 1.) Bifilares Kegelpendel nach Mainka, Masse 450 kg, NS- und EW-Komponente.  
 2.) Conradpendel, Masse 23 kg, NS-Komponente.

Konstanten

	N	E
$T_0$	9.0	9.2
$\gamma$	122	141
$\epsilon:1$	1.85	2.2
$\frac{1}{\sqrt{T_0}}$	0.024	0.021

1928 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_{EW}$	$A_{NS}$	
Oktober 2.	e <sub>E</sub>	14	24	32	4	25		Schwachens Nahbeben; N-Komponente nicht in Betrieb.
	M <sub>E</sub>		25	06				
	F <sub>E</sub>		27	---				
4.	eL	18	42	---				
	F	19	07	---				
9.	P	3	14	04	18 19	80	240	$\Delta=9$ 500 km; s. die Hohenheimer Berichte.
	PP		17	36				
	S		24	42				
	PS		25	53				
	PPS		26	41				
	e		28	30				
	i		29	47				
	SS		31	21				
	eL		43	---				
	M		55	58				
	M		56	36				
	W	5	36	---				
	F		38	---				
( 15.	P	15	28	22				Minutenlücke
	PP		30	02				
	PPP		30	38				
	i		32	34				
	S		34	40				
	SS		37	52				
	eL		39	---				
	M		51	50				
	M	16	56	12				
C	13		---					
F	40		---					
25.	eL	13	16	---	20	30	35	$\Delta=4$ 700 km; s. die Hohenheimer Berichte.
	M		19	36				
	F		33	---				



Erdbebenwarte Ravensburg.

1938 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		<i>u</i> A <sub>u</sub>	<i>w</i> A <sub>w</sub>	
November 1.	1 (P?) L (S?) eL F	4	25 36 54	35 13 --				Schwaches Beben mittlerer Entfernung, nur auf der N-Komponente aufgezeichnet.
		geht in Bodenunruhe über.						
16.	P PP S i (L?) M <sub>u</sub> M <sub>w</sub> F	3	18 18 18 18 19 21	06 28 40 48 52 04 --	8 8	3.2	3	Δ = 335 km; Epizentralgebiet Friaul.
20.	i? i i eL F	20 21	53 02 07 23	20 19 28 --				Schwache Aufzeichnung eines Fernbebens, durch starke Bodenunruhe gestört.
		geht in Bodenunruhe über.						
22.	e F	9	28 42	-- --				Zug langer Wellen, durch Bodenunruhe gestört.
Dezember 1.	eP eP PP PPP SPS PS PSS eL M <sub>w</sub> M <sub>u</sub> M <sub>w</sub> M <sub>u</sub> C W <sub>u</sub> (?) F	4 5 6	20 24 25 28 31 34 41 01 09 10 15 16 41 21	36 10 36 06 28 52 20 -- 56 20 15 20 -- -- 21	20.5 20 17 17 17	615 210	625 625	Δ = 12 500 Km. i. d. Hohenheimer Berichte.
		geht in Bodenunruhe über.						
2.	eL eL eL F	5	13 34 37 53	-- -- -- --	17 17			Züge langer Wellen, Herkunft unbekannt.

Erdbebenwarte Ravensburg.

1928 Datum	Phase	Green. Zeit			Periode in sec.	Amplituden		Bemerkungen
		h	m	s		$A_W$ $\mu$	$A_E$ $\mu$	
Dezember 7.	eL F	10	15	---				
			38	---				
12.	eL F	13	49	---				
		14	24	---				
19.	eP <sub>W</sub> P <sub>E</sub> PP <sub>E</sub> PPP <sub>E</sub> eS <sub>(?)</sub> PS SS SSS eL M <sub>E</sub> M <sub>W</sub> W <sub>2</sub> F	11	51	48				<p><math>\Delta = 12\ 500\ km</math>; Epizentralgebiet vermutlich im Sundagraben.</p> <p>.</p> <p><math>V_{W_2} = 3.64\ km/sec.</math></p> <p>.</p> <p>Minutenlücke</p> <p>Schwache Aufzeichnung eines Bebens in etwa 4800 km Entfernung, durch Bodenunruhe gestört.</p> <p>Unsicher, fällt in die <u>Minutenlücke</u>.</p> <p><math>\Delta = ca\ 60\ km</math>. Die Registrierung ist gegenüber Hohenheim auffallend schwach, erklärbar bei Annahme eines oberflächlichen Herds; stark dämpfende, diluviale Ablagerungen zwischen Herd und Ravensburg (s. a. Hohenheimer Berichte).</p> <p><math>\Delta = ca\ 280\ km</math>, Walliser Alpen. Sehr schwache Registrierung.</p>
			55	19				
			56	20				
			59	11				
		12	04	00				
			06	40				
			12	05				
			17	00				
			24	---	17	75		
			39	50	17			
			40	12		86		
		13	36					
		geht in Bodenunruhe über.						
28	P PPP S eL M <sub>W</sub> M <sub>E</sub> F	14	37	30				
			39	46				
			44	00				
			56	---	32			
		15	15	28	24	50		
			20	34	18		22	
			44	---				
30.	eP iS iE F <sub>W</sub> F <sub>E</sub>	7	33	(04.5-02)				
				08.4				
				09.7				
				18				
				33				
30.	P e S F	---	---	---				
		17	35	46				
				49.1				
				56.5				
			36	30				

Dipl. Ing. Schubert