

Veröffentlichungen  
des  
Erdmagnetischen Observatoriums  
und der  
Erdbebenhauptstation  
bei der  
Königlichen Sternwarte in München.

Gedruckt auf Kosten der K. B. Akademie der Wissenschaften.

2. Heft.

---

München 1909.  
Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften  
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Magnetische Beobachtungen  
in München

aus den Jahren 1901 bis 1905

und

Erdbebenregistrierungen  
vom Jahre 1905

mit 3 Tafeln.

---

Bearbeitet

von

Dr. J. B. Messerschmitt.

---

München 1909.

Verlag der K. B. Akademie der Wissenschaften  
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Bezeichnet  $T$  die Schwingungsdauer des Pendels,  $L$  die Pendellänge,  $J$  die äquivalente Länge des Indikators und  $V$  die Indikatorvergrößerung, d. h. die Vergrößerung sehr schneller Erschütterungen, so bestehen die folgenden Beziehungen:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} = 2V\bar{L} \text{ in Metern,}$$
$$L = \frac{J}{V}.$$

Darnach berechnet sich die Neigungsempfindlichkeit für eine Bogensekunde zu

$$E = J : 206\,000 \text{ in Millimetern.}$$

Die Empfindlichkeit des Apparates hängt noch von der Reibung ( $r$ ) und der Dämpfung  $\varepsilon$  ab.<sup>1)</sup>

Die Konstanten waren im Jahre 1905 in beiden Komponenten nahe gleich und zwar:

$$\begin{aligned} T &= 14 \text{ Sekunden,} \\ L &= 49 \text{ m,} \\ J &= 9490 \text{ m,} \\ V &= 194 \text{ fach,} \\ EJ &= 46,1 \text{ mm,} \\ r &= 0,6 \text{ mm oder } 0,3 \text{ in Dynen,} \\ \varepsilon : 1 &= 10 : 1. \end{aligned}$$

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält die Aufzeichnungen vom Jahre 1905. Der Seismograph wurde am 31. Juli aufgestellt und funktionierte vom 2. August an regelmäßig. Dagegen fehlte zunächst noch die Registrieruhr, die am 29. August eintraf, so daß erst von dieser Zeit an die Registrierungen vollständig sind.

Die Bezeichnungsweise ist nach dem Göttinger Schema durchgeführt worden. Darnach ist:

Charakter des Erdbebens: I merklich, II auffallend und III stark.

$$\begin{aligned} d &= (\text{terrae motus domesticus}) = \text{Ortsbeben, am Ort fühlbar,} \\ v &= (\text{terrae motus vicinus}) = \text{Nahbeben, unter 1000 km Entfernung,} \\ r &= (\text{terrae motus remotus}) = \text{Fernbeben (1000—5000 km),} \\ u &= (\text{terrae motus ultimus}) = \text{sehr fernes Beben.} \end{aligned}$$

<sup>1)</sup> Vgl. E. Wiechert, Theorie der automatischen Seismographen. Abhandlungen d. Gött. Ges. d. W., math.-phys. Kl., N. F., Bd. II, Nr. 1, 1903 und E. Wiechert, Prinzipien für die Beurteilung der Wirksamkeit von Seismographen. Beiträge zur Geophysik, Erg.-Bd. I, S. 276. Leipzig 1902.

Phasen:

- P* = (undae primae) erste Vorläufer,
- S* = (undae secundae) zweite Vorläufer,
- L* = (undae longae) Hauptbeben (lange Wellen),
- M* = Maximum im Diagramm,
- C* = (coda) Nachläufer,
- F* = (finis) Erlöschen der Registrierung.

Art der Bewegung:

- i* = (impetus) Einsatz,
  - e* = (emersio) Auftauchen,
  - P* = Periode, doppelte Schwingungsdauer,
  - A* = Amplitude der Erdbewegung, gerechnet von der Ruhelinie angegeben in Mikron  
( $\mu = 1/1000$  mm),
  - $A_E$  = E. W.-Komponente und  $A_N$  = N. S.-Komponente von *A*.
- Die Zeit ist mittlere Greenwicher Zeit von Mitternacht zu Mitternacht gezählt.

Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	<i>T</i>	$A_E$	$A_N$	Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	<i>T</i>	$A_E$	$A_N$
	1905 Aug.								1905 Sept.						
1	4.	II r	P	5,3 <sup>1)</sup>	s			2	1.	Iv	i L F	h m s 16 17 9 17 29 16 26	s 3-8		$\mu$ 3
2	4.	I r		9,7											
3	11.	Iu		4											
4	12.	I r		21,5				3	4.	I r		22 50 ca. <sup>2)</sup>			
5	13.	Iv		7,5											
6	13.	II v		10,5				4	5.	I r		1 28			
7	17.	Iu		21,5											
8	18.	I r		4				5	8.	III r	iP S L M	1 46 43 <sup>3)</sup> 47 0 48 0 49,8	5-10 5-6 5-12		80 110 320 500
9	19.	I r		21,3										50	
10	23.	Iu		16,7										400	
11	24.	I r		11										> 1000	1000
12	25.	I r		10											> 1000
13	25.	I r		20											
14	25.	II v		20,7											
15	28.	Iu		5,3											
16	31.	Iu		0,1				6	9.	II r	i M F	13 10 26 <sup>4)</sup> 10 56 27 -	15 16	90	
17	31.	II u		15,4											
	Sept.							7	14.	I r	e M F	9 15 <sup>5)</sup> 18			
1	1.	II u	i L F	h m s 3 7 46 17 25 4 20	3-4 3-12	-	5								

1) Die Registrieruhr wurde erst am 29. August aufgestellt, daher können im August noch keine sicheren Zeitangaben gemacht werden.

2) Zeitmarkierung versagt.

3) Zerstörendes Beben in Calabrien. Um 1<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> fiel die Schreibfeder der Ostkomponente ab. Die magnetischen Variometer zeigen auch die Erschütterung.

4) Nordkomponente nicht in Ordnung. — In Calabrien gefühlt.

5) In Calabrien gefühlt.

Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	T	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	T	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>
8	1905 Sept. 14.	Iu	iP	19 54 20				18	Okt. 3.	I	P	23 57 —	20	2''	1''
			S	20 4 43			F.				24 3 —				
			L	20 28	30										
			H	31 12	14										
9	15.	IIIu	M	36 —	18		5	20	8.	IIIr	P	1 27 54 <sup>2)</sup>	2-3	2	2
			F	21 20			B				28 16				
			P	6 14 36			F				31				
			S	25 20	13										
			B	29 54											
			L	45 49	30-40	650	650				M	7 30 5 <sup>3)</sup>	11	45	
10	15.	I	M	51 3	13			21	15.	Iu	P	21 12 21	4-30	1-3	
			F	56 0	12		F				21 16				
				9 <sup>1/2</sup>											
11	15.	I	P	13 0 0	15			22	15.	Iu	P	21 53 41			
			P	13 22 25	12-27		S				22 3 23				
			F	13 35			L				22 14 34	20	8		
12	15.	I	M	13 48 <sup>1/2</sup>				23	16.	Iu	P	12 10 10			
			F	14 0 20	15-20	15	M				17 50	20	5		
			F	14 49 —			F				22 36	20	6		
13	18.	Ir	P	10 18 57 <sup>1)</sup>	11-18	4-5		24	17.	Iu	P	11 42 —	20-30		
			F	24 —			M <sub>N</sub>				52 —				
							M <sub>E</sub>				57 —				
14	23.	I	P	10 39 19	6-10	2-3		25	19.	Iu	P	4 41 —			
			F	45 —			L				4 45 —	15			
							M				4 48 —	30	2		
15	26.	IIu	P	1 35 5	1,8			26	21.	IIr	P	11 6 15	3-5	5-15	5-25
			L	53 27	17-29		L				10 20	13-14	12	10	
			M	54 38	24	65	120				L	12 12	30	125	
			M	59 46	14						M	15 54		140	
			F	2 40 —							F	18	12	110	
											F	12 9			
16	29.	IIu	P	12 11 34	2			27	21.	Ir	P	13 25 17	2-3	1-2	1
			S	19 30	8-13		S				29 8	6	5		
			L	35 55	17-22		L				34 44	6			
17	Okt. 2.	I	M	44	27-44			27	21.	Ir	P	13 25 17	2-3	1-2	1
			F	56 58	24	80	S				29 8	6	5		
				14 ca.			L				34 44	6			
17	Okt. 2.	I	P	5 43 38	3-20	3	4	27	21.	Ir	P	13 25 17	2-3	1-2	1
			F	58			S				29 8	6	5		
							L				34 44	6			

1) In Calabrien gespürt.

2) In Cosenza gefühlt.

3) In Bulgarien und Mazedonien gespürt.

Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	T	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	T	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>
28	1905 Okt. 22.	Ir	P S M M F	h m s 4 1 19 <sup>1)</sup> 2 28 3 59 6 19 14 —	s 5 9 7	"	5 15	39	1905 Nov. 8.	IIIr	P M F	h m s 22 9 5 <sup>2)</sup> 13 35	s 5 5	"	"
29	22.	I	P S M F	8 38 — 9 2 — 5 — 28 —	20 30 30		20	40	9.	I	P F	19 12 — 20 —	5	1	1
30	22.	I	P F	13 40 — 13 45 —				41	9.	I	P F	19 54 30 59 —	1-3	1	1
31	23.	Ir	P F	2 44 33 2 52 —	3-6		2-3	42	15.	I	P F	14 37 15 39	1-2		
32	24.	Iu	T L M M F	18 7 — 23 — 30 — 19 2	30 20		3 15	43	18.	I	P M M M F	0 25 50 26 36 26 40 27 12 27 32 43	4 10 10 4 3	6 6	11 18
32	25.	I	P F	21 23 — 30 —	4-6		1	44	21.	Iu	Pe S L M F	23 19 37 22 — 45 — 53 30 0 12 —	15 10	1 2	2
33	27.	I	P F	22 6 — 14 —	7-16	1	2	45	22.	Iu	P S L M M F	0 23 30 27 24 35 41 36 — 37 — 56 —	10 11 10 11	1 5 8	5
34	Nov. 1	I	P F	5 51 — 56 —	15-20	3	2	46	22.	Iu	P F	1 31 — 1 44	bis 30	2	1
35	3.	Iu	P S L M M M F	18 41 20 52 20 19 10 — 19 12 — 19 — 23 26 42	3 8-10 13-20 30 16 15 13-20		10 5 5	47	25.	Iv	P S M F	10 51 28 <sup>3)</sup> 52 8 52 31 54	2 4	< 1 1	< 1
36	6	Iu	P M M F	17 48 — 55 — 18 4 22	15 20		2 2	48	26.	Iv	P S L M F	6 54 18 <sup>4)</sup> 55 12 56 13 57 0 7 3 —			
37	6.	I	L	18 33	13		1						3	10	10
38	8.	I	L F	1 30 36	14-17	1	1								

<sup>1)</sup> In Konstantinopel gefühlt.

<sup>2)</sup> Bei der Ostkomponente Nadel abgefallen. Zerstörendes Beben auf der chalkidischen Halbinsel (Athos).

<sup>3)</sup> In Charente (Frankreich) gespürt.

<sup>4)</sup> In Benevent gespürt.

Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	T	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>	Nummer	Datum	Charakter	Phase	M. G. Z.	T	A <sub>E</sub>	A <sub>N</sub>
49	1905 Dez. 4.	II r	P	7 10 30	11—15 18—36	130	100	55	16.	I r	P	22 59 26	6	3	5
			S	15 11							M	23 0 54			
			L	17 10							F	7			
			M	21 55											
50	4.	I u	P	9 56 28	8	2	56	17.	I u	P	?	22	20	25	
			S	10 2 —						L	6 13				
			L							M	17 33				
			M							F	29 18				
51	6.	I v	P	0 9 15 <sup>1)</sup>	1—2 1—2	10	8	57	17.	I u	P	10 18 20	20—30	2	1
			S	9 30							M	22 25			
			L	49							M	30 14			
			M	10 21							F	45			
52	9.	I r	P	20 6 31	4—6	1	3	58	17.	III v	P	22 17 45	2	100	70
			S	20 —							M	19 10			
53	10.	II u	P	12 47 16	3 bis 33	20	40	59	18.	I u	L	18 11	bis 30		1
			S	13 9 —							M	19 20 <sup>2)</sup>			
			L	29 —							F	27			
			M	14 10											
54	10.	I u	P	18 26	22	12	24	61	26.	II v	P	17 6 36	2	20	10
			S	18 34 29							M	7 0 <sup>3)</sup>			
			L	56							F	10			
			M	19 11 21											
55	16.	I r	P	7 10 30	11—15	130	100	55	16.	I r	P	22 59 26	6	3	5
			S	15 11							M	23 0 54			
56	17.	I u	P	8 <sup>1/2</sup>	11	300	150	56	17.	I u	P	?	22	20	25
			S								L	6 13			
			L								M	17 33			
			M								F	29 18			

<sup>1)</sup> In Martigny (Schweiz) gefühlt. <sup>2)</sup> In Agram gefühlt.

<sup>3)</sup> Ostschweizer Beben, siehe Tafel II Fig. 7. In der Schweiz wurde das Schüttergebiet umgrenzt von einer Linie, die von Lindau über Bischofszell bei St. Gallen nach Winterthur, Zürichsee, Göschenen (Gotthard), Bellinzona, Graubünden nach Montafon geht. In St. Gallenkirch (Montafoner Tal) und Davos ist das Beben am heftigsten und teilweise von starkem, unterirdischem Donner begleitet gewesen. In Bayern wurde es am stärksten in der Nähe des Bodensees gespürt, so in Lindau, Rickenbach, Köchlin, Herbatshofen, Oberstdorf und Weiler im Allgäu. Etwas schwächer waren die Wahrnehmungen in Kempten, Memmingen und Illertissen, wo sie nur von in Ruhe befindlichen Personen bemerkt wurden. Auch aus Neu-Ulm liegt eine Nachricht vor, wonach leicht bewegliche Gegenstände schwankten und Gläser klirrten. Der östlichste Punkt war Partenkirchen.

<sup>4)</sup> Ostschweizer Beben, siehe Tafel II Fig. 8. Dieses Beben hatte nahe die gleiche Verbreitung wie das vorhergehende, war aber anscheinend noch etwas heftiger. In Lindau, Rickenbach, Weiler, Schönau und Aeschach wurden Personen aus dem Schlaf geweckt und ein starkes Schwanken des Bodens bemerkt. In Köchlin wurde außerdem ein polternder Lärm vernommen, wie wenn ein schwerer Wagen vorbeifährt. In Memmingen klirrte der Lampenschirm auf dem Gaslicht. In Thannhausen in Schwaben wurde ein donnerähnliches Geräusch vernommen, dem drei Stöße folgten. In Haunstetten und Illertissen wurde zwar ein starkes Schwanken aber kein Geräusch bemerkt. Auch in Neu-Ulm ist diese Erschütterung und zwar noch kräftiger als am vorhergehenden Abend gespürt worden.

Außerdem war die Erschütterung in der Gegend von Obergrainau, Oberammergau und Partenkirchen recht heftig; dagegen wurde im Kloster Ettal nichts bemerkt, obwohl Personen wach waren. Eine Nachricht liegt noch außerhalb dieses Gebietes, nämlich aus Landshut vor, wonach mehrere Personen ein starkes Geräusch gehört haben.