

Seismische Beobachtungen in 1904.

Ende November 1903 wurden im Keller der k. k. Sternwarte in Krakau zwei schwere Horizontalpendel von Bosch in Strassburg auf isolierten Betonunterlagen (*) aufgestellt. Das Pendel 32 A hat die Richtung S. W., das Pendel 32 B die Richtung S. E. indem der Mangel an Raum eine Aufstellung im Meridian und senkrecht darauf nicht gestattete. Mitte Januar 1904 wurden die ursprünglichen Schrauben am Registrirapparate in solche mit kleinerem Gange umgetauscht damit das Papier nicht jede 24 Stunden, sondern jede 48 Stunden gewechselt werde. Eine zweite Aenderung wurde Anfang Juni getroffen. Indem die zum Apparat gehörige elektrische Uhr öfters versagte und die Zeitmarken häufig ausblieben, so wurde statt derselben eine alte Pendel-Uhr von Lepaute mit Contacten versehen und in den elektrischen Kreislauf eingeschaltet. Die Contacte ebenso wie die neuen Schrauben an den Registrirapparaten wurden vom hiesigen Universitätsmechaniker Herrn Grodzicki ausgeführt. Was den currenten technischen Betrieb anbetrifft, so wurde derselbe mit Fleiss und Geschick vom Adjuncten der Sternwarte Herrn L. Grabowski besorgt.

Betrachtet man die umstehende Liste, so merkt man sofort, das die Aufzeichnungen beider Apparate ziemlich oft namhafte Unterschiede aufweisen. Auf die Bedeutung dieses Umstandes wird hier nicht eingegangen, es wird aber darauf gewiesen, dass das bei Zusammenstellung einer derartigen Liste unvermeidliche Schematisieren die Unterschiede schon ein wenig verwischt. Könnte man in der Liste alle Einzelheiten genau beschreiben, so würden die Unterschiede zwischen den Aufzeichnungen beider Apparate noch greller hervortreten.

Die Identification der Erdbeben wird einer späteren Gelegenheit vorbehalten.

Alle Zeitangaben beziehen sich auf mitteleuropäische Zeit.

Die Buchstaben F. N. bedeuten, dass das betreffende Apparat an diesem Tage nicht functionierte. Das Zeichen — bedeutet dass, obgleich das Apparat im Gange war, doch die Störung resp. eine gewisse Phase derselben nicht unterschieden werden konnte.

(*) Eine Ecke der Unterlage des Pendels 32 B stösst an die den Refractorpfeiler umhüllende Mauer.

Art der Störung.	Tageszeit (M. E. Z.)		Tag
	Pendel 32 A.	Pendel 32 B.	
Einsame kleine Welle um	F. N.	1 ^h 55,5. p. m.	12. Jan.
" " " " " " " " " " " "	" "	2. 27,1. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" "	3. 31,1. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" "	4. 55,5. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" "	5. 55,5. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" "	9. 54,1. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" "	1. 24,9. a. m.	13. Jan.
Schwache Störung, Anfang um	" "	4. 26,8. p. m.	15. Jan.
Verstärkung	" "	" 30,8. " "	" "
I. Maximum zwischen	" "	" 52,0. " "	" "
und	" "	" 56,8. " "	" "
II. Maximum um	" "	5. 26,8. " "	" "
Ende gegen	" "	" 57,3. " "	" "
Einsame kleine Welle (*) um	" "	8. 40,0. " "	17. Jan.
" " " " " " " " " " " "	" "	0. 4,4. a. m.	18. Jan.
" " " " " " " " " " " "	" "	2. 3,4. " "	" "
Schwache Störung, Anfang um	4 ^h 16,5. p. m.	4. 15,9. p. m.	20. Jan.
Verstärkung um	—	" 31,8. " "	" "
Maximum zwischen	" 44,3. " "	" 35,9. " "	" "
und	" 45,5. " "	" 45,8. " "	" "
Ende gegen	—	5. 4,9. " "	" "
Schwache undeutliche Störung zwischen	—	7. 42,9. a. m.	21. März
und	—	" 45,0. " "	" "
Ziemlich schwache Störung Anfang (allmählich) um ca.	3. 47,0. a. m.	3. 45,1. " "	31. März
Maximum zwischen	" 49,1. " "	" 48,1. " "	" "
und	" 50,6. " "	" 49,1. " "	" "
Ende allmählich um	" 58,1. " "	4. 00,1. " "	" "
Ziemlich schwache Störung Anfang (auf 32 B scharf) um	10 10,2. " "	10. 10,2. " "	31. März
Veränderung der Gleichgewichtslage	" 12,3. " "	— — —	" "
Rückkehr zur früheren Lage	" 16,4. " "	— — —	" "
Ende allmählich um	" 18,6. " "	" 20,6. " "	" "
Sehr starke Störung. Anfang um	11 4,8. " "	11. 4,9. " "	4. April
Verstärkung um	" 5,7. " "	" 6,9. " "	" "
Grosse Schwingungen, I. Maximum von bis	" 8,2. " "	" 8,2. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" 12,3. " "	" 12,4. " "	" "
Dann schwache Schwingungen bis zu einer neuen Verstärkung um	" 28,5. " "	" 28,3. " "	" "
Die Schwingungen wachsen allmählich, es kommen sehr grosse Schwingungen um bis zum II. Maximum (***) um	" 30,6. " "	" 30,1. " "	" "
" " " " " " " " " " " "	" 32,4. " "	— — —	" "

(*) Diese Wellen am 17. und 18. Januar sind kleine kurze Ausschläge, nach denen die Spur der Feder wieder glatt verläuft. Die Dauer der Ausschläge betrug circa 9. Sec. Ähnlich waren auch die einsamen Wellen am 12. Januar und wo sie sonst vorkamen.

(**) Die Feder am Apparat 32 B verlässt das Papier um 11^h 30,9 und fällt herab.

Art der Störung.	Tageszeit (M. E. Z.)		Tag
	Pendel 32 A.	Pendel 32 B.	
Nachher werden die Digressionen schwächer bis Ruhe kommt um	12 ^h 10,8. a. m.	— —	
Schwache Störung.			
Anfang	9. 56,4. "	9 ^h 57,3. a. m.	10. April
Maximum	" 58,6. "	" 59,6. "	
Letzte merkliche Schwingungen	10. 7,4. "	10. 3,5. "	
Schwache Störung zwischen	— —	3. 13,0. "	14. April
und	— —	" 17,0. "	
Schwache Störung zwischen	— —	8. 25,0. "	14. April
und	— —	" 26,0. "	
Schwache Störung, Anfang um	— —	5. 9,7. p. m.	1. Mai
Maximum von	5. 21,3. p. m.	" 25,3. "	
bis	" 29,3. "	" 33,3. "	
Ende um	— —	" 51,7. "	
Kleine einsame Welle um	— —	4. 18,7. "	17. Juni
Kurze Störung, zwei volle Oszillationen			
Scharfer Anfang um	— —	10. 38,0. "	17. Juni
Scharfes Ende um	— —	" 39,2. "	
Sehr schwache Störung, Anfang	2. 46,4. a. m.	2. 47,4. a. m.	24. Juni
Stärkere Schwingungen zwischen	" 48,9. "	" 48,3. "	
und	" 53,3. "	" 51,8. "	
Ende der Störung	" 59,0. "	3. 13,5. "	
Grosse Störung, Anfang	4. 15,0. p. m.	F. N.	25. Juni
Verstärkung um	" 19,1. "	" "	
Grösste Schwingung von	" 26,0. "	" "	
bis	" 34,1. "	" "	
Ende (undeutlich) (*)	— —	" "	
Grosse Störung, Anfang um	10. 20,0. p. m.	10. 16,0. "	25. Juni
Verstärkung um	" 34,1. "	" 35,3. "	
Grosse Schwingungen (I. Max.) beginnen um	40,1. "	42,6. "	
Die Bewegung nimmt mehreremal ab u. zu u. zwar discordant auf beiden Apparaten			
Die grossen Schwingungen enden um	" 47,8. "	48,2. "	
Dann nimmt die Bewegung langsam ab, doch ist (auf 32 B) ein II. Maximum wahrnehmbar zwischen	— —	" 54,0. "	
und	— —	" 58,3. "	
dann nimmt die Bewegung ab u. endet um	11. 32. "	11. 32,0. "	
Ziemlich grosse Störung.			
Anfang um	1. 30,2. a. m.	1. 20,7. a. m.	27. Juni
dann wird (auf 32 A) die Bewegung so schwach, dass sie nicht mehr merkbar ist und erscheint wieder erst um	" 38,5. "	— —	
Verstärkung	" 49,3. "	49,5. "	
Das Maximum beginnt um	" 50,8. "	55,5. "	

Art der Störung.	Tageszeit (M. E. Z.)		Tag
	Pendel 32 A.	Pendel 32 B.	
Ziemlich starke Störung			
Anfang scharf um	2 ^h 57,6. p. m.	2 ^h 57,3. p. m.	9. Octob.
Verstärkung um	3. 2,0. "	3. 2,1. "	
I. Maximum beginnt um	" 6,2. "	" 6,0. "	
" " endet um	" 11,8. "	" 10,1. "	
II. Maximum von	— —	" 11,1. "	
bis	— —	" 12,1. "	
Ende um circa	" 32,0. "	" 30,0. "	
Unruhe zwischen	4. 30,0. "	— —	26. Octob.
und	" 52,0. "	— —	
dann wieder zwischen	7. 9,0. "	7. 40,0. "	
und	9. 40,0. "	9. 40,0. "	
Einsame kleine Welle [Dauer 0,1] um	4. 15,6. "	F. N.	26. Nov.
und um	" 16,0. "	" "	
Sehr schwache Störung von (ca.)	0. 10,0. "	" "	5. Dez.
bis (ca.)	0. 20,0. "	" "	
Schwache Störung			
Anfang (undeutlich) um	F. N.	7. 22. a. m.	20. Dez.
dann allmähliche Verstärkung	" "	" "	
I. Maximum zwischen	" "	30. "	
und	" "	33. "	
II. Maximum zwischen	" "	37. "	
und	" "	38. "	
III. Maximum	" "	40. "	
und	" "	45. "	
Ende (undeutlich) um ca.	" "	55. "	

(*) Gegen Ende des Erdbebens nämlich um 4^h 45^m p. m. trat Dr. Grabowski in den Keller herein um das Apparat 32 B., das stehen geblieben ist, in Gang zu setzen. Die durch seine Tritte verursachten unregelmässigen Bewegungen interferierten mit den Erdbebenschwingungen aber es scheint [es wird auch von den Aufzeichnungen des eben in Gang gesetzten Pendels 32 B. bestätigt], dass die Störung erst nach 5^h aufhörte.

Seismische Beobachtungen in 1905.

In den »Resultaten... etc...« aus 1904 wurde Näheres über die Aufstellung der schweren Horizontalpendel von Bosch-Omori N. 32 A und 32 B mitgeteilt, hier wiederhole ich nur folgende Daten.

Das Pendel 32 A hat die Richtung S. W.
 » » 32 B » » » S. E.
 Die freien Schwingungen des ersten haben die Periode: 0^m,52
 » » » » zweiten » » » 0^m,43
 Die Vergrößerung des ersten Pendels ist ca. 10 fach
 » » » » zweiten » » » 9,6 »

Ausserdem muss hervorgehoben werden, dass die Unterlage des Pendels 32 B sich an die Umhüllungsmauer des Refraktorpfeilers lehnt.

Den Betrieb der Pendel besorgte der Adjunkt der hiesigen Sternwarte Dr. L. Grabowski.

Die Zeit ist überall die mitteleuropäische von Mitternacht bis Mitternacht gerechnet. Dieselbe wurde meist in Minuten und Zehnteln einer Minute angegeben, nur wenn eine gewisse Phase sich mit einer besonderen Schärfe bestimmen liess, wurden auch die zweiten Dezimalen angegeben.

Zur Bezeichnung der Art der Störung benutze ich z. Th. die in Göttingen und Wien üblichen Symbole; es bedeuten nämlich:

v = terrae motus vicinus = Nahbeben (bis 1000 km.)
 r = » » remotus = Fernbeben (1000—5000 km.)
 u = » » ultimo remotus = sehr fernes Beben (über 5000 km.)

P = undae primae = erste Vorläufer
 S = » secundae = zweite Vorläufer [II Phase, Verstärkung]
 L = » longae = lange Wellen, Hauptbeben
 M = » maximae = Hauptphase
 C = coda = Nachbeben, Nachläufer
 F = finis = Erlöschen der sichtbaren Bewegung

T = Periode = doppelte Schwingungsdauer

A = Amplitude, auf dem Papier gemessen von einer Seite bis zur anderen. [Es wird gewöhnlich nur die Amplitude der grössten Schwingung angegeben].

Eine Vergleichung mit den Göttinger wöchentlichen Erdbebenberichten, zeigte, dass diejenigen Erdbeben, deren Intensität dort mit I bezeichnet wird, in Krakau äusserst selten notiert werden. In einer besonderen Rubrik*) [Aufschrift: Göttingen] wurde die dortige Intensität aller Beben, die identifiziert werden konnten, angegeben. Dabei mache ich aufmerksam darauf, dass Göttingen nach der Greenwicher Zeit registriert, die bekannterweise um 1^h von der M. E. Z. kleiner ist.

Dank der Güte von Prof. Wiechert hatte ich die Gelegenheit die Liste der hiesigen Erdbeben mit den Aufzeichnungen in Apia (Samoa) zu vergleichen. Es zeigte sich, dass unter den 23 Störungen, welche zwischen Januar 28 bis März 28 (1905) in Apia notiert wurden, zwei, wie es scheint, sich auch in den hiesigen Aufzeichnungen wiederfinden, das gilt nämlich von den Störungen am 17 Februar und am 22 März [Alaska?]. Weiter als bis Ende März konnte ich diesen Vergleich nicht fortsetzen, indem die Aufzeichnungen aus Apia während der übrigen 9 Monate des Jahres 1905 mir nicht zur Verfügung standen.

Die Liste der in Krakau notierten Störungen folgt umstehend.

*) Sieh die umstehende Liste der Störungen.

Intensität	Phase	Tageszeit (M. E. Z.)		Tag	Intensität d. Störung in Göttingen	Vermuthliche Provenienz der Störung
		0 ^h um Mitternacht				
		Pend. 32 A	Pend. 32 B			
1 Schwach A=0,5 mm (32 A) A=0,5 mm (32 B)	Unruhe			20/I	II r	Thessalien (Larissa)
	P	3 ^h 39,0	3 ^h 38,3			
	M seit bis	» 41,0	» 40,4			
	C	» 42,2	» 41,7			
	F	» 47,1	» 46,0			
		» 49,9	undeutl.			
2 Schwach A=0,5 (32 A) A=1,0 (32 B)	P	4 7,6	4 10,3	22/I	II u	
	M ₁ seit bis	» 29,4	» 28,8			
	M ₂ seit bis	» 34,4	— —			
	F	» 45,8	» 50,3			
		undeutl.	undeutl.			
3 Sehr schwach A=0,2 mm	Unruhe			29/I	mikroseismische Bewegung	
	P	8 39,8	— —			
	F	» 41,6	— —			
4 Mittelstark A=10 mm (32 A) A=9,5 mm (32 B)	P	10 9,1	10 26,8	14/II	III u	
	S	» 28,9	» 28,6			
	M von bis	» 32,4	» 33,3			
		» 36,9	» 36,3			
	C	» 39,0	— —			
	F	11 6,6	11 6,3			

Intensität	Phase	Tageszeit (M. E. Z.) 0 ^h um Mitternacht			Tag	Intensität d. Störung in Göttingen	Vermuthliche Provenienz der Störung
		Pend. 32 A	Pend. 32 B				
5 Schwach A=1 mm (32 A)	P M von > bis F	13 ^h > > >	0 ^m ,1 16,9 23,4 36,1	Undentl. Interferenz mit Wind- spuren	17/II	II u	
6 Schwach A=1,5 mm	P S M ₁ von > bis M ₂ von > bis M ₃ von > bis M ₄ von > bis F	5 > > > > > > > > >	19,7 22,9 26,5 28,5 32,6 33,2 35,6 36,1 36,8 46,2 53,2	Das Apparat funktio- nierte nicht	22/III	II u	Alaska ?
7 Stark A=19,5 mm A=17,5 mm A=8,0 mm	P (scharf) S M ₁ von > bis M ₂ von > bis M ₃ von > bis C F ca	Uhrwerk in Reparatur	1 58,15 2 3,8 > 14,3 > 23,3 > 29,5 > 32,1 3 0,4 > 1,4 > 29,4 4 30,0		4/IV	III u	Labore
8 Sehr schwach A=0,3 mm	P F		2 ^h 52,3 > 54,2		29/IV	II r	Frankreich und Schweiz
9 Sehr schwach A=0,2 mm (32 A) A=0,3 mm (32 B)	P F dann Auswei- chung bis	17 > —	16,3 20,8 —	17 16,9 > 20,6 > 28,6	30/IV	II r	
10 Schwach gr. A=3 mm	P M von > bis F	Uhrwerk in Reparatur	5 46,0 > 46,6 > 48,7 > 59,7		1/VI	II v	Scutari Albanien
11 Sehr stark ?	P (scharf) Die Feder ver- lässt d. Papier kommt zurück F (scharf)		1 23,9 > 24,1 > 26,3 > 26,8	Rätselhafte Störung, viel- leicht hat eine Mücke oder Spinne die Feder aus der Gleichge- wichtslage herausgebr.	2/VI		
12 Sehr schwach A=0,3 mm	P F		7 25,3 > 35,8		2/VI		
13 Schwach A=1 mm	P M um F		6 17,0 > 18,0 > 23,3		3/VI	II r	

Intensität	Phase	Tageszeit (M. E. Z.) 0 ^h um Mitternacht			Tag	Intensität d. Störung in Göttingen	Vermuthliche Provenienz der Störung
		Pend. 32 A	Pend. 32 B				
14 Sehr schwach ? A=0,1 mm	P F	Uhrwerk in Reparatur	7 ^h 1 ^m ,7 > 1,9		14/VI		
15 Sehr schwach A=0,2 mm	P F		.19 27,7 > 29,7		30/VI		
16 Mittelstark gr. A=21 mm P=0 ^m ,38	P S L M von > bis C F		17 43,3 > 48,8 18 2,3 > 10,63 > 11,39 > 20,8 > 32,3		6/VII	III u	
17 Sehr stark, Periode der langen Wellen grösser als die Periode der natürli- chen Schwingungen. A=125 mm Ausserdem hat die Feder das Papier ver- lassen.	P S L C F	Die Feder ver- lässt d. Papier kommt zurück	10 50,1 > 56,6 11 3,1 > 10,4 > 12,3 12 3,6 > 32,6		9/VII	III u	
18 Sehr schwach auf 32 B A=1 mm auf 32 A noch kl.	P M C F		10 ^h 3 ^m ,1 > 9,1 > 15,6 > 24,8 11,1		11/VII	II u	Mongolien
19 Sehr stark Auf 32 A ist die Feder herabgefallen nach- dem sie das Papier verlassen hat.	P S L M von C F	Die Feder ver- lässt d. Papier kommt zurück	4 1,2 > 2,2 > 5,5 > 9,6 4 10,2 11,1 > 12,9 > 29,7 > 54,7 6 5		23/VII	III u	Mongolien
20 Schwache ein- same Wellen A=0,1 aber auf 32 B hat die erste A=15 mm	P F P F dann um P F P F		— — — — — — — — — — — — — — — — 23 40,1 > 40,4		26/VII		
21 Auf 32 A sehr schwach A=0,1 mm auf 32 B stark	P M	Die Feder ver- lässt d. Papier auf 32 B um ca	undeutl. 1 21,6 > 26,3 > 26,9		28/VII	I u	

	Intensität	Phase	Tageszeit (M. E. Z.) 0 ^h um Mitternacht		Tag	Intensität d. Störung in Göttingen	Vermuthliche Provenienz der Störung
			Pend. 32 A	Pend. 32 B			
		kommt zurück um ca		1 ^h 28 ^m ,0			
		F	undeutl.	» 28,5			
22	Sehr schwach A=1,2 ^{mm} auf 32 A A=1,5 ^{mm} auf 32 B	P F	6 ^h 13 ^m ,3 » 22,1	6 13,75 » 17,8	4/VIII	II r	Serbien
23	Sehr stark auf 32 B A=94 ^{mm}	P S M von Die Feder ver- lässt d. Papier kommt zurück Ende von M C F	2 45,5 » 48,3 » 49,3 » 49,8 » 53,9 » 55,3 3 1,0 14 18,0	2 45,5 » 48,5 » 49,2 » » » 51,0 3 11,0 12 0.	8/IX am 9/IX	III r	Calabrien
24	Mässig stark A=12 mm (32 A) A=20 mm (32 B)	P S L Abnahme um M von » bis Nach einigen Verstärkung. u. Abnahm. C F um	undeutl. 7 26,7 » 46,7 — » 51,7 » 52,2 8 32,7 10 30	undeutl. 7 24,9 » 47,4 » 48,4 » 52,4 » 53,4 8 43,4 10 30.	15/IX	III u	
25	Schwach A=2 mm (32 A) A=2 mm (32 B)	P M von » bis C F	8 30,7 » 32,4 » 33,2 » 38,0 undeutl.	8 31,6 » 32,5 » 33,3 » 39,9 undeutl.	8/X	II r	Bulgarien
26	Schwach A=1 ^{mm} auf 32 A A=0,1 ^{mm} auf 32 B	P M ₁ von » bis M ₂ um F	Zeitmar- ken fehlen	12 2,3 » 10,3 » 13,6 » 14,5 » 27,1	21/X		
27	Stark A=42 mm (32 A) auf 32 B hat die Feder das Papier verlassen.	P L M von Die Feder ver- lässt d. Papier kommt zurück M bis C F	23 9,0 » 11,5 » 12,1 » » 14,0 » 41,3 » 49,5	23 9,0 » 11,2 » » 12,0 » 16,2 » 18,3 » 48,0	8/XI	III r	Athos
28	Schwach A=2 mm (32 A)	P S	undeutl. 8 13,2	8 10,0 » 13,16	4/XII	II r	

	Intensität	Phase	Tageszeit (M. E. Z.) 0 ^h um Mitternacht		Tag	Intensität d. Störung in Göttingen	Vermuthliche Provenienz der Störung
			Pend. 32 A	Pend. 32 B			
	A=3 mm (32 B)	M um F um ca	8 ^h 18 ^m ,7 » 21.	8 ^h 18 ^m ,0 » 32.	4/XII	II r	
29	Schwach A=2 mm (32 A) T=0 ^m ,27	P S L ca M _I von » bis Abnahme um M _{II} von ca » bis ca F	14 4. » 11,0 » 17,0 » 26,18 » 26,99 » 33,0 » 39,0 » 40,0 » 46,0	undeutl. 14 11,0 — — — — — — —	10/XII	II u	
30	Sehr schwach A=0,1 mm (32 A)	P F	23 19,5 » 20,5	— —	17/XII	II r	in Agram gefühl

Seismische Beobachtungen in 1906.

In den »Resultaten... etc....« aus 1904 wurde Näheres über die Aufstellung der schweren Horizontalpendel von Bosch-Omori N. 32 A und 32 B mitgeteilt, hier wiederhole ich nur folgende Daten.

Das Pendel 32 A hat die Richtung S. W.

„ „ 32 B „ „ „ S. E.

Die freien Schwingungen des ersten Pendels haben die Periode: 31^s

„ „ „ „ „ zweiten „ „ „ „ 26^s

Die Vergrößerung beträgt beim ersten Pendel ca 10 Mal

„ „ „ „ „ zweiten „ „ „ 9,6 „

Ausserdem muss hervorgehoben werden, dass die Unterlage des Pendels 32 B sich in einer Ecke an die Umhüllungsmauer des Refraktorpeilers lehnt.

Wie in 1905 besorgte den Betrieb der Pendel Herr Dr. L. Grabowski Adjunkt der hiesigen Sternwarte.

Die Zeit ist überall die mitteleuropäische von Mitternacht bis Mitternacht gerechnet. Dieselbe wurde in Minuten und Zehnteln einer Minute angegeben. Wo die Dezimale fehlt, so bedeutet dies, dass die Zeit sich nicht genauer bestimmen liess.

Zur Bezeichnung der Art der Störung benutze ich z. Th. die in Göttingen, Wien und an anderen Stationen üblichen Symbole: es bedeuten nämlich:

P = undae primae = erste Vorläufer

S = „ secundae = zweite Vorläufer [II Phase, Verstärkung]

L = „ longae = lange Wellen, Hauptbeben

M = „ maximae = Hauptphase

C = coda = Nachbeben, Nachläufer

F = finis = Erlöschen der sichtbaren Bewegung

ferner bezeichne ich mit π die Periode

„ „ „ „ „ α „ Amplitude auf dem Papier gemessen von einer Seite bis zur anderen. [Es wird gewöhnlich nur die Amplitude der grössten Schwingung angegeben.]

Die Liste der in Krakau notierten Erbeben folgt umstehend.

N.	Intensität Amplitude α in mm Periode π in sek.	Phase	Tageszeit M. E. Z.		Datum	Provenienz Bemerkungen			
			32 A	32 B					
1	Schwach $\alpha = 1,0$ bei beiden Pendeln	P	5 ^h 29 ^m ,5	5 ^h 28,9	2/1	Agram			
		F	„ 30,5	„ 30,9					
2	Schwach $\alpha = 1,5$ (32 A)	P	0	6,2	F. N.	10/1	Waagthal		
		M	„	6,5					
		F	„	7,0					
3	Schwach $\alpha = 0,5$ (32 A)	P	3	51,2	—	—	16/1		
		F	„	51,8					
4	Schwach $\alpha = 1,5$ (32 A)	P (scharf)	15	10,9	—	—	21/1		
		S	„	14,2					
		M von	„	30,9					
		„ bis	„	40,6					
		Das Papier wurde abgenommen um	„	46,9					
5	Schwach $\alpha = 1,5$ (32 A) $\pi = 17^s$	P (undeutlich)	11	17,8	—	—	27/1		
		S	„	20,					
		M ₁ von	„	26,0					
		„ bis	„	27,4					
		M ₂ von	„	29,6					
		„ bis	„	31,3					
6	Stark $\alpha = 47,7$ (32 A) $\pi = 26^s$ bei 32 B hat die Fe- der das Papier ver- lassen	P	16	50,7	16	50,6	31/1		
		S	17	1,1				17	2,3
		L	„	8,9				„	3,4
		Die Feder von 32 B verlässt das Papier	„	„				„	3,7
		M von	„	23,9				„	—
		„ bis	„	33,7				„	—
		Die Feder von 32 B kommt zurück	—	—				„	39,2
C	„	44,1	„	42,2					
F	19	18,5	19	32,4					
7	Schwach $\alpha = 0,5$ (32 A)	P	4	0,	4	11,	19/II		
		F	„	22,8				„	21,
8	Schwach $\alpha = 1,0$ (32 A) $= 0,5$ (32 B)	P	7	32,6	7	33,7	2/III		
		M von	„	38,5					
		„ bis	„	39,2					
		F	„	49,				„	49,
9	Schwach $\alpha = 1,3$ (32 A)	Unruhe	—	—	—	—	17/III		
		P	0	23,7				0	27,8
		M von	„	27,7				„	31,2
		„ bis	„	29,1				„	—
		F	„	29,1				„	50,8

N.	Intensität Amplitude α in mm Periode τ in sek.	Phase	Tageszeit M. E. Z.		Datum	Provenienz Bemerkungen
			32 A	32 B		
10	Schwach $\alpha = 2$ (32 B)	P S M von " bis F	9 ^h 2 ^m ,4 " 5,7 " 10,0 " 12,3 " 26,	9 ^h 2 ^m ,3 " — " 11, " 14, " 35,7	19/III	
11	Schwach $\alpha = 1,2$ (32 A) $\alpha = 1,5$ (32 B) $\tau = 18$ sek. (32 A)	P L M von " bis C F	23 10,3 " 13,6 " 16,9 " 23,3 " 32,9 " 36,	23 3,5 " 12,1 " 12,85 " 18,9 " — " 29,4	10/IV	
12	Sehr schwach $\alpha = 0,5$ (32 A) $\alpha = 0,4$ (32 B)	P L M von " bis F	21 1,2 " 4,2 " 8,6 " 11,3 " 27,5	20 59,5 21 4,5 " 9,7 " 12,2 " 22,	13/IV	
13	Stark $\alpha = 42$ (32 A) $\alpha = 100$ (32 B) τ (Coda) = 13-17 ^s (32 A) " " = 17 ^s (32 B)	P S L M von " bis C F	14 35,8 " 41,2 " 54,5 15 0,9 " 7,6 " 41,6 16 53,1	14 35,6 " 41,2 " 55,0 15 59,2 15 9,7 " 41,3 16 25,1	18/IV	S. Francisco
14	Sehr schwach $\alpha = 0,5$ (32 A)	P S C F	7 16,1 " 22,5 " 24,3 " 28,	Keine merkliche Störung	12/V	
15	Sehr schwach $\alpha = 0,2$ (32 A)	P F	12 16,7 " 33,2	12 19, " 33,	12/V	
16	Schwach	Unruhe P (undeutlich) S M _I von " bis dann Abnahme der Bewegung Verstärkung um M _{II} von " bis " bis M _{III} von " bis F undeutlich, spät	— — 5 48, 6 23,3 " 25,0 " 27,5 " 30,3 " 37,5 " 40,5 " 49,5 " 53,5	— — 6 23,2 " — " — " — " 35,8 " 42,1 " — " —	1/VI	
17	Ziemlich stark $\alpha = 11,3$ (32 A) $\alpha = 10,0$ (32 B)	P S L C F	1 33,2 " 42,8 2 0,4 3 11,7 4 22,2	1 33,4 " 43,1 2 2,0 3 14,8 4 20,5	17/VIII	Chile

N.	Intensität Amplitude α in mm Periode τ in sek.	Phase	Tageszeit M. E. Z.		Datum	Provenienz Bemerkungen
			32 A	32 B		
18	Sehr schwach $\alpha = 0,3$ (32 A) $\alpha = 0,2$ (32 B)	P M F	10 ^h 23 ^m ,9 " 25,8 " 33,2	10 ^h 23 ^m ,1 " 25,8 " 33,1	18 VIII	
19	Ziemlich stark $\alpha = 17,7$ (32 A) Superposition von zwei Wellenperioden	P M von " bis F	2 20,1 " 23,6 " 24,2 " 28,4	undeutlich " 20,9 " 25,6 " 28,7	22 VIII	
20	Sehr schwach $\alpha = 0,3$ (32 A) $\alpha = 0,3$ (32 B)	P M F	15 15,1 " 18,0 " 46,6	15 13,6 " 16,6 " 25,5	25 VIII	
21	Sehr schwach $\alpha = 0,2$ (32 A)	P M F	7 28,3 " 28,5 " 31,3	7 30,1 " 30,3 " 31,2	26 VIII	Zeitmarken bei 32 B interpoliert
22	Schwach $\alpha = 0,9$ (32 A) $\alpha = 3,0$ (32 B)	P M C F	20 35,8 " 45,9 21 4,9 " 13,0	20 38,8 " 46,2 21 4,7 " 12,4	7 IX	
23	Ziemlich stark $\alpha = 25,8$ (32 A) $\alpha = 1,3$ (32 B) Auf 32 A fast regel- mässige Sinuslinie mit Periode von 48 ^s von 17 ^h 58 ^m bis 18 ^h 3 ^m τ (Coda) = 18 ^s bei beiden Pendeln	P S M grösste Amplitude C F	17 32,9 " 40,9 " 55,3 18 5,4 " 14,9 19 14,9	17 35,6 " 41,7 " 56,1 18 5,1 " 14,7 19 16,1	14 IX	Buenos Aires
24	Sehr schwach $\alpha = 0,2$ (32 A)	P M F	10 38,5 " 39,5 " 41,9	keine merkliche Störung	17 IX	
25	Schwach $\alpha = 0,5$ (32 A) $\alpha = 1,0$ (32 B)	P M _I von " bis " bis M ₂ von " bis " bis F (undeutlich)	16 48,5 " 48,5 " 49,3 " — " — " — 17 2,	16 48,3 " — " 51,5 " 56,1 " 57,4 17 21,	28 IX	
26	Schwach	P S Abnahme der Bew. Zunahme... M von " bis " bis F	— — — — 4 1,5 " 3,5 " 4,7 " 15,5	3 31,2 " 50,8 " 53,5 " 57,2 4 7,3 " 10,2 " 17,	2/X	Das Seismo- gramm 32 A etwas ver- wischt; zu Be- ginn fehlen die Zeitmarken

N.	Intensität Amplitude α in mm Periode π in sek.	Phase	Tageszeit M. E. Z.		Datum	Provenienz Bemerkungen
			32 A	32 B		
27	Schwach	P M von " bis F	11 ^h 30 ^m ,4 " 36, " — " 50,	11 ^h 28, ^m " 37, " 39, " 50,	17/X	
28	Schwach $\alpha = 2$ (32 A) $\alpha = 2$ (32 B) Auf 32 B grösste Amplitude um 16 ^h 7 ^m ,5 Deutliche Superposition verschiedener Schwingungsperioden auf beiden Seismogrammen	P S M ₁ von " bis M ₂ von " bis M ₃ um F	15 55,9 — — " 59,4 16 1,3 " 5,4 " 11,4 " 27,4 " 42,4	15 55,8 " 59,0 16 0,8 " 1,4 " 2,5 " 11,5 — — " 45,0	24/X	
29	Sehr schwach $\alpha = 0,2$ (32 A)	P M F	18 51,3 " 59,1 19 0,	F. N. — —	12/XI	
30	Schwach $\alpha = 0,8$ (32 A)	P S Abnahme der Bew. M von " bis F (undeutlich)	8 43,2 " 52,3 — — 9 26,0 " 28,4 " 38,	— — — — — — — — — — — —	19/XI	
31	Sehr schwach $\alpha = 0,1$ (32 A)	Unruhe von " bis	17 40, 21 —	— — — —	4/XII	Während der Unruhe mehrere winzige Störungen
32	Schwach	P F	keine merkliche Störung	2 34,4 " 35,1	19/XII	
33	Schwach $\alpha = 0,1$ (32 A) um 3 ^h 49 ^m und 3 ^h 52 ^m , sonst kaum sichtbar. $\alpha = 1$ (32 B), kein deutliches Maximum π (32 B) = 21 ^s	P L M Ende der L. dann Abnahme neuerdings Verstär. F	— — 3 37, — — — — — — " 53,	3 32,0 " 36,2 " 41,3 " 45,1 " 51,4 " 53,		
34	Sehr schwach	Wieder eine kleine Störung um	4 3,	keine Störung	19/XII	
35	Ziemlich stark $\alpha = 24,5$ (32 A) $\pi = 20^s$ (32 A) Während der Hauptphase sichtbare Superposition von verschiedenen Perioden	P S 2-te Verstärkung M von " bis " bis F Dann Unruhe bis...	— — 19 35,8 " 39,0 " 44,8 " 46,0 20 28,0 2 —	19 29,4 " 35,4 — — " 44,5 " 49,5 20 11,5 9 —	22/XII 23/XII	

N.	Intensität Amplitude α in mm Periode π in sek.	Phase	Tageszeit M. E. Z.		Datum	Provenienz Bemerkungen
			32 A	32 B		
36	Schwach $\alpha = 1,2$ auf beiden Pendeln $\pi = 20^s$ auf beiden Pendeln Die Störung bestand bei nahe ausschliesslich aus langen Wellen. Auf 32 B mehrere undeutliche Maxima	P L M um F	18 ^h 42 ^m ,5 19 4,5 " 13,5 " 31,5	18 ^h 52 ^m ,3 19 3,3 undeutlich " 34,0	23/XII	
37	Sehr schwach $\alpha = 0,1$ (32 A) $\alpha = 0,7$ (32 B)	P M von " bis F Wieder sichtbare Bew. Abermals F	7 18,2 " 21,8 " 23,0 " 38,0 — —	7 18,0 " 21, " 23, " 32, " 45, " 59,	26/XII	

BEMERKUNG. F. N. bedeutet, dass der betreffende Apparat nicht funktionierte.