

44

Seismische Registrierungen in Upsala
Oktober 1904 — Mai 1905.

Von

F. Åkerblom.

Aus den Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Mathematisch-physikalische Klasse. 1906.

Aus den Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.
Mathematisch-physikalische Klasse 1906. Heft 2.

Seismische Registrierungen in Upsala Oktober 1904 — Mai 1905.

Von

Filip Åkerblom.

Vorgelegt in der Sitzung vom 17. Februar 1906 durch E. Wiechert.

Anfang Oktober 1904 ließ Herr Prof. Hildebrandsson zu Upsala ein astatiches 1000 kg-Pendel nach Wiechert¹⁾ im Meteorologischen Observatorium in einem dazu besonders gebauten unterirdischen Keller aufstellen. Der Fußboden des Kellers liegt nur $\frac{1}{2}$ à 1 Meter über dem Urgebirge und das Seismometer ist auf einem direkt darauf gebauten Granitsockel befestigt. Der Apparat wurde vom Mechaniker G. Bartels, Göttingen gebaut und auch von ihm in Upsala aufgestellt.

Der vorliegende Bericht enthält die Verarbeitung der Seismogramme, die während der Zeit, 8. Okt. 1904 — 31. Mai 1905 in Upsala registriert wurden.

In den Tabellen habe ich folgende, am Geophysikalischen Institut in Göttingen üblichen Bezeichnungen benutzt²⁾.

Charakter des Erdbebens:

I = merklich, *II* = auffallend, *III* = stark.

d = terrae motus domesticus = Ortsbeben (am Orte fühlbar).

v = " " vicinus = Nahbeben (unter 1000 km).

r = " " remotus = Fernbeben (1000—5000 km).

u = " " ultimus = sehr fernes Beben (über 5000 km).

1) E. Wiechert, Ein astatiches Pendel hoher Empfindlichkeit zur mechanischen Registrierung von Erdbeben. Beiträge zur Geophysik VI. Leipzig 1903.

2) Wöchentliche Erdbebenberichte des Geophysikalischen Institutes der Universität. Göttingen 1906.

Filip Åkerblom,

Phasen:

- P = undae primae = erste Vorläufer.
 S = „ secundae = zweite Vorläufer.
 L = „ longae = Hauptbeben („lange Wellen).
 M = „ maximae = größte Bewegung im Hauptbeben.
[Verschiedene relativ größte Bewegungen werden durch besondere, M zugefügte Indices bezeichnet].
 C = coda = Nachläufer.
 F = finis = Erlöschen der sichtbaren Bewegung.

Art der Bewegung:

- i = impetus = Einsatz.
 e = emersio = Auftauchen.
 T = Periode = doppelte Schwingungsdauer.
 A = Amplitude, gerechnet von einer Seite zur anderen.
 Δg = größte Beschleunigung während einer Schwingung.
[Δg — nicht aber A — stellt ein Maß für die Intensität der Erderschütterung dar].
 $A_x, \Delta g_x = E-W$ Komponenten von A und Δg .
 $A_y, \Delta g_y = N-S$ „ „ „ „ „

Zeit und Maß:

Zeit = mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht zu Mitternacht.

μ = Mikron = 1/1000 Millimeter.

Milligal = 1/1000 Gal; Gal = Centimeter-Sekunden-Einheit der Beschleunigung.

[Bei periodischen Schwingungen ist $\Delta g = \text{ca. } \frac{2A}{T^2}$, wenn Δg nach Milligal, A nach Mikron, T nach Sekunden gerechnet wird].

Bis zum Ende Dec. 1904 war das Pendel fast ungedämpft, die Luftkanäle der Luftdämpfer standen offen. Für diese Zeit habe ich die Amplitude der Erdbebenwellen in Millimeter angegeben, so wie sie auf den beruften Papierstreifen abgelesen wurden. Vom ersten Januar ab war dagegen schon eine größere Dämpfung eingeschaltet und seither habe ich aus den auf den Streifen abgelesenen Amplituden die entsprechenden Bewegungen der Erdoberfläche berechnet und in den Tabellen eingeführt. Die mikroseismische Bewegung habe ich nur für die Zeit nach dem ersten Januar angegeben.

Die beruften Papierstreifen wurden vom Uhrwerk des Appa-

rates mit einer Geschwindigkeit von 15 mm in der Minute herumgedreht. Die Kontaktuhr markierte die Zeit, für jede Minute durch Unterbrechung der Registrierung während 3 Sekunden und für jede Stunde durch eine Unterbrechung während 10 Sek. Der Uhrstand wurde wenigstens einmal, im allgemeinen zweimal wöchentlich durch Vergleichung mit einem transportablen Kronometer der Sternwarte erhalten.

Die für die Auswertung der Diagramme nötigen Konstanten des Apparates wurden nach den Anweisungen Wiecherts bestimmt¹⁾. Hierbei wurde eine Ungleichförmigkeit in der Wirkungsweise des Apparates bemerkt, die in der nächsten Zukunft beseitigt werden wird. Die reduzierten Perioden der Eigenschwingungen des Pendels ebenso wie die Indikatorlänge waren nämlich für verschiedene Azimuten verschieden. Sie erhielten ihre größten und kleinsten Werte, wenn die Ausschläge und Schwingungen in den Richtungen *SW—NE* oder *SE—NW* stattfanden. In jener Richtung waren die Indikatorlänge $J = 6400$ Meter und die reduzierte Schwingungsperiode $T_0 = 10.5$ Sek. In dieser Richtung dagegen $J = 3200$ M., $T_0 = 7.3$ Sek. Die Indikatorvergrößerung V war für alle Richtungen ungefähr 235. Die Relaxationszeit τ war, von Januar ab, für Schwingungen in allen Richtungen cirka 5 Sek.

Die Vergrößerung

$$v = V: \sqrt{\left(1 - \frac{T^2}{T_0^2}\right)^2 + 4 \left(\frac{T_0}{2\pi\tau}\right)^2 \frac{T^2}{T_0^2}}$$

bei einer periodischen Bewegung mit der Periode T wurde wegen der besprochenen Ungleichförmigkeit verschieden je nach der Richtung der Bewegung. Da es doch zu umständlich gewesen wäre, jedesmal die Bewegungsrichtung zu berücksichtigen, so habe ich immer die in den Tabellen in μ angegebenen Amplituden aus den in mm abgelesenen Werten einfach durch Division mit dem arithmetischen Mittel von dem größten und dem kleinsten Werte, die T entsprechen, ermittelt.

Die Angaben über die Mikroseismische Bewegung beziehen sich immer auf die Stunde 7^h30^m—8^h30^m Vormittags.

Die Auswertung der Seismogramme habe ich nach dem Vorschlag des Herrn Professor Wiechert auf dem Geophysika-

1) E. Wiechert, l. c. S. 445 — 448. — Theorie der automatischen Seismographen. Abhandlungen d. K. Gesellschaft d. Wissenschaften zu Göttingen 1903, S. 78 ff.

lischen Institut in Göttingen ausgeführt. Für die große Freundlichkeit mir sein Institut in solcher Weise zu öffnen, sage ich ihm hier meinen herzlichsten Dank.

Dadurch gewann ich den großen Vortheil, die Seismogramme aus Upsala mit den entsprechenden aus Göttingen vergleichen zu können. Für den vorliegenden Bericht habe ich diese Gelegenheit in solchen, ziemlich oft vorkommenden Fällen benutzt, wo besondere Erdbebenphasen so ähnlich in Upsala und in Göttingen registriert wurden, daß man in den Registrierungen ganz genau die entsprechenden Punkte finden konnte. Durch einen solchen direkten Vergleich der Kurven bekommt man den Zeitunterschied des Auftretens derselben Phase an den beiden Stationen viel zuverlässiger, als wenn man die in veröffentlichten Berichten vorkommenden Zeitangaben für die Hauptphasen des Bebens vergleicht. Es kann nämlich vorkommen, daß in den Berichten aus verschiedenen Stationen verschiedene Phasen der Erdbewegung für den Anfang einer Hauptphase gehalten wurden. Aber auch abgesehen von dieser Möglichkeit, wird oft der Anfang einer Hauptphase ein wenig willkürlich angegeben. Außerdem ist man bei einem direkten Vergleich der Kurven nicht zu den Einsätzen der Hauptphasen beschränkt. Alle hier unten in den Kolumnen der Bemerkungen eingeführten Angaben über den Zeitunterschied zwischen dem Auftreten in Upsala und Göttingen von derselben Phase, wurden durch solche direkten Vergleichen erhalten.

Seismische Registrierungen in Upsala.

5

Erdbebenregistrierungen Okt. — Dec. 1904.

Nr.	Datum 1904	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Amplituden der Schreib- stifte		Bemerkungen.
						A _E mm	A _N mm	
1	Okt. 8	IIu	i	18 ^h 58 ^m 32 ^s	8 ^s	1.0	1.0	
			L	19 18.8				
			M	24	20	2	4	
			C		12			
2	" 9	IIIr	iP	13 55 42	6	7		
			S	58 40	1	6		
					28	8		
			iL	14 0 21	5			
3	" 10	I(u)	e	17 49.5				
			M ₁	50.2	20	1.5	1.1	
			M ₂	50.9	13	4.2	2.3	
			C		8			
4	" 22	I(u)	e	18 18				
			M _E	20.1	12	0.3		
			M _N	21.3	12		0.2	
			F	30				
5	" 23	IIIId	iP	10 28 7	0.7	10	2.1	Erdbeben gefühlt in den drei Skandinavischen Ländern.
					-1.5	4	2.2	
				28.9	7	11	9	
			iL	29 0 ¹⁾				

1) Die beiden Schreibarme wurden losgeschleudert. Der zu der E—W Comp. gehörige hatte doch unmittelbar vorher einen Ausschlag von 75 mm nach der einen Seite der Ruhelage gezeichnet.

6

Filip Åkerblom,

Nr.	Datum 1904	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- rio- den T	Amplituden der Schreib- stifte		Bemerkungen.
						A _E mm	A _N mm	
6	Okt. 28	Iu	eP iS M M _E ^{N1} M _E ^{N2} F	14 ^h 9 ^m 13 ^s 15 36 45 49 54.7 15 10	7—11 30 30 22	1.2 0.3 0.5 1.2	0.8 0.7 0.4 0.4	Gefühlt auf Java.
7	Nov. 6	Iu	e M F	4 50 5 5 5 15	13—16 15	0.9 2	1.1	
8	" 9	Iir	e(P) (S) (L) M _N M _E C F	3 39 38 45 59 47.2 52.7 52.8 54.0 4 10	10 6 8 10 10 8	0.8 3.8 3 4.2	1.0 5.7 6 2	
9	" 22	Iu	e (L) M _E M _N C F	1 42 2 8.4 13.4 17.2 50	18 20 23 20 18	0.3 1.0 1.0	1.0	
10	" 27	Iu	e M F	7 41 55 8 15	16	0.2	0.3	
11	" 30	Iu	e M	15 10 14.5	20 20	0.4	0.4	
12	Dec. 2	Iu	i(S) (L) M _E C F	2,43 22 58.7 3 11 30	20 16	1.2	0.8	
13	" 11	Iu	e M F	9 49 58 10 10	20	0.7	0.5	
14	" 11	Iu	(S) ¹⁾ (L) M ₁	17 35 25 18 0 5	40	0.5	0.2	1) In Göttingen 70' früher

Seismische Registrierungen in Upsala.

7

Nr.	Datum 1904	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- rio- den T	Amplituden der Schreib- stifte		Bemerkungen.
						A _E mm	A _N mm	
	Dec. 11		M ₂ C F	18 ^h 14 ^m 35	25 18	0.8	0.5	
15	" 16	I(r)	e M F	7 27 28.6 35	9	4.7	1.3	
16	" 19	Iu	e M ₁ M ₂ C F	18 50 19 5 18.5 50	45 24 20	0.5	0.8 1.5	
17	" 20	IIu	iP iS ¹⁾ i L M _N M _E C F	5 57 6 6 7 49 13 48 24 25.5 26.4 8 20	12 8 32 25 36 18	9.5 6 8	12.2 3.7 4	1) In Göttingen 18' früher.
18	" 21	Iu	e M F	2 0 27.5 40	20	0.4	0.3	
19	" 22	Iu	eM	6 52	20	0.2	0.2	
20	" 27	Iu	iP iS (L) F	22 56 12 23 4 8 12.3 19.0 30	4 1 4 16 (24)	0.4 0.4	0.4 1.1 0.4 (0.2)	
21	" 28	I(u)	eM F	6 27 35	14	0.4		

Erdbebenregistrierungen Januar — Mai 1905.

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}	
1	Jan. 9	Iu	e F	6 ^h 30 ^m • 37 45	s 16	μ 11	μ 20	0.09	0.16	Die Zeitangaben sind nur ungefähr angegeben, weil die Zeitmarkierung einige Stunden versagt hat.
2	" 13	Ilu	S ¹⁾ L M ₁ M ₂ C F	13 49 54 14 19 25 23.5 28 55	30 24 18	50 60	50 150	0.1 0.2	0.1 0.5	
3	" 13	Iu	e M _E M _N C F	19 12 14 20 35	20 20 16	12 6	6 16	0.06 0.03	0.03 0.08	
4	" 19	Iu	e M F	22 52 23 4 10	38	24	32	0.03	0.04	
5	" 20	Iir	iP ²⁾ iS ²⁾ L ²⁾ M _E M _N C F	2 37 13 41 2 43 52 45.8 47.8 3 25	1.4 5—6 8 8 8	2 9 80	1 7 6 100	0.1 0.3 2.5	1 0.4 0.2 3	Zerstörendes Beben in Thessalien. 2) In Göttingen P 68' früher S 124 " L 196 "
6	" 20	Iu	e M F	18 29 43 19	30	40	30	0.09	0.07	
7	" 22	Ilu	eP i iS ³⁾	2 59 57 3 0 56 7 35	14 8 2—4 12	13 8 2 67	9 3 2 30	0.13 0.25 0.4 0.9	0.09 0.09 0.4 0.4	3) In Göttingen 31' später.

Seismische Registrierungen in Upsala.

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}	
8	Jan. 22		(L)	3 ^h 25 ^m .	s	μ	μ			1) Diese Welle wurde in Göttingen ungefähr 2 ^m .1 früher registriert, sie scheint entgegen der Fortpflanzungsrichtung des Hauptbebens und über den Antipodenpunkt gekommen sein. — s. F. Åkerblom, Vergleichung der Diagramme aus Upsala und Göttingen von Fernbeben, deren Wellen die Erde umkreist haben. Diese Zeitschrift Heft I. 1906.
			M ₁	28	60	—	400	—	0.2	
			M ₂	32	40	120	360	0.15	0.45	
			M ₃	40.7	28	340	—	0.9	—	
			C	45	22	210	235	0.9	1.0	
8	" 29	Iu	F	4 36.0	12-25 (67) ¹		170		(0.08)	
			e	5 20						
			M	12 45.7	30					
9	Febr. 1	Iu	F	51	16	22	22	0.2	0.2	
			e	22 48 5						
			M	56.2	16	4	8	0.03	0.06	
10	" 2	Iu	F	23 5						
			e	21 44	20	12	6	0.06	0.03	
			M	55						
11	" 7	Iu	F	22 5						
			M _N	22 48 ²)	18		11		0.07	
			M _E	50 ²)	18	20		0.1		
12	" 13	Iu	e(L)	6 6 0	28	17	17	0.04	0.04	3) Die Registrierung der E-W-Comp. ist an dieser Stelle zerstört.
			M ₁	32.1	28	— ³)	34		0.09	
			M ₂	39.4	20	20	30	0.10	0.15	
			C		20					
			F	7 40						
13	" 14	IIu	P	8 57 36	5	2	5	0.16	0.4	4) In Göttingen 91' später.
					1					
			iS ⁴)	9 6 34	15		8		0.07	
					6	6		0.3		
					16	20	22	0.16	0.17	
			i ₂	8.1	10	15	20	0.3	0.4	
			(L)	18 40						
14	" 17	IIu	M _E	19.6	30					
			M _N	28.6	20	600		3		
			F	12 0	20		320		1.6	
			P	11 51 47	1	1		2		
					2	2		1		
14	" 17	IIu	S	12 0 22	10	2.6	1.3	0.08	0.04	
				1 18	10					
			L	13	40	10		0.2		

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}	
	Febr. 17		M ₁ M ₂ C F	21 ^h 14 ^m .8 ^s 18.5 13 30	s 40 15 12	μ 90 110	μ 180 100	0.1 1.0	0.2 0.9	
15	" 18	Iu	e M F	15 20.8 27.3 40	20	8	8	0.04	0.04	
16	" 19	Iu	e M F	5 0 48 7 5	30	110	125	0.24	0.28	
17	" 25	Ir	eP S L,M F	2 11 29 13.6 14 42 30	4 9 14	2 2 14	4 2 6	0.25 0.14	0.5 0.05 0.06	
18	" 25	Ir	eP (L) M F	2 44 37 47.2 48 55	3-4 10 10	1 2	3 1	0.2 0.04	0.5 0.02	
19	" 26	Iu	e M F	3 37 41 55	20 20	10	12	0.05	0.06	
20	" 27	Iu	P ¹⁾ iS ²⁾ (L) M C F	17 44 2 18 6 0 29.6 38.8 19 40	5 15 28 30 20	1 14 19	3 — 48	0.08 0.12 0.04	0.24 — 0.1	1) In Göttingen 44' später. 2) In Göttingen 95' später. Herd ungefähr 1600 km entfernt von Apia. (Nach den Berichten des Sa- moa-Observatoriums in Apia).
21	März 4	Iu	e M C F	16 28.4 59 17 13	25 18 16	6 19	26 26	0.02 0.12	0.08 0.16	
22	" 4	Iu	e M C F	19 0 45 20 20	16 18 16	11	13	0.07	0.08	
23	" 4	Iu	eP i ³⁾ iS ⁴⁾	23 37 0 42 39 46 34	5-6 6 20	1 3 24	1 3 24	0.07 0.2 0.1	0.07 0.2 0.1	3) In Göttingen 28' später (ungefähr). 4) In Göttingen 62. später (ungefähr).

Seismische Registrierungen in Upsala.

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}	
						s	μ	μ		
24	März 5		M	0 ^h 27 ^m .2	16	36	36	0.3	0.3	In Irkeschtam (Fer- gana) gefühlt.
			C		16					
	F	2 10								
	Ir	e(S)	11 0	5	1	4	2	0.08	0.3	
		L	5 37	14						
M ₁		6.0	14-16	9	16		0.02	0.04		
M ₂	9.0	14-16	18	9		0.04	0.02			
C			10							
F	20									
25	" 15	Ir	e	18 16 36	8-10		2		0.05	
			M _N	20.3	12	2	11	0.03	0.15	
			M _E	23.0	12	6	2	0.08	0.03	
			F	35						
26	" 15	I(u)	e	19 39						
			M	42.5	16	4	5	0.03	0.04	
			F	20 0						
27	" 16	I(u)	e	14 32	16					
			M	39	16	1	1	0.01	0.01	
			F	40						
28	" 17	Ir	e	2 11 9	1.5					
			M	11 30	6	0.8	1.4	0.04	0.08	
			F	12.2						
F	15									
29	" 17	Iu	e	22 31						
			M ₁	34	27	16	—	0.04		
			M ₂	37.5	20	16	6	0.08	0.03	
			C		16					
			F	23 0						
30	" 19	IIu	eP	0 17.5	10	3.4	3.6	0.07	0.07	Herd ungefähr 3000km entfernt von Apia. (Nach den Berichten des Sa- moa - Observatoriums in Apia).
			i(S)	20.0						
				20 48						
				21.0	12	26	32	0.4	0.4	
				42.4	20	44	36	0.2	0.2	
			M ₁ (L)	57.5	35	95	68	0.2	0.1	
			M ₂	1 11.0	20	52	60	0.3	0.3	
			C		18					
F	3 10									
31	" 22	IIu	iP ¹⁾	3 49 49	4-5	2	5	0.2	0.5	1) In Göttingen 46' später.
					1.5	1	2	0.9	1.8	

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}	
						μ	μ			
	März 22		S	3 ^h 58 ^m 42 ^s	5	5	—	0.4		
					12	14	14	0.2	0.2	
					24	30	32	0.1	0.1	
					30	58	67	0.1	0.1	
					24	130	165	0.5	0.6	
32	" 22	Iu	e M F	11 50	16	5	4	0.04	0.03	
				59						
				12 5						
33	April 3	Iu	eM F	8 16.0	14	4	4	0.04	0.04	
				8 20						
34	" 3	Ir	e M F	16 12.6	10	1.4	1.4	0.03	0.03	
				14.7						
				20						
35	" 4	IIIu	P ¹⁾	0 58 22	1.5	5	1	4	1	1) In Göttingen 28' später. 2) In Göttingen 57' später. 3) Die Schreibfeder der N.S-Comp. wurde in die- sem Augenblick abge- worfen und die betref- fende Komponente ist nachher nicht registriert worden. 4) In diesem Augen- blick wurde auch die Schreibfeder der E.W- Comp. aus ihrem Lager geworfen, blieb aber am Schreibarm, sitzen und schrieb weiter.
				5	35	30	3	2		
			i iS ²⁾	1 0 31	5	90	60	7	5	
				5 19	7	80	60	3	2	
			(L)	12.6	15					
			M ₁	17.4	9	600 ³⁾	540	15	13	
			M ₂	20.2	9	620 ⁴⁾		15		
C F	4 5	16								
36	" 4	Ir	e L M _E M _N C F	10 35.5	10	5	3	0.1	0.06	
				36.4						
				36.5						
				38.0						
				50						
37	" 4	Ir	e M _E M _N F	11 11.5	10	1.1	0.7	0.02	0.01	
				12.0						
				13.5						
				15						
38	" 10	Iu	e M F	12 46	14	3	3	0.03	0.03	
				52.5						
				13 0						
39	" 19	Iu	eP	12 50.7	4	0.5	0.7	0.06	0.09	

Seismische Registrierungen in Upsala.

13

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- rasen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}	
						s	μ	μ		
	April 19		i	12 ^h 54 ^m 41 ^s	1.5-2	0.4	0.4	0.3	0.3	
			(S)	13 12.7	4	4	4	0.5	0.5	
			M ₁	47	(12)	2	1	(0.03)	(0.01)	
			M ₂	50	26	6	6	0.02	0.02	
			C		20	5	4	0.02	0.02	
			F	14 40						
40	„ 24	Iu	eM	8 54	20	—	2		0.01	
			F	9 0						
41	„ 25	Iu	eP	9 43 6	1.5-2	—	0.4		0.2	1) In Göttingen 26 ^s später.
			i ¹⁾	46 29	5	2	7	0.2	0.6	
			(L)	10 37.7	10	(0.7)	0.7	0.01	0.01	
			M	40.6	24	12	12	0.04	0.04	
			C		(12)					
			F	11 0						
42	„ 25	Ir	e	14 12.5	4-6	0.9	0.6	0.07	0.05	
			M	15	9	0.9	0.9	0.02	0.02	
			F	17						
43	„ 26	Iu	e	5 50	(28)	—	10		0.03	
			C	6 0.4	16	—	5		0.04	
			F		16					
44	„ 26	Iu	eP	22 1 27	5-6	0.9	0.6	0.05	0.03	2) In Göttingen 2 ^m 10 ^s früher.
				7 31	8	1.0	0.5	0.03	0.02	
			(S) ²⁾	9.0	10	—	4		0.08	
			i	10.6	14	9	4	0.09	0.04	
			(L)	16.5	14	5	8	0.05	0.08	
			M _N	28.2	30					
			M _E	29.5	30	14	48	0.03	0.1	
			C	39.7	26	40	22	0:12	0.06	
			F		18					
			F	23 20						
45	„ 29	Ir	e(S)	1 53 37	6	0.5	—	0.03		Erdbeben gefühlt in der West-Schweiz und Südost-Frankreich.
			L	54 38	8	1.0	0.5	0.03	0.02	
			iM ₁	55 53	(16)	6	6	4	0.3	
			M ₂	56.5	8	5	3	0.2	0.1	
			C		7					
			F	2 20						
46	„ 30	Iir	P	16 14 24	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	
					2	2	2	1	1	

Nr.	Datum 1905		Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- rio- den T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.	
							A _E	A _N	Δ _{gE}	Δ _{gN}		
							μ	μ				
47	April	30	Ir	iS	16 ^h 18 ^m 27 ^s	s	μ	μ	0.1	0.1		
				i(L)	21 51	9	6	4	0.4			
				M _E	22.2	7	10		0.7	0.3		
				M _N	24.1	7	16	7		0.2		
				C F	17 0	11 8		14				
48	Mai	1	Ir	eP	12 51.5	(8)	0.8	0.6	0.02	0.02		
				S	54 49	8	8	3.5	1.3	0.1		0.04
				L	55.1	8						
				M	56 50	10	1.7	2.2	0.03	0.04		
				C F	57.1	8						
49	"	9	Iu	e	7 3 23	8-9	0.7	—	0.02			
				(L)	17.0	5	—	1		0.08		
				M	21.7	45	80	80	0.08	0.08		
				C F	8 0	16						
				e	17 25	10	6	3	0.12	0.06		
50	"	12	Iu	(S)	38 57	(30)	40	60	0.09	0.13		
				(L)	54	30						
				M	18 0	12-16						
				C F	19 0							
				e	3 42	20	4	2	0.02	0.01		
51	"	12	Iu	M	46	20						
				F	55							
				e	16 26	22	8	—	0.03			
				M	30.5							
				F	45							
52	"	18	Iu	e	0 15	20	4	4	0.02	0.02		
				M	22							
				F	30							
				e	14 5 31	8	2.6	1.3	0.08	0.04		
				i ₁	11 9	6-8	8	6	0.3	0.2		
53	"	18	IIu	i ₂	15 9	12	17	7	0.2	0.1		
				i ₃ S	19 39							
				(L)	46 11							
				M _N	46.6	25	20	48	0.06	0.15		
				M _E	49.0	25	50	25	0.16	0.08		

Seismische Registrierungen in Upsala.

Nr.	Datum 1905	Cha- rak- ter	Pha- sen	Zeiten (Greenwich)	Pe- ri- oden T	Ampli- tuden		Beschleu- nigung. Milligal		Bemerkungen.
						A _E	A _N	$\Delta_{\theta E}$	$\Delta_{\theta N}$	
	Mai 18		C F	16 ^h 30 ^m *	^s 16-18	^μ	^μ			
54	" 20	Ir	P	10 11 24	2 4	1.6	1.2	0.8	0.6	
			S (L) ¹⁾	15.7 20.7	4-5	2.3	2.6	0.2	0.2	
			M ₁	23.2	18	6	6	0.04	0.04	
			M ₂	24.2	14	8	7	0.08	0.07	
			C F	35	10					
55	" 23	Iu	e M C F	6 34 7 23 8 25	16 23 18	5 8	4 8	0.04 0.03	0.03 0.03	
56	" 25	Iu	e M F	4 24 39 5 0	20 20	4	—	0.02		
57	" 27	I(v)	eP (L)	19 48.0 48 48	5 1 16	1.2 1.2 4	0.6 0.2 2	0.1 2.4 0.03	0.05 0.4 0.02	
			M C F	50.1 56	6-8 5	3	1	0.1	0.04	
58	" 31	Ilu	P	18 35 58	5 2	0.9	0.5	0.07	0.04	
			iS L	46 3 19 6.4	8 23	7	2	0.2	0.06	
			M ₁	9.5	16	11	25	0.1	0.2	
			M ₂	11.9	16	23	12	0.2	0.1	
			M ₃	14.2	14	18	25	0.2	0.3	
			C F	55	12					

1) In Göttingen un-
gefähr 1^m früher.

Mikroseismische Bewegung 8^h a. m. Jan.—Mai 1905.

Datum	Januar		Februar		März		April		Mai		Datum
	T	A _N	T	A _N	T	A _N	T	A _N	T	A _N	
	<i>s</i>	<i>μ</i>	<i>s</i>	<i>μ</i>	<i>s</i>	<i>μ</i>	<i>s</i>	<i>μ</i>	<i>s</i>	<i>μ</i>	
1	4-6	1	5	2	5-6	1	4-5	1	4-5	< 1	1
2	5-6	3	4	1	5	1	4-5	< 1	4-5	1	2
3	5-6	5	4-5	1	4-5	1	4	1	4-5	1	3
4	6	6	5	2	4-5	1			5	< 1	4
5	6	2	4	1		< 1	4	2		< 1	5
6	5	1	6	2	4-5	< 1	5	< 1		< 1	6
7	5-6	1	5-6	3	4-6	1	4-6	1	4-6	1	7
8	5-7	3	5	2	4-8	1	5	1	5-6	< 1	8
9	6-7	3	5	2	8	1	5	1		< 1	9
10			6	3	6-7	1	5	1	4-5	1	10
11	6	3	6	3	4-8	1	5	1	5	1	11
12	5-6	2	6	3	5	8	4-5	1	4-5	1	12
13	5-6	2	5-6	1	4-5	3	5	< 1	5-6	1	13
14	5	1	5	3	4-8	1	5	< 1		< 1	14
15	6-8	2	4-5	1	6	1	5	< 1		< 1	15
16	7	1	5	1	4-6	1	5	< 1		< 1	16
17	7	2	5-6	2	5	1		< 1		< 1	17
18	7	1	7	2	4-5	1		< 1	4-6	< 1	18
19	5-6	1	5-6	3	4-5	< 1		< 1		< 1	19
20	6	1	5-7	3-5	6	< 1		< 1	4-5	1	20
21	5-6	1	6	2	5-8	< 1		< 1	4	< 1	21
22	5-6	1	5	2	5	1	4-6	1		< 1	22
23	5-6	2	6	1	6	1	5	< 1		< 1	23
24	5-7	1	4-5	1	5-6	1	4	< 1		< 1	24
25	6	1	5	< 1	5-6	< 1	4-6	1		< 1	25
26	6	2	5-6	1	5-7	< 1		< 1		< 1	26
27	6	3	4-8	1	6	< 1		< 1		< 1	27
28	5-6	2	5	2	4-5	< 1		< 1		< 1	28
29	7-8	3-7			4-6	< 1		< 1		< 1	29
30	6-7	3-8			4-5	< 1	4	< 1		< 1	30
31	6	2			4-5	< 1				< 1	31