

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0h 39m 55,5s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 1. Januar 0^h bis zum 3. Januar 23^h

Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
						A _E	A _N	
III _n	iP	10	25	48	6	78	-	W. Epizentralentfernung 4600 km
	PR ₁		27	23				
	iS _E		32	06	8	11	-	
	iS _N		32	10				
	(SR ₁)		34	35				
	eL		40,1					
	M1E		46,5	13	220	-		
	M1N		46,9	10	-	170		
	M2E		49,1	11	240	-		
	M2N		49,5	12	-	170		
	G		11,0					
	F		12					
II _n	eP	15	07	12				W. Epizentralentfernung 4400 km
	S		13	24				
	SR ₁		16	09				
	eL		20					
	M1N		28,2	10	-	45		
	M2E		30,5	10	65	-		
	M2N		33,1	8	-	50		
	G		15,6					
F		16,2						
I _n	eP	3	(38,4)					W.
	eL		52,7	13	6	-		
	F		4,1					
I	eL	11	(26)					W.
	F		39	(24)	-	(17)		
I _n	e	23	11					H.
	eL		52	30-40	10a	-		
		0	10,4	24	14	-		
			11,6	20	-	7		
I	i	7	45	22				W. Januar 1911. Dr. E. Tams.
	eL	2	(00)					
			04,5	19	-	11		
			06,6	13	11	-		
	F	9						

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.
 Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 3. Januar 23^h bis zum 6. Januar 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN		
					A _E	A _N			
			h m s	s	μ	μ			
Jan. 3/4	I r	e P	23 33 59 ± 1					W. Zerstörendes Beben in Russisch-Turkestan. (Kopal, Wjernyi). Die Pendelmass schlägt von ca. 23 ^h 46 ^m ab heftig an die Hemmungsschrauben, sodass zuverlässige Perioden- und Amplitudenbestimmungen nicht möglich sind. Um 23 ^h 51 ^m werden die Schreibnadeln aus ihren Lagern geworfen. Frach H.	
		i _N	34 12						
			34,5	13	7100	-			
		i P _{R1}	36 08	T _E : 14 T _V : 15	7210	140			
		i P _E	40 50		21	7220	-		
		i P _{R1}	44,2	20	-	740			
		L	(46,4)						
		F	4 1/2						
		I	e	7 34	11-15				H.
			F	51					
Jan 3/4	I r	e P	9 45 45				W. Wiederholung des Bebens am 3./4. Jan.?		
		L	10 00						
		M ₁	02,2	13	100	120			
		M _{2E}	04,9	10	90	-			
		M _{2W}	05,3	8	-	80			
		E	10,3						
		F	11,3						
I	e	15 25				W. Undeutlich ausgeprägtes Seismogramm.			
	F	15,7							
Jan 3/4	I r	e P	21 44				W. Januar 1911. Dr. E. Jams.		
		L	58						
		M ₁	58,8	20	-	65			
		M ₂	59,1	15	-	55			
		M ₃	22 02,3	9	30	-			
		F	22,5						

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Bemerkung zu dem Erdbeben in Turkestan (Provinz Semingjetchenland) am 3./4. Januar 1911. (Mit zwei Tafeln als Beilagen).

Nach der vorläufigen Bearbeitung des makroseismischen Beobachtungsmaterials, wie sie in einer der Abhandlung des Fürsten B. Galitzin über das Erdbeben vom 3.-4. Januar 1911" (Bull. de l'Académie Imp. des Sciences de Petersbourg, 1911, S. 127-136) beigegebenen Karte veröffentlicht ist, erstreckt sich das Epizentralgebiet des in Rede stehenden Bebens in etwa ost-westlicher Richtung halbwegs zwischen dem Issyk-koul und der Stadt Wjernyi, parallel zum Nordufer des Issyk-koul. Die Länge beträgt etwa 100 km, die Breite 15 bis 20 km. - Wenn nun auch in einzelnen genaueren Daten von der später erscheinenden endgültigen Bearbeitung zu erwarten sind, so dürfte die Lage der Epizentralzone aber doch im Großen und Ganzen der Wirklichkeit entsprechend durch die gemachten Angaben festgelegt sein. Die vom Fürsten B. Galitzin vorgenommene Lokalisierung des Epizentrums auf Grund der Aufzeichnungen in Pulkowa durch Ermittlung von Epizentraldistanz und Azimut führen nun auch auf $\lambda_0 = 43^{\circ}14' N. Br.$ und $\lambda_0 = 78^{\circ}24' E. Gr.$, d. h. auf einen Punkt, der in unmittelbarer Nähe des östlichen Endes der Epizentralzone liegt.

Dabei zeigt sich aber, daß u. a. auch die für Hamburg aus den Seismogrammen bestimmte Epizentralentfernung von 5160 km um etwa 200 km zu groß ist. Diese beträchtliche Abweichung veranlaßte mich, die Berechnung der Lage des Epizentrums ohne Benutzung der Epizentralentfernungen durchzuführen, wie dies durch die von L. Geiger ausgearbeitete Methode der Herdbestimmung bei Erdbeben aus den Ankunftszeiten" (Schr. d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl. 1910/4. Heft), ermöglicht worden ist. Ich benutzte die Zeiten des Eintreffens der ersten Wellenläufer in Pulkowa, Hamburg, Graz, Tiflis, Irkutsk und Tjingtau, die ein gleiches Gewicht beigelegt wurde, und nahm als Näherungswert für die Lage des Epizentrums die Koordinaten $43^{\circ} N. Br.$ und $77^{\circ} E. Gr.$ an die einem ungefähr in der Mitte zwischen Wjernyi und dem Issyk-koul gelegenen Punkt entsprechen. Als Näherungswert für die Eintrittszeit des Bebens wurde die sich aus den Pulkowa'schen Beobachtungen ergebende Zeit $23^h 25^m 19^s$ gewählt.

Das Resultat der Rechnung ergaben sich für die Koordinaten des Epizentrums die Werte:

$$\lambda_0 = 43,1^{\circ} N. Br. \pm 1,0^{\circ} (w. F.); \lambda_0 = 77,1^{\circ} \pm 0,4^{\circ} (w. F.);$$

und als Eintrittszeit: $23^h 25^m 32^s \pm 5^s (w. F.).$

Diese Lage des Epizentrums stimmt sehr gut mit den direkten Beobachtungen überein. Bezüglich der für die Stationen sich ergebenden Epizentraldistanzen bleiben dann aber einzelne recht große Abweichungen bestehen, wie aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen ist, in der d^c die Entfernung der Station vom berechneten Epizentrum und d^o die sich für die Station aus ihren Seismogrammen nach den Mitschert-Loeppritz'schen Laufzeiten ergebende Entfernung bezeichnet.

Seismogramm von No. 24

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Station entfernt	Pulkowa	Hamburg	Graz	Tiflis	Irkutsk	Tsingtau
d° (km)	3690	5160	5100	2870	2290	3620
d^c (km)	3620	4900	4730	2640	2260	3740
Differenz	-40	-260	-340	-230	-30	+120

Setzen wir in Übereinstimmung mit den bisherigen Erfahrungen voraus, daß die Fehlergrenzen der zugrunde gelegten Wiechert-Zeppert'schen Laufzeiten sehr eng sind, so werden die größeren unter diesen Differenzen (Hamburg, Graz, Tiflis und Tsingtau) zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß das Epizentrum eine in ostwestlicher Richtung langgestreckte Zone ist; zum Teil aber wird in diesem Falle durch den besonderen Charakter der Seismogramme der Einsatz der zweiten Vorläufer sich nicht mit genügender Sicherheit haben feststellen lassen.

Der ursprünglich für Hamburg ermittelten Epizentraldistanz von 5160 km entspricht als Einsatz der zweiten Vorläufer die bei "e" markierte Stelle der E-W-Komponente (23^h 40^m 50^{sec}); sie ist auf der N-S-Komponente nicht genau zu identifizieren. Würde man dagegen die zweiten Vorläufer etwa bei "d" (23^h 40^m 40^{sec}) beginnen lassen, so würde sich eine Epizentraldistanz von 4970 km ergeben. Vielleicht aber beginnen die zweiten Vorläufer auch 1 min = 4^{sec} unter "d"; zu dieser Vermutung veranlaßt die N-S-Komponente.

Die übrigen auf den beiden Tafeln eingezeichneten Pfeile und Buchstaben bedeuten:

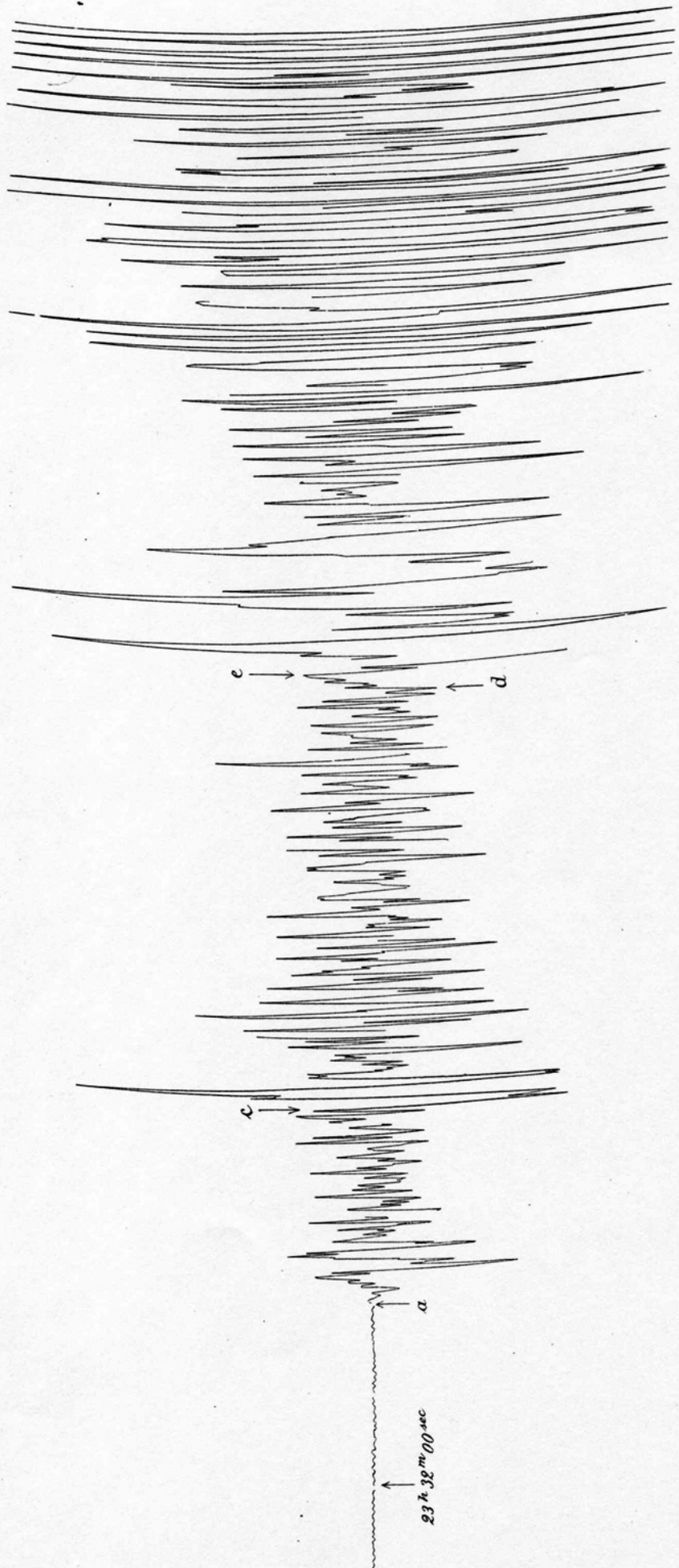
- a = eP: 23^h 33^m 59^{sec} ± 1^{sec} ; b = i: 23^h 34^m 19^{sec}
- c = PR₁: 23^h 36^m 08^{sec} ; f = SR₁: 23^h 44^m 19^{sec}

Auch die Zeiten für PR₁ und SR₁ dürften nicht genau dem Auftreffen der ersten reflektierten Wellen entsprechen. Die langen Wellen treten nicht deutlich hervor; vielleicht beginnen sie erst nach der 46. Minute.

7. April 1911. Dr. E. Tams.

**Beilage zu den Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung
am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.**

Erdbeben in Turkestan (Provinz Semirjetschensk) am 3./4. Januar 1911. I.



Astatisches Pendelseismometer von Wiechert (Pendelmasse = 1000 kg). E-W = Komponente.

Konstanten: { Eigenperiode: $T_0 = 10,0$ s; Indikatorvergrößerung: $V = 190$; Dämpfungsverhältnis: $\epsilon = 5,3$;
{ doppelter maximaler Reibungsausschlag: $2r = 1,3$ mm.

Zeit: Mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht; Uhrkorrektur: 0 s; Minutenlücken von der 57. bis zur 60. Sekunde.

**Beilage zu den Mitteilungen der Hauptstation für Erdbebenforschung
am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.**

Erdbeben in Turkestan (Provinz Semirjetschensk) am 3./4. Januar 1911. II.

8



Astatisches Pendelseismometer von Wiechert (Pendelmasse = 1000 kg). N-S = Komponente.

Konstanten: { Eigenperiode: $T_0 = 10,7$ s; Indikatorvergrößerung: $V = 190$; Dämpfungsverhältnis: $\epsilon = 5,3$;
doppelter maximaler Reibungsausschlag: $2r = 1,5$ mm.

Zeit: Mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht; Uhrkorrektur: O s; Minutenlücken von der 57. bis zur 60. Sekunde.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 6. Januar 9^h bis zum 13. Januar 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
			h m s	s	"	"	
Jan. 6.	In	L	15 34				W. Die Vorläufer gehen in der starken mikroseismischen Unruhe unter.
		M _N	34,2	20	-	39	
		M _E	40,7	9	13	-	
		F	15,8				
7.	In	r	2 32				H.
		i	39 34				
		i	47 55				
		rL	3 07,8				
		M _E	19,2	20	110	-	
		M _N	19,8	19	-	110	
8.	I	rL	10 42	20			H.
		F	11,3				
9.	In	rP	4 (02,8)				W.
		L	18				
		F	19,2	16	24	20	
10.	I	rL	17 30				H. Undeutlich ausgeprägte lange Wellen.
		F	18,7				
12.	In	r	19 (03)				W. Januar 1911 Dr. E. Tams.
		L	09				
		M _N	09,7	12	-	25	
		M _E	12,2	8	18	-	
		F	19,4				

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.
 Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 13. Januar 9^h bis zum 1. Februar 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
Jan. 14.	I	eL F	0,1 0,5	15-20			H.
14.	I	e M F	5 27 31,3 41	17	2 1/2	-	H.
14.	I	e F	8 41 50	10-15			H.
14.	I ₂	eP eL M _E M _N F	18 02 32 (17) 18,5 21,4 19,2	6 9	45 -	- 39	W.
15.	I	e F	20 52 58	(10-15)			H.
16.	I _u	e M _N M _E F	9 17 47 49 10,5	25 22	- 8	11 -	H.
24.	I	e M _E M _N F	21 (03) 17,5 18,9 21,6	7 7	7 -	- 9	W.
25.	I ₂	eP L? M F	1 (05) 17 24,3 1,7	13	21	20	W.
29.	I	eL F	8,4 8,7	(15)			H.
30.	I ₂	e L M _E M _N F	0 26 31,4 32,5 33,2 5,2	7 7	11 -	- 12	W. Gefühl in Wjermji 2. Februar 1911. Dr. E. Fams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 1. Februar 9^h bis zum 20. Februar 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
3.	I	eL F	h m s 22 13 21	(15)	"	"	H.
5.	Iu	eP eL F	4 36,7 5 (05) 14 5,6	20	10	-	W.
7.	I	eL F	3 08 19	20			H.
11.	I	eL F	11 56 12 20	20	6 1/2	3 1/2	H.
12.	I	eL F	21 38 22 04	18	1 1/2	-	H.
14.	I	eL F	14 37 47	(15)	-	(8)	H.
18.	III ₁₁	iP ₀ PR ₁ iS eL M F	18 49 22 51 04 55 55 19 04,0 06,7 nach 21 ^h	6 6 11 40 Fe: 18 T _N : 16	713 -	- 9 760	W. Stof. aus Osten. Epizentral, entfernung 4830 km. eL nach H. Die Masse schlägt an der einen Seite hin und wieder an die Klemmungsschrauben.
18.	III ₁₂	iP ₀ iP _N iS eL M F	21 38 50 38 52 41 39 43,2 44 23	7 6 Fe: 7 T _N : 9 24 Fe: 12 T _N : 13	722 -	- 723 27 29 300 250	W. Stof. aus Osten. } Zerstörendes Stof. aus Süden. } Beben in ischen Türkei (Vilajet Monastir); südöstlich von Hamburg. Nach H. findet sich eL bereits bei 21 ^h 42,7 ^m (T=29 sec).
	IV ₁	e eL M F	7 20,2 23 18 25 35	7 6	8 1/2 20	7 1/2 20	W. Gefühl im nördlichen Italien (Emilia und Toscana). In der E-Comp. bei 7 ^h 24,1 ^m ; T=11 sec. A= 39 ^m

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 20. Februar 9^h bis zum 13. März 9^h.

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
			h	m	s	s	μ	μ	
Febr. 21.	I	e F	19	24		10-20			H.
23.	Iu	e ^P i ^S e ^L M F	11	(26,8)					w.
				36	56				
			12	02		14	75	70	
				08,4					
				13					
26.	Iu	e e ^L M _N F	12	52		16	-	24	w.
			13	09					
				17,1					
				14					
März 6.	Iu	i e ^L F	17	54	12	20	-	8	w.
			18	26					
				19					
9.	I	e F		5,9					H. Spur seismischer Wellen.
				6,3					
11.	Iu	e e ^L M _E M _N F	3	(34)		25	29	-	w.
			4	18		22	-	27	
				29,7					
				29,0					
				5					
11.	Iu	e i ^E e ^L M _E M _N F	20	(44)		7	14	-	w.
				47,4					
				48,7					e ^L nach H.
				51,5		7	-	15	
				52,3					
				21,2					
	I	e F		13,3					H. Spur seismischer Wellen.
				13,6					

März 1911.
Dr. E. Jams.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 13. März 9^h bis zum 26. März 13,5^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
März 13.	Iu	eL	15 (33)	17 19	-	7 13	w.
			39				
		F	47				
		F	16				
14.	I	eL	18 40	12-15			z.
		F	19,1				
16.	I	e	3 (20)	11	-	1 1/2	w.
		M	24,2				
		F	3,6				
19.	Iu	eL	5 10	17	3	3 1/2	w.
		M	15				
		F	34				
20.	I	e	15 (51)	6 5	7 1/2 -	-	w.
			59,9				
			54,1				
		F	16,1				
21.	I	e	17 23	9	-	2	w.
		F	28,4 31				
22.	I	e	9 48	6; 9	1	1 1/2	w.
		F	52 55				
22.	Iu	eP	13 23				e Prach w. } ganz schwaches z. } Seismogramm.
		eL	14 (18)				
		F	15,3				
23.	Iu	i	3 41 25	18	4 1/2	4 1/2	z.
		eL	4 03				
		M	04,8				
		F	4,5				
	I	eL	13 10	10-20	-	1-2	
		F	13,4				

März 1911.
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Bemerkung zu dem isländischen Beben vom 22. Januar 1910.

In der monatlichen Übersicht über die seismische Tätigkeit der Erdrinde (H. Hauptstation f. Erdbebenf. Stralburg i. E., Mai 1910, Nr. 5) weist Herr Lieberg meinen Schluss zurück, daß nämlich die von ihm ausgesprochene Ansicht, das Erdbeben habe seinen Ausgang im äußersten Südwesten der Insel genommen und sich von dort über die ganze Insel ausgebreitet, nicht mehr aufrecht erhalten werden könnte, und die daran geknüpften Folgerungen über den Wert einer mittelst seismometrischer Aufzeichnungen als Klein vorgenommenen Lokalisierung des Epizentrums in dem ihnen gegebenen Umfang eingeschränkt werden müßten. (Beiträge zur Geophysik, 2. Bd., Klein, Mittelg., S. 250-55). In der Entgegnung wird aber außer acht gelassen, daß die starke Erschütterung am Reykjanes Leuchtturm erst ca. 2 Stunden nach dem in Akureyri um 7^h 50^m (Zonezeit, 15.° W. Gr.) gefühlten Beben eingetreten ist. Neue Auskunft, die mir in entgegenkommendster Weise Herr Oberstleutnant a. D. E. Harboe, Kopenhagen, und Herr Landesingenieur Th. Krabbe, Reykjavik, zu Teil werden ließen, bestätigen nun diese wichtige Tatsache. Vom Reykjanes Leuchtturm wird gemeldet: „Erdbeben gefühlt um 7^h. Starker Stoß um 9^h 3/4. Der Turm erhielt einen großen Riß etc. Fortwährende Erschütterungen. Das Wohnhaus litt großen Schaden. - Die starke Erschütterung wurde nur 15 km weit gegen N. gespürt.“ Um dieselbe Zeit (9^h 3/4 und 10^h) wurden ferner auch Erschütterungen wahrgenommen in Arnes- und Rangarvala-Lippel zwischen Reykjavik und Reyafjalla Töskull). Dieser weitest starke Stoß am Reykjanes Leuchtturm wird vermutlich in Reykjavik um 7^h 45^m 11^{sec} (Zonezeit; Bull. sismique etc. de Reykjavik, 1910, Nr. 1) registriert worden sein, wurde aber z. B. in Hamburg nicht aufgezeichnet: war lokalen Charakters. Die Möglichkeit eines Relaisverhältnisses dem außerordentlich heftigen Beben kurz vor 8 Uhr und dessen Nachstoßen ist nicht ausgeschlossen, da die Halbinsel Reykjanes ein virtuelles Stoßgebiet ist, in welchem die seismische Tätigkeit leicht geregt werden kann. Das Hauptbeben wurde in Reykjavik um 7^h 49^m 07^{sec} (Zonezeit; Bull. sism. de Reykjavik) registriert. Nach der „Isafold“ vom 22. Januar 1910 wurden in Reykjavik sehr schwere Erschütterungen um 8^h 50^m, 10^h 16^m und 10^h 34^m a. m. (Zonezeit), wie um Mittag herum wahrgenommen. Es ist möglich, daß, wie Herr Ingenieur Krabbe mitteilt, diese Angaben ungenau sind, jedenfalls aber waren alle in Reykjavik gefühlten Beben so bedeutend, daß sie nur von wenigen Leuten wahrgenommen wurden. Ob um 7^h am Reykjanes Leuchtturm gefühlte Erschütterung zu dem Beben kurz vor 8 Uhr im nördlichen Island gehört, ist nach der großen Differenz unwahrscheinlich; und diese Zeit dürfte nicht ungenauer als die für den starken Stoß angegebene Zeit 9^h 3/4, die mit anderen Beobachtungen im südlichen Island und der Registrierung in Reykjavik übereinstimmt. Nach diesem kann nicht mehr geschlossen werden, daß das Epizentralgebiet (oder doch ein Teil desselben) des Bebens kurz vor 8 Uhr im nördlichen Island liegt.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

die Intensität von Nordosten nach Südwesten zu wachsen, während
deutlich das umgekehrte der Fall ist. Zu den von mir in meiner oben zitierten
Mitteilung benutzten Daten aus dem Norden und Nordosten von Island
kann ich meinerseits nach einem mir zur Verfügung gestellten Privat-
brief aus Raufarhöfn (Nordost-Island) noch die Angabe hinzufügen,
dass hier morgens um 12^h 8^m (Zonenzeit) ein starkes Beben stattfand,
beidem si. a. einige Leute erschreckt, teilweise ohne Kleider, bei 16^o
Kälte aus den Betten ins Freie eilten. Man wird der Erschütterung
also auch hier mindestens den V.-VI. Grad der Intensitätsskala von
de Rossi-Forel zuschreiben müssen. Die Erdstöße wiederholten sich bis
um 10. Februar.

Eine eingehendere Darstellung ist von Herrn Oberstleutnant a. D.
Karl von L. beabsichtigt, sobald die von ihm veranlassenen Nachforschungen
ganz abgeschlossen sind; auf Grund seines bisherigen, inzwischen noch
vermischten Materials sei auf ein Epizentrum in Nordost-Island
geschlossen.

Zeitlich erschien auch eine Abhandlung von Herrn Dr. L. Geiger,
Göttingen, über eine Methode der Herdbestimmung bei Erdbeben
aus den "Anlaufzeiten" (Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. Göttingen, math. phys.
Kl. 1910, 4. Heft), bei der also etwaige Ungenauigkeiten in den Bestim-
men des Einsatzes der zweiten Vorläufer nicht mit eingehen. Ich wandte
diese Methode auch auf das isländische Beben an, indem ich das
meiner früheren Berechnung zugrunde gelegte Material auch hier be-
nutzte. Als Resultat ergab sich:

$$\varphi_0 = 64,3^\circ \text{ N. Br.} \pm 0,3^\circ (\text{w. F.}) \text{ und } \lambda_0 = 19,3^\circ \text{ W. Gr.} \pm 0,5^\circ (\text{w. F.}).$$

Dieser Ort liegt reichlich 100 km nördlich von Island. Als Eintritts-
zeit folgte: $8^{\text{h}} 48^{\text{m}} 11^{\text{sec}}$ (M. Gr. Z.) $\pm 2^{\text{sec}}$ (w. F.).

Die Abweichung von dem ersten Resultat:

$$\varphi_0 = 64,9^\circ \text{ N. Br.} \pm 0,1^\circ (\text{w. F.}) \text{ und } \lambda_0 = 17,1^\circ \text{ W. Gr.} \pm 0,3^\circ (\text{w. F.});$$

Eintrittszeit: $8^{\text{h}} 48^{\text{m}} 17^{\text{sec}}$ (M. Gr. Z.) $\pm 2^{\text{sec}}$ (w. F.)

ist nicht beträchtlich.

Setzen wir als Eintrittszeit $8^{\text{h}} 48^{\text{m}} 11^{\text{sec}}$ an, so ergibt sich für
Reykjavik, wo die Registrierung um $8^{\text{h}} 49^{\text{m}} 07^{\text{sec}}$ begann, für die
ersten Vorläufer nach den Wiechert-Zöppritsch'schen Zahlen eine Lauf-
zeit von 50 sec, die in hinreichender Übereinstimmung mit der Lage
des berechneten Epizentralgebiets einer Epizentraldistanz von 400 km
entspricht.

Beide Ergebnisse dürften in der Tat eine recht gute Annäherung
die Wirklichkeit darstellen.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 26. März 13,5^h bis zum 6. April 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
26. März	I	e M _N M _B F	h m s 13 54 56,3 56,9 14(04)	s 9 7	" - 3 1/2	" 2 1/2 -	W.
27.	I	eL F	5 27 6,4				H. Undeutlich ausgeprägte seismische Wellen.
30.	I	eL F	10,8 11,2	20	1 1/2	2	H.
1. April	Iu	(e) ig i eL F	2 20 (27) 21 12 30 30 3,0 3,3				W. Schwaches Seismogramm; nur die erste Vorphase tritt deutlich hervor. } Nach H.
2.	I	eL F	7 (58) 8,3				H. Schwach angedeuteter Zug langer Wellen.
4.	Iu	iP iS eL F	15 48 26 52 07 52,8 (56) 57,7 16,9	5 5 10 10	3 45 - 39	3 39 65 -	W. Epizentralentfernung 2210 km. Maximum nicht deutlich ausgeprägt.
4.	I	eL F	12,4 19,2	15-20	2	1 1/2	H.
5.	I	e i F	15 31 23 34,0 34 15,8	7,9	4	2 1/2	W. Minutenlücke.

April 1911. Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 6. April 9^h bis zum 14. April 9^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
6. April	I	e F	^h 21,1 ^m ^s 21,3	s 15	μ	μ	H.
7.	Iu	eP iS eL M F	6 55 33 7 04 55 18 30,3 9	s: 15 N: 10	18	20	W. Epizentralentfernung 8050 km.
7.	I	e F	19 08 19,6	12			H.
8.	I	e F	3 09 3,7	20			H.
8.	I	e M F	9 38 41 9 53	12	-	5	H.
10.	Iu	eP iS L M F	18 54 26 19 04 24 (20) 26,8 22 20	s: 7 N: 10	29	7/13	W. Epizentralentfernung 8750 km.
11.	Iu	eP eL F	13 49 14 44 55 15 02 15,7	24 21	-	12 -	W.
13.	Iu	e eL F	1 (13) 43 2,6	12-18			H. Undeutlich hervortretendes Seismogramm.
	I	eL F	5 52 6 17	20	2 1/2	-	H. April 1911 Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 14. April 9^h bis zum 22. April 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
15. April	I	eL F	6 75 ^s 7,1	20	6 1/2	5 1/2	H.
15.	Iu	eP eL M _N M _G F	12 (01) 19 21,1 27,1 12,8	9 9	- 14	15 -	W. & Punsicher.
16.	Iu	eP eL M F	5 (51,5) 6 14 16,4 6,6	20	6 1/2	9	eP nach W. H.
17.	Iu	e eL M _G F	5 (10) 28 42,3 6,7	18	14	-	H.
18.	I	eL F	6 45 7 15				H. Schwacher Zug langer Wellen.
18.	Iu	e eL M F	11 (40) 48 52 12,2	e: 18 N: 21	12	13	W.
19.	Iu	eP iS i eL M _N M _G F	18 22,0 28 19 33 38 37 49,8 51,5 20	e: 7 N: 8	19	22	W. & P fällt in die Minuten- lücke. Epizentralentfer- nung 4600 km.
19.	Iu	e eL F	2 (34) 3 21 4,6	15-25	7	7	H. April 1911. Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 22. April 9^h bis zum 30. April 0^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
April 22.	I	eL F	19,5 19,8				H. Andeutung einiger langer Wellen.
23.	I	eL F	14 02 35	20,22	1 1/2	2	H.
25.	I	eL F	5 27 40	10-15			H.
25.	I	eL F	13 30 14,6	15-20	2	2	H.
26.	I	eL F	2 28 3,3	20	1 1/2	2	H.
27.	I	e F	11(01) (18)				W. Undeutlich ausgeprägtes Seismogramm.
28.	I	eL F	0 05 0,3	10-20	2	1 1/2	H.
28.	I _u	eP iS F	10 04 33 14 04 24 24,8 11,3	9 24 33	719 90	-	W. Epizentralentfernung 8200 km. } deutlich nur auf } der E-Komponente.
28.	I _u	eP eL F	18 (55,0) 19,3 19,6				W. Ganz schwach ausgeprägtes } Nach H. Seismogramm.
29.	I _r	eP S eL e F	5 36,5 42 40 53 6 10 6,4	10	-	11	W. Epizentralentfernung 4400 km. ← zugleich Maximum. Den Nachläufern sind kurzperiodische Wellen eines zweiten Bebens, vielleicht eines Nahbebens, überlagert.
	I	e F	23 17 36				H. Undeutliches Seismogramm.

Mai 1911. Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 30. April 0^h bis zum 9. Mai 11^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
			h m s	s	μ	μ	
April 30.	I _u	e	4 46				H.
		eL	5 05	30	-	4	
		M	08	25	5	-	
		F	12	20	-	9	
			5,7				
30.	I _r	eP	20 47 13				W. Epizentralentfernung 2300 km. - Minutenlücke { Nach H.
		iL	51,0				
		eL	53				
		M	54	20-25	912	10	
		F	21,3				
Mai 2.	I	e	9 26	15			H.
		F	37				
4.	I _u	e	13 45,5				W.
		eL	14 19				
		M ₁	26,7	26	-	27	
		M ₂	31	20	9	-	
		F	15				
4/5.	II _u	iP	23 47 59,1	12	-	24	W. Epizentralentfernung 7700 km.
		iL ₂	57 05	13	100	-	
		i(PF?)	58,0	9	65	110	Vielleicht auch iL eines weiteren superponierten Bebens.
		SR ₁	0 02 32				
			02,8	(14)	120	-	
		SR ₂	05,2				
		eL	12,6				
		M ₁	17	12: 14 14: 22	80	200	
		M ₂	25,5	14	80	110	
		F	3				
I	eL		0 30	10-15			H. Mai 1911. Dr. E. Tams.
		F	0,7				

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 9. Mai 11^h bis zum 22. Mai 10^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN		
					A _E	A _N			
			h m s	s	μ	μ			
9. Mai	I _n	eP	19(53,7)				W.		
		f	20 00 (19)						
		eL F	08 21	20	1 1/2	2	{ H.		
10.	I	eL F	0 54 1,5	20-30	4	4	H.		
		11.	I _n	e	4 (20)				W.
eL F	51 6			21,16	6	5			
13.	I _n			eP	3 34 22				W. Epizentralentfernung (9000 km)
		i(D)	44 31						
		eL M F	4 08 10 4,7	23	-	6 1/2			
		14.	I	eL M F	1 18 20,1 1 34	19	2 1/2	2 1/2	H.
				14.	I	eL F	17 23 17,8	20-25 (2)	(3 1/2)
17.	I _n					eP	12 (44)		
		i(D)	55 11				{ H. ausgeprägtes		
		eL F	13 15 13,8	20			{ H. Seismogramm.		
		18.	I	e F	0 42 49	14	-	1 1/2	H.
20.	I			e	12 (52)				W.
		M F	13 02 10	12-14	2	2	Dr. E. Taus.		
		I	eL F	22 23 31				H. Spur langer Wellen.	
I	e F		23 15 28				H. Undeutliche seismische Wellen.		

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 22. Mai 10^h bis zum 31. Mai 10^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
			h m s	s	μ	μ	
24. Mai	In	eP e(L) M F	23 (30) 35 37,1 23,8	9	-	4 1/2	w.
25.	Iu	eP i(S) eL F	8 11,8 21 58 39 9	15-20			w. Schwachherortretendes H. Seismogramm.
26.	I	e F	3 08 15	15			H. Spur seismischer Wellen.
26.	In	eP e eL F	21 05 33 10 15 15 19 21,8	18	-	5	w.
27.	I	e F	16 01 20	13	-	1 1/2	w. } un deutlich
27.	I	e F	18 20 30				w. } ausgeprägte Seismo- gramme.
27.	I	e F	23 46 54	8	1/2	1/2	w.
28.	I	eL F	10 33 11	15-20			H.
29.	I	eL F	19 48 20 25	17; 20; 22	3	2	H. Juni 1911. Dr. E. Tams.
30.	Iv	eP i.w i.v M F	19 44 41 45 29 45 43 46 20 46 40 50	17; 7; 6	-	1-2	w. In Aachen gefühlt.
30.	Iv	eF	2 10 12				w. Spur eines Nachbebens. In Aachen gefühlt.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 31. Mai 10^h bis zum 7. Juni 10^h.

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
31. Mai	I	eL F	14,7 15,2	15,18			H.
31.	I	e M F	15 24 26 33	14	-	2	W.
1. Juni	I	e M F	10 (46) 52,3 11	12	-	2	W.
1.	I	e L F	14 (50) 15 09 15,5	12-18			W.
2.	I	eL F	16 30 17				H. Schwache lange Wellen.
3.	I	e M F	7 (12) 22 4,5	10-11	1	1/2	W.
3.	Iu	eP iN eL M F	20 40,0 43 51 21 28 40 22,7	18-22	4 1/2	6	W.
5.	I	eL F	4,3 4,6	20,22			H.
	I	eL F	8 50 2 15	20-22	2	2 1/2	H.

Juni 1911.
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 7. Juni 10^h bis zum 8. Juni 10^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
7. Juni	III u	eP	11 15 (33)				W. Zerstörendes Beben in Mexi- ko (Mexiko, Zapotlan, Guada- lajara) nach H. [Lajara] Der Einsatz von S ist nicht deut- lich ausgeprägt. PR ₂ nach H.
		eP ₂	15 36				
		PR ₁	19 20				
		S	26 20				
		fR ₁	32 41	24	120	160	
		fR ₂	36 44				
		eL	(43,0)	34	-	390	
		M ₁	49	32;33	810	630	
		M _{2,N}	59,7	16	-	300	
		M _{2,S}	12 02,3	16	310	-	
G	12,4	vorwie- gend 19-78			Die W ₂ - und W ₃ -Wellen he- ben sich von den Nachläufern nicht deutlich ab.		
F	16						
7.	I n	iP	19 47 52	5	-	2 1/2	W. Epizentralentfernung 2200 km.
		S	51 34	8	-	2 1/2	
		eL	55				
		M ₁	57,0	12	4 1/2	3	
		M ₂	20 00	12	3 1/2	5	
F	20,6						
8.	II n	eP	0 04 58				W. Gefühlt in Derbent, Baku, Schemacha. L nach H. Juni 1911 Dr. E. Tams
		iS	09 52	8	-	714	
		L	15,5				
		M _N	18,4	10	-	50	
		M _S	19,3	22	200	-	
		G	31	5-9			
		eL	1,3	20	1 1/2	2	
F	2,2				H. Selbständiges Seismogramm?		

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 8. Juni 10^h bis zum 16. Juni 10^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
9.	I	e F	^h 23 ^m 03 ^s 30	10-15	μ	μ	H.
10.	I	eL F	18 45 19,0	15-18			H.
13.	I	e F	20 57 21 10				H. } undeutliche
14.	I	e F	6 24 6,7				H. } Spuren von
14.	I	e F	14 36 15 00				H. } Seismogrammen.
15.	I	eL F	6 15 40	15-20	1-2	1-2	H.
15.	III	eP iP PR ₁ LN ₂ iL ₂ PR ₁ L M ₁₂ M _{1N} M _{2E} M _{2N} G F	14 38 05 38 08 41,4 48 (08) 48 12 48,3 53 57 54,9 55,4 15 (04,6) 12,5 12,8 17,5 18,7 15,9 19	8 16: (4) (N: 8) 19 17 vorwiegend 12-20	7130 (250) 510 - 870 - 1300 - 800	7100 160 - 380 - 870 -	W. Epizentralentfernung 8900m Scharfer Impetus aus Ober. N. [kam] Herd nordöstlich von Hamburg. Der Beginn der ersten Vor- phase sieht auf den beiden H. Komponenten des Wiechert- W. Pendels in freier Nachreich- nung etwa so aus: Juni 1911 Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 16. Juni 10^h bis zum 24. Juni 10^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN		
							A _E	A _N			
17. Juni	Iu	e P	5	23	25	26	17	40	W. Epizentralentfernung 9100 km.		
		e S		33	42						
		e L		53,6							
		M ₁		56,6	25; 26						
		M ₂	6	05,0	15; 16					23	26
		F	7								
17.	I	e	22	27	15	1/2	1	H. Spur seismischer Wellen.			
		F		37							
18.	I	e L	23	25	6-7	-	-	W.			
		F		52							
19.	I	e	3	26,3	24	-	2 1/2	W.			
		M		28							
		F		37							
20.	Iu	e P	4	05	31	17	-	3 1/2	W.		
		e L		53	12-15					-	2
		F		5,4							
		M ₁		59,3							
M ₂	11	18									
21.	I	e	10	49	51	8-9	-	1/2	W.		
		e L		52							
		F		11,6							
22.	I	e	0	51	20	-	-	H.			
		e L		54							
		F	1	00							
22.	I	e L	21	15	7	-	4 1/2	W.			
		F		26							
23.	I	e	12	40	6	3 1/2	-	-			
				46,0							
				47,5							
		F		13,0							

Juni 1911. Dr. E. Tams.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 24. Juni 10^h bis zum 4. Juli 10^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
			h	m	s	s	μ	μ	
Juni 24.	I	eL	16	49					H. Spuren langer Wellen.
		F	17	13					
25.	Iu	eP	9	(11)					W. Minutenlücke.
		iL	22,1		7,9	5 1/2	5 1/2		
		eL	42						
		M	44		25	-	12		
		F	10,7						
28.	I	eL	8	(09)				W.	
		F	8,7		18; 24				
28.	I	eL	16	54				H.	
		F	17,3		15; 18				
28.	Iu	eP	20	15				W.	
		eL	51		22; 29	4	6		
		F	22,3						
Juli 1.	Iu	eP	22	12 (17)				W. Epizentralentfernung (9000 km).	
		iL	22	26					
		eL	40						
		M ₁₈	42,9		27	22	-		
		M	44		18; 19	21	20		
		M ₂₁	51,4		14	-	18		
		F	23,8						
I	e	e	2	(55)				W.	
		F	05		6	-	1/2		
Iu	eP	eP	19	(00)				W. H. Juli 1911 Dr. E. Tams.	
		eL	20	01		18-22	1 1/2		1 1/2
		F	21,2						
Iu	eP	eP	22	(00)				W. H.	
		eL	40		17-18	-	1 1/2		
		F	23,6						

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 4. Juli 10^h bis zum 6. Juli 10^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN	
					A _E	A _N		
			h m s	s	μ	μ		
Juli 4.	III ₂	i P _{E I}	13 41 25	7	714	-	W. auf der E-Komp. scharfer Impetus aus E; auf der N-Komp. mehr ein Emersio: Herd östlich von Hamburg (Tasch, Kent etc.). Vermutlich zwei übereinander gelagerte Beben (I und II) aus derselben Gegend. Epizentralentfernung des ersten Bebens 4800 km.	
		e P _N	41 27	7	-	4 1/2		
		(i P _{E II})	42 05					
		PR _{1 I}	43 24					
		PR _{2 I}	43 51					
		i S _{E I}	47 57	10	110	-		
		S _{N I}	48 02					
		(i S _{E II})	48 56	8; 10	120	80		
		PR _{1 I}	51,3					
		M ₁	51,9	8; 11	280	170		
		M ₂	54,5	6; 7	230	200		
		M ₃	56,8	7; 10	220	250		
		M ₄	59,0	6	230	-		
			59,3	9	-	240		
		M ₅	14 03,9	(14)	(430)	-		
G	14,2	wowie, gend 7-12						
F	16							
I	e	M	19 48	9	-	1 1/2	w.	
		F	20 08					
I _u	e P	(P)	2 20 35	17	-	47	w.	
		(S)	29 47					
		(i S _{R 2})	32 15					
		M ₁	40,8					
		M ₂	47,2					
F	3,5	11	16	-				
I	e L	F	3 30	24; 27			w.	
		F	4					
I _u	e P	(P)	18 57	24; 23	-	9	w.	
		(S)	39					
		F	20,3					

Fünf ausgeprägte Diagramme maxima auf der E-Komp. Das Eintreffen der langen Wellen ist nicht zu erkennen.

Juli 1911
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 6. Juli 10^h bis zum 12. Juli 8^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
8. Juli	I _v	e P L M _{1N} M ₂ M _{2N} F	1 04 11 05 59 07,4 09,2 09,5 10,0 1,9						W. Epizentralentfernung 1000 km. Gefühlt in Ungarn (Kecskemet, Budapest).
8.	I _v	e P L F	1 54 02 2 51 3,8		20-30	1 1/2	4		W. } H.
9.	I _v	e L F	17 (17) 50 18,3		22	-	4		W. } H.
11.	I _v	e P i(P _R) L F	21 41 25 44 57 22 (18) 23,2		22	-	2		W.
12.	II _v	e P _N i P ₂ P _{R1} P ₂ i L M ₁ M _{2N} M ₂₂ G 6 31 32,5 34,7 F	4 21 20 21 27 25 25 32 (51) 32 24 52 5 00,8 01,9 04,3 5,5 6 31 32,5 34,7 8		(7) 12 8-9	5 1/2 13 43	- - 28		W. Epizentraldistanz ca 10000 km.
									August 1911
									Dr. E. Tams.
									Auftauchen der W ₂ -Wellen. { aus einem Vergleich dieser Maxi- ma mit M _{2N} über M ₂₂ ergibt sich für den Absorptionskoeffizienten

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 12. Juli 8^h bis zum 19. Juli 13^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
12. Juli	I	e eL F	^h 8 (24) ^m (57) 9,8	^s 17	μ 2 1/2	μ 5	W. um 8 ^h 34,9 ^m : T=22 ^{sec} A _N = 8 ^μ (vermutlich eine W ₃ -Welle des vorangegangenen Bebens).
12.	I	e M F	13 (15) 28 14	17	-	4 1/2	W.
13.	Iu	e e(L) F	9 (00) 22 31 10	13,14	9	8	W.
14.	Iu	eP eL F	2 (09) 36 3,5	15-18	1	2 1/2	W.
14.	I	eL F	23 00 30	15-25			H.
15.	I	eL F	12 28 13				H. Spur langer Wellen.
15.	I	e F	13 (48) 14 08				W. undeutliches Leismogramm.
17.	I	eL F	4 24 39	20			H.
17.	I	eL F	20 02 10	15			H.
19.	Iu	eP eL M _r F	10 20 (29) (50) 52,0 12,3	25	-	15	W. August 1911. Dr. E. Jans.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 19. Juli 13^h bis zum 27. Juli 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
19. Juli	I _u	e i eL M ₁ M ₂ F	20 (37) ^s 45,1 21 13 23,4 26,4 23	s 17 18	" 6 -	" 5 8	w.
20.	I	e F	14 17 25				H. } Spuren seismischer
20.	I	eL F	14 53 15 02				H. } Wellen.
21.	I	eL F	11 52 12 08	15-20			H.
21.	I	e F	21 19 31	10			H.
22.	I	eL F	4 11 25				H. Schwache lange Wellen.
22.	I	e eL F	5 (39) 6 09 56	15;18	3	2 1/2	H.
23.	I	e eL M F	16 47 (05) 17 19 33,2 18,2	19	-	13	w.
23.	I	eL F	18 37 19,4	18;23	5	11	w.
24.	I _v	e F	2 05,0 14	6	2	1 1/2	w.
25.	I _u	eP eL F	4 (21) 5 08 5,7	21	-	3 1/2	w. August 1944 Dr. E. Tams.
27.	I	e eL F	1 10 1 19 1,5	15-18	-	1 1/2	w.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 27. Juli 9^h bis zum 8. August 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
27. Juli	Iu	eP eL F	^h 11 ^m 22,8 12 09 13,5	s	20	" "	w H.
29.	Iu	eP eL F	9 (51) 10 32 37 11,4	23; 24	12	8	w.
Aug. 2.	I	e M _N F	1 24 33,9 1,8	17	-	3 1/2	w.
4.	Iu	eP eL M _N M _E F	1 31 2 01 06 13 2,6	(33) (27)	- 7	19 -	w.
6.	In	e eL M _N F	15 01 09,2 14,8 15,8	12	-	3 1/2	w. eL nach H.
6.	In	e eL M _N M _E F	16 56 17 02 04,9 05,6 17,5	13 7	- 4 1/2	3 1/2 -	w. eL nach H.
7.	I	e F	15 54 16 06	5-6	1 1/2	2	w.
7.	I	eL F	19 04 30	20			H.
7.	I	e F	21 43 57	8	-	1	w.

August 1911.
Dr. E. Jams.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 8. August 9^h bis zum 16. August 9^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
			h m s	s	μ	μ	
Aug. 8.	Iu	eP	14 38				W.
		eL	15 09				
		M ₁	11,7	24, 25	13	16	
		M ₂	21	13	8	9 1/2	
		F	16				
8.	Iu	e	18 (34)				W.
		eL	19 16				
			33,2	19	-	5	
		F	20				
10.	I	eL	1 15				H. Schwache lange Wellen.
		F	1,7				
10.	I	eL	19 26	15-18			H.
		F	43				
11.	I	eL	19 36	16	-	2	W.
		F	20,5				
12.	I	eL	12 45	20	-	1 1/2	H.
		F	18,3				
12.	Ia	eP	22 06 38				W. Epizentralentfernung
		iL	10 24				2300 km.
		eL	13,2				eL nach H.
		M	16,5	13, 15	8	6	
		F	22,5				
	I	eL	21,6	12-25			H.
		F	22,5				

August 1911
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 16. August 9^h bis zum 21. August 9^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN	
							A _E	A _N		
Aug. 16.	I	e	h	m	s	s	μ	μ	W. Spuren seismischer Wellen.	
			14	00	05	8-11	-	1/2		
16.	I	e M F	15	10 12		8;14	-	3	W.	
16/17.	III	(e P) _I (e P) _{II} (i P) _I (P S) _I i i i e L M ₁ M ₂ M ₃ M ₄ G F	22	55 (21) 55 25 59 39 23 00 01 06 11 07,2 09 57 15 04 18 52 (32)						W. Vermutlich zwei Beben von verschiedenem Herd. Epi, zentralentfernung des ersten etwa 9800 km, des zweiten 8700 km? nach H. } des zweiten Bebens? Reflexionen des nach H. } zweiten Bebens?
						21	330	230		
						18	-	370		
						18	340	-		
						18	-	450		
						16	280	-		
						16	300	-		
			0	03						
			3,5			15-20				
17.	I ₁₂	e i M F	12	21,7 24 27 29		13;15	4	3	W.	
18.	I ₁₄	e P i e L F	3	(02) 18 51 44 47 56		28 18	- 5	10 6	W.	
			4,6						August 1911. Dr. E. Tams.	
	I	e F	6	(58) 7 24		6-7	2	2 1/2	W.	
	I	e L F	0	56 16					H. Spuren langer Wellen.	

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 21. August 9^h bis zum 27. August 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
			h	m	s		A _E	A _N	
21. Aug.	Iu	i P	16	48	(09)	9	-	5 1/2	W. Epizentralentfernung 8500 km i P fällt in die „minuten“ Lücke. Lange Wellen und maximale Bewegung sind nicht deutlich ausgeprägt.
		PA ₁		51	35				
		i S		57	55	9	8	18	
		i	17	01	39				
		i		04	23				
				28		22	-	15	
				29		19	15	-	
				49		24	-	14	
				58		21	15	-	
	F		19						
21.	I	e L	23	31					W.
		M _N		33,6		16	-	2 1/2	
		F		45					
22.	I	e	6	(49)					W.
		e L	7	16					
				24		17	-	4 1/2	
		F	7,8						
	Iu	e P	16	19	(30)				W.
		i		16	36				
		(S)		21	08				} nach H.
				21,5		29	20	21	
		e L		27					
		M _{1N}		29,8		30	-	44	
		M _{1E}		34		22	22	-	
		M _{2E}		43,2		12	24	-	
		M _{2N}		44,5		12	-	28	
		F	18,3						
	I	e	4,4						H.
		F	5,1			15-25			
	I	e	11	(09)					W.
				16,9		7	-	3 1/2	
				19,4		9	1 1/2	-	
		F	11,6						

September 1911
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 27. August 9^h bis zum 30. August 9^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
Aug. 27.	Iu	eP iL eL F	11 12,2 22 06 40 41 51 12,3	32 18	10 -	- 3	W. eP fällt in die Minutenlücke Epizentralentfernung ca 8700 km.
27.	I	eL F	14 59 15 04	15-20			H.
28.	Ir	eP iL eL M ₀ M _N F	6 37 10 ± 2" 40 39 43,2 45,6 48,1 7,4	11 9	13 -	- (6 1/2)	W. Epizentralentfernung 2100 km. eL nach H.
29.	I	e eL F	4 05 17 5,1	16-22	1 1/2	2	H.
29.	Iu	eP eL M _N M ₀ F	6 (58) 7 34 38,5 39 8,2	24 18	- 4 1/2	9 -	W.
29.	I	e F	10 9 11 04 11,2	13-14	-	1/2	W.
29.	Ir	e(P) eL M ₀ M _N F	15 00 01 08,3 11,6 12,0 15,8	15 14	9 1/2 -	- 3 1/2	W.
29.	I	e F	21 05 45	19-20			H.

September 1911
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 30. August 9h bis zum 8. September 9h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden • T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
Aug. 30.	I	e eL F	h m s 14 23 38 50,7 51,4 15,3	s 16 11	μ -	μ 6 -	W.
30.	I	e eL F	19 11 36 20,0	10-18			H.
31.	I	e eL F	12 32 46 13,6	20	2 1/2	3 1/2	H.
Sept. 2.	I	e F	0 46 1 17	15-20			H.
3.	I	e M _r F	16 05 13,4 16,5	7	-	3 1/2	W.
4.	I	eL F	6 24 6,8	15-20			H.
5.	I	eL F	2 54 3,5	12-25			H.
6.	Iu	eP iL Pj eL F	1 05 18 14 10 14 40 29 29,7 36,0 2,5	8 9 10	7 4/7 -	7 5/5 16 -	W. Epizentralentfernung 7450 km. Scharfer Einsatz. (auf der E-W-Komp. wesentlich stärker, als auf der N-S-Komp.)
							September 1911 Dr. E. Tams.
	Iv	e F	13 55 31 14 00	1-3	1 1/2	1 1/2	W. Gefühlt in Aachen, Düren etc. Die Wellen eines schwachen Nachbebens sind. mikrozeism. Ursache aufgeklart.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 8. September 9.^h bis zum 12. September 9.^l

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten [*]	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
8. Sept.	I	e M F	^h 12 ^m 16 21,5 12,5	s 10	μ 2	μ 2 1/2	w.
8/9.	I _u	eP iS eL M _N M _E F	22 55 23 23 04 44 23 26 29,2 0,4	23 21	- 19	27 -	w. Epizentralentfernung 8000 km.
9.	I	e F	11 (12) 33,6 11,9	7	-	2	w.
10.	I _r	eP eL F	1 (17) 22 26,9 1,8	{E: 120 N: 15) 9	7 -	3 4	w.
10.	I _r	e eL F	2 11 15,0 2,5	15-17	1 1/2	-	w.
10.	I	e F	2 40 47				w. } Schwache, undeutliche
10.	I	e F	3 34 47				w. } Seismogramme.
10.	I _r	e F	4 10 13 20	19; 12	1/2-1 1/2	-	w.
10.	I _r	e F	6 11 14 26	15	2	2	w. September 1911. Dr. E. Tams.
10.	I	e F	1 49 2 09	6-7	1/2	1	w.
10.	I	e F	4 27 40				w. Spuren seismischer Wellen.

Der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 12. September 9^h bis zum 16. September 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
Sept. 12.	Iu	e	h m s 13 13	s	μ	μ	w.
		e L	18,2 (41)	8	-	3 1/2	
		F	14,4	20			
13.	Iu	e P	3 15 27				w.
		e(S)	24 30				
		e L	43				
		M	48	18	4	4	
		F	4,5				
13.	Ir	e P	22 31(35)				w. Gefühlt in Florenz und Siena.
		e L	34,7				
		M _N	37,1	9	-	8	
		M _E	37,2	8	12	-	
		F	22,2				
15.	Iu	e P	13 (23,6)				w.
		i S	34 50				
		e L	53	(52)	-	(110)	
		M _N	56,8	36	-	90	
		M _E	14 02,2	32	40	-	
		M _N	03,2	24	-	60	
		M _E	05,0	23	40	-	
		M ₃	06,2	} E: 19 } } W: 20 }	65	40	
		E	14,3		15-21		
		F	15 20				
		F	16,2				
16.	Ir	e P	5 (33)				w. September 1911 Dr. E. Taus.
		M _E	43	15	2	-	
		M _N	44	12	-	1 1/2	
		F	6,0				

Der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 16. September 9^h bis zum 21. September 9^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
			h	m	s	s	μ	μ	
17. Sept.	Iu	e P	3	32	32				W.
		i		41	43				
		e (S)		42	16	7	-	8 1/2	
		i		51	16	10	30	-	
		i		57	24	12	17	-	
		e L	4	01,5					
		M ₁₈		09,0	22	60	-		
		M ₁₄		13,2	22	-	65		
		M ₁₉		18,9	18	-	80		
		M ₂₂		26,6	14	45	-		
	G				10-18			Das Ende ist durch das nachfolgende Beben überdeckt.	
17.	Iu	e P	4	(41)				W.	
		e L	5	10,3	32	-	55		
		M ₁₄		17,1	27	-	60		
		M ₁₆		18,6	24	65	-		
		F		7,2					
18.	I	e L	14	17		19-20		H.	
		F		51					
19.	I	e L	19,3					H. Spur langer Wellen.	
		F	19,7						
20.	Iu	e P	5	(12)				W. e (S) nach H.	
		e (S)		21	14				
		e L		46					
		M ₁₄		49	16-17	-	6 1/2		
		M ₁₈		55,5	17	8 1/2	-		
		F		6,4					
21.	I	e	5	23				H. Schwache seismische Wellen.	
		F		36					
21.	I	e	6	05		20	1 1/2	3 1/2	H.
		M		13,1					
		F		6,7					
21.	Iu	e	7	(35)				W. e L nach H.	
		e L	8	06					
				22	15;17	4 1/2	8		
		F		8,7					

September 1911.
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 21. September 9^h bis zum 5. Oktober 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
			h	m	s	s	"	"	
Sept. 22.	Ia	e P e (S) e L M W M E F	5	12	04 42 33 36 39 6,9	29 21	- 15	37 -	W.
24.	I	e L e L F	4	30	46 5,4	22	4	7	H.
24.	I	e L F	7,5		2,1	20	-	2	H.
24.	I	e L F	19	46	20				H. Spuren seismischer Wellen.
25.	I	e L F	9,2		10,3	15-20	4	-	H.
26.	I	e L F	4,6		5,1	15	-	4	H.
26.	Ia	e L e L M F	14 (22)		47 48 15,5	22	26	43	W.
27/28	I	e L F	23	53	0 03	15	1 1/2	1 1/2	H.
30.	I	e L F	8	31	43				H.
	I	e L F	7	52	8 07	10-15			H. } Spuren seismischer Wellen.
	I	e L F	6	44	7,4	12-20			H. } Oktober 1911. Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 5. Oktober 9^h bis zum 12. Oktober 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
			h m s	s	μ	μ	
6. Okt.	Iu	e P	10 27 31				W. Epizentralentfernung 7700 km
		e S	36 36				
		e L	46,3				
		M _N	49,4	17	-	33	
		M _E	11 05,0	16	40	-	
		F	12,4				
6.	I	e	15 10				W.
		M _E	17,1	15	4 1/2	-	
		M _N	21,0	16	-	12	
		F	15,5				
6.	I	e	16 20				W.
			24	18	6	-	
			29	18	-	4	
		F	16,7				
7.	I	e	5 25				W.
		M	37	12;13	7	11	
		F	5,8				
8.	In	e P	2 38 (33)				W. H.
		e L	46,6				
		M _N	49,0	19	-	3 1/2	
		F	3,0				
10.	I	e	12 28				W.
			36	18	-	5	
		F	12,9				
10.	Iu	e P	13 25 (09)				W. Epizentralentfernung (8800 km).
		e S	35 10				
		e L	48	31	-	29	
		M _N	51,2	25	-	40	
		M _E	14 051	16	15	-	
		F	15,4				
10.	I	e F	23 08				W. Spur seismischer Wellen.
		F	30				

Oktober 1911.
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 12. Oktober 9.^h bis zum 14. Oktober 16.^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN	
							A _E	A _N		
			h	m	s	s	μ	μ		
13.	Iu	e P	2	45	02					W. Epizentralentfernung ca 8200 km.
		e S			54 (31)					
		S R ₁			59 58					
		S R ₂	3.	03	16					
		e L			09					
		M ₁₀			16,8	18		-	35	
		M ₁₆			20,0	18		10	-	
		M ₂			21	16		60	45	
	F		5,6							
13.	I	e L	10	07					W.	
		M ₈			13	16	4 1/2	-		
		M ₁₁			14	13	-	3 1/2		
		F			10,6					
13.	I	e L	16	21					W.	
					31	15	-	2		
		F			16,7					
14.	I	e L	5	35					W.	
		F			6,3	17,18	-	2		
14.	Iu	e P	6	21,9					W. Epizentralentfernung ca 8400 km.	
		e S			31,6					
		S R ₂			40 00					
					40,4	18	-	6 1/2		
		e L			51					
		M			58	14,15	16	15		
14.	Iu	e P	12	37 (53)					W. Epizentralentfernung ca 8300 km. Oktober 1911. Dr. E. James.	
		e S			47,5					
		S R ₁			53,2					
		S R ₂			56,1					
		e L	13	06						
		M ₁₀			07,2	30	-	60		
		M ₁₆			02,1	24	35	-		
		M ₂₀			14,8	16	-	50		
		M ₂₆			17,3	16	50	-		
		G				vorübergehend 12-14				
		F			15,4					

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 14. Oktober 10^h bis zum 16. Oktober 10^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
			h	m	s	s	μ	μ	
14. Okt.	Iu	eP	16	47	39				W. Epizentralentfernung 8200 km.
		iS		57	09	10	4	-	
		eL	17	14					
		M		26,0		18	23	19	
		F		18,9					
14/15.	IIu	eP	23	33	25	7	2	-	W. Epizentralentfernung 6100 km.
		PR ₂		36	42	7	4 1/2	-	
		eS		41,1					
		SR ₁		45	29				
		eL		51,6					
		M _N		54,9		15	190	-	
		ME		58,6		13	-	40	
F		1,2							
15.	I	e	5	(46)				W.	
		F		56		20			
15.	I	e	7	59				W.	
		F		2,2		11	2 1/2		-
15.	I	e	8,9					W.	
		F		9,03		12-13	1 1/2		-
15.	Iu	eP	12	01,9				W. Epizentralentfernung ca 8000 km.	
		eS		11,2					
		SR ₂		19,9		16	-		5
		eL		31					
		M _N		38		15	-		14
		ME		40		16	11		-
		F		13,5					
15.	I	e	23	(59)				W.	
		eL		0	16				
		F		1,0		18	5		6

Oktober 1911
Dr. E. Jams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 16. Oktober 10^h bis zum 22. Oktober 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
16. Okt.	I	eL F	h m s 13 47 14 01	s 12-18	μ	μ	H.
16.	I	eL F	22 57 23 01	15			H.
17.	I	eL F	3 31 4,0	19	2 1/2	7	H.
17.	Iu	eL M ₁ M ₂ F	9 43 10 20 22,7 25,7 11,8	22 N: 20 E: 18	8 5 1/2	4 1/2 7 1/2	H.
17.	Iu	eL M F	12 10(4,5) 34 41 13,4	E: 16 N: 14	18	19	W.
18.	I	e F	0 08 19				H. Spur seismischer Wellen. Nach W. liegt eP vielleicht bei 23 ^h 58 ^m am 17.
19.	I	eL F	2 39 3,6	17-21	2 1/2	1 1/2	H.
19.	I	eL F	9 28 36 9,9	14,15	4 1/2	6	W.
19.	I	e eL F	10(30) 46 48 53 11,6	E: 17 N: 22 13	9 10	12 13	W.
19.	Iu	e i eL M ₁₀ M ₁₁ M ₁₂ M ₁₃ F	18 03 28 05 41 06 38 46 50,9 51,8 19 05,8 06,3 20	7 8 30 38 23 18	4 9 1/2 20 -	6 1/2 11 -	W.

November 1911
Dr. E. Tams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 22. Oktober 9^h bis zum 3. November 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten			Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
							A _E	A _N	
			h	m	s	s	μ	μ	
22. Okt.	I _r	e P i e(L) M ₁ M ₂ F	22	37	43 41 31 42,3 46,3 46,4	8 8	- 35	40 -	W. Gefühlt in Süd-Mazedonien (Saloniki etc.).
24.	I _u	e e L F	0	30	1 06 13 23 26	23 18 20	- 7	11 6 1/2 -	W. Nach H. noch lange Wellen (vielleicht eines selbständigen Bebens) bis 29.
26.	I	e L F	14	56	15 21	20	7	-	H.
26.	I	e F	22	28	43	20			H.
28.	I	e F	7	05	14	12-17	5	6	H.
29.	I _u	e e(S) i e L M ₁ M ₂ F	18	27	35 31 40 48 51 58 19 05 19,9	32 22	27 22	36 22	W.
30.	I	e F	13	48	14 14	15-20	3	-	H.
	I	e F	4	37	5,0	15; 20			H.
	I	e L M ₁ M ₂ F	9	51	10 14 20 12	{e: 12-19 M: 21-22 18	34 44	46 27	H. M ₁ und M ₂ nach W.
	I	e L M F	2	11	24 2,9	20; 25	13	11	H. November 1911 Dr. E. Jams.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 3. November 9^h bis zum 15. November 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
Nov. 5.	I	eL F	19 56 59	15-20			H. Aus der starken mikroseismischen Unruhe tauchen einige lange Wellen hervor.
8.	Iu	i eL M18 M28 M _v F	14 34,2 53,4 57,8 15 03,3 05,1 15,9	30 19 20	38 31 -	- - 38	H.
9.	I	eL F	5 (02) 18 24 6,0	25 20	13 -	- 8	H.
9.	I	eL F	10,5 10,8	(20)			H.
10.	I	e F	15 39 46	(12; 15)			H.
13.	I	e F	2 11 20				H. Spuren seismischer Wellen.
	Iu	eP i P ₂₃ eL M ₁ M ₂ F	16 24 36 33 55 44 49,6 17 01,4 03,5 18,7	30 16; 17 15	65 -	65 65	W. Epizentraldistanz 8000 km. eL nach H.
	Iu	eP i eL M ₂ M _v F	14 (02) 06 45 12,7 14,2 15,2 14,5	16 11	11 -	- 8	W. eL nach H.
	I	e F	19,2 19,5				H. Spuren seismischer Wellen.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.
 Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 15. November 9^h bis zum 17. November 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E μ	A _N μ	
Nov. 15.	I	e M F	21 38 42 22,0	15-20	6	3 1/2	H.
16.	I	eL F	12,7 13,5	15-20			H.
16.	III v	eP eE iE iW M F	21 27 43 28 21 29 03 29 06 31,0 → 31,5 → 22,0	8-9 7,8	17 250	19 240	<p>W. Starkes Beben in Mittel-europa.</p> <p>{ Plötzliche Zunahme der Amplituden: Beginn der Maximalphase.</p> <p>E = Komp. } Abnahme der Amplituden. N = Komp. }</p> <p>Bis zum Beginn der Maximalphase Wellen von 4 sec bis 10 sec Periode überlagert durch Wellen von ca. 1 sec bis 2 sec Periode.</p> <p>unter der Voraussetzung, daß die starke mikroseismische Ursache die ersten feinen Vorläuferwellen nicht unterdrückt hat und iE (iW) dem Beginn der Hauptphase entspricht, ergibt die Conrad'sche Formel (Beitr. Geophys., 1917): $\Delta \text{ km} = 23 \text{ km} + 7,22 \cdot t \text{ sec}$ mit $t = 80 \text{ sec}$ als Epizentraldistanz: $\Delta = 600 \text{ km}$. Diese Entfernung führt in die Gegend von Rottweil und Sigmaringen.</p>

November 1911
Dr. E. Tams.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 17. November 9^h bis zum 22. November 23^h

Datum	Cha- rakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
			h m s	s	μ	μ	
Nov. 18.	I _u	e i eL M ₁ M ₂ F	7 (50) 57 00 8 18,8 26 31 9,8	25 20	24 17	18 19	H.
19.	I	eL F	3 01 3,7	20; 22	3	3	H.
19.	I	eL F	14,1 14,5	20			H.
19.	I	eL F	15,3 15,6	19; 20			H.
20.	I	eL F	10 20 33	19; 25	2	-	H.
20.	I _u	i eL M ₁ M ₂ F	14 12 53 (27) 40 43 15,8	22; 24 17-18	45 34	24 24	W.
20.	I	eL F	19 19 19,7	12-20			H.
20.	I _u	eP eL eL M F	19 (35) 45 36 20 08 17 20,7	18	4 1/2	2 1/2	W.
20.	I	e F	10 54 11 13	12; 15			H.
20.	I	e F	20 11 30	15; 18	3	2	H.

November 1911
Dr. E. Tams.

der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 22. November 23^h bis zum 5. Dezember 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
Nov. 22/23	Iu	e(P) i eL F	23 24 36 28 08 0(08) 0,9	18	-	4	W.
25.	I	eL F	4,5 4,7				H. Spuren seismischer Wellen.
25.	I	eL F	20,2 20,8	20	1 1/2	3	H.
28.	Iu	e e eL M ₁ M ₂ F	16 04 14 46 53 bis 54 57 bis 58 18,6	24, 28 19, 21	20 15	29 20	H. W. H. Von 17,7 ^h bis 18,0 ^h wieder stärkere lange Wellen.
29.	I	eL F	5,8 6,2	15-25	2-3	2-3	H.
30.	I	eL F	11,8 12,8	18-22	5	9	H.
	I	e eL M F	0 00 08,2 12,0 0,5	16	-	9	H.
	I	e F	4,5 4,8				H. Die starke mikro-seismische Unruhe scheint durch eine undeutliche Bebenaufzeichnung gestört zu sein.
	Iu	eP i eL M _w M _g F	14 (450) 49,04 52,6 53,5 57,2 15,7	18 16	- 9	5 -	H. Dezember 1918 Dr. E. Tarns.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 5. Dezember 9^h bis zum 16. Dezember 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E	A _N	
6. Dez.	I	eL F	9,2 9,5	17	3	2	H.
6/7.	Iu	i eL M ₁ M ₂ F	23 26 36 47 58,4 0 01 1,6	20; 22 18	20 25	7 9 1/2	H.
11.	Iu	eP eL M ₁ M ₂ M ₂ F	11 (06,1) 43 45,9 56,8 12 11,5 14,1	28 20 18	13 -	19 19 -	H. e P nach W.
12.	I	e F	15,9 16,0				H. Spuren einiger Wellen.
13.	I	eL F	9,4 10,4	15-25	4 1/2	4 1/2	H.
14.	Iu	e eL M ₁ M ₂ F	23 01 27 31 46 0,8	22; 24 18	4 7 1/2	5 1/2 6 1/2	H.
15.	I	eL M F	21 41,4 41,9 54	12	2 1/2	1 1/2	H.
16.	I	eL F	21 50 22 05	15-20			H. Dezember 1911 Dr. E. Jams.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwich, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 16. Dezember 9^h bis zum 23. Dezember 9^h

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten	Perioden T	Amplituden		BEMERKUNGEN		
					A _E	A _N			
16. Dez.	II	iP	19 27 28	13	49	8	W. Azimut: W 23° N (dilatation); Epizentralentfernung 9650 km. Epizentrum 16° N. Br. 97° W. Gr. (panifische Küste von Mexiko, südlich von Oaxaca). Siehe diese Mitteilungen 1911, Nr. 44a.		
		iPR ₁	30 (54)						
		iS	38 10						
			38,5	8-9	60	45			
		PS	39 04						
		PR ₁	44 34	24	95	-			
		PR ₂	48 19	24	95	-			
		eL	56						
		M ₁	20 06	22; 23	220	220			
		M ₂	10	18; 19	140	170			
17. Dez.	I	M ₃	11	17; 18	150	140	vorwiegend 14-48		
		G							
		F	22,8						
		18. Dez.	II	eP	6 02 14				W. Epizentralentfernung 8200 km.
				eS	11 43				
PR ₁	17 13								
19. Dez.	I	eL	26			H.			
		M _N	38,9	20	-		55		
		M _E	42,3	18	40		-		
20. Dez.	I	F	1,6			H.			
		eL	3 08	20					
		F	48						
		21. Dez.	II	i(S)	13 18 41				W. Januar 1912. Dr. E. Jams.
eL	41								
M	55			17	12	4 1/2			
F	14,3								

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Erdbeben vom 16. Dezember 1911 und 22. Januar 1910.

Nach der Tagung in Manchester wurde auch hier ^{*)} der Bestimmung des Azimuts aus dem Vergleich der E- und N-Komponente einer Erdbebenregistrierung erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Zunächst wurden beide Komponenten des astatischen Pendelseismometers von Wiechert auf gleiche Konstanten gebracht: $T_0 = 10,6 \text{ sec}$; $V = 190$; $\epsilon = 5,4$. Das Erdbeben vom 16. d. M. fordert nun, da die erste Welle der ersten Vorläufer sehr deutlich ausgeprägt ist, besonders dazu auf, den Versuch einer Azimutbestimmung vorzunehmen. Die Daten sind:

i P: 19 h 27 m 28 sec: $T_0 = T_N = 13 \text{ sec}$; $2 A_E = 38,6 \mu$; $2 A_N = 16,6 \mu$

(ohne Berücksichtigung der Reibung)

i S: 38 m 10 sec.

Daraus folgt, wenn gleichzeitig berücksichtigt wird, daß, wie telegraphisch mitgeteilt wurde, für Laibach i P 24 sec später liegt, als Azimut: $W 23,3^\circ N$; und zwar handelt es sich bei dem ersten Ausschlag um eine Dilatation. Bei außerachtlassung der Reibung, deren Einfluß mit der Größe der Amplitude variiert, kann man ^{**)} ebenso gut auch die den Seismogrammen direkt entnommenen Amplituden mit einander vergleichen. Die Seismogramme des photographisch registrierenden Flecker-Pendels (E-Komp.: $T_0 = 17,5 \text{ sec}$; $V = 32$; $\epsilon = 5,0$; N-Komp.: $T_0 = 16,5 \text{ sec}$; $V = 32$; $\epsilon = 5,0$) liefern für i P: $2 A_E = 42,3 \mu$ und $2 A_N = 17,9 \mu$, als Azimut demnach $W 22,9^\circ N$. Setzen wir daher für das Azimut, den Wert $23^\circ N$ an, so ergibt sich bei einer Epizentraldistanz von 9650 km als Azimut des Epizentrums: $16^\circ N$, Br. $97^\circ W$, Gr. (Pazifische Küste von Mexiko, nördlich von Oaxaca).

Eine gute Bestimmung des Epizentrums läßt u. a. auch, wie eine Überprüfung zeigte, die Aufzeichnung des isländischen Bebens vom 22. I 1910. Die Seismogramme des Flecker-Pendels (E-Komp.: $T_0 = 18 \text{ sec}$; $V = 32$; $\epsilon = 5\frac{1}{2}$; N-Komp.: $T_0 = 17 \text{ sec}$; $V = 32$; $\epsilon = 5\frac{1}{2}$) ergeben für i P: $2 A_E = 39,5 \mu$ und $2 A_N = 60,5 \mu$, als Azimut $N 33^\circ W$, es trat zunächst eine Kondensation ein. Verwendet man damit die Epizentraldistanz von 2100 km, so folgen als geographische Koordinaten des Epizentrums in schöner Übereinstimmung mit früheren Resultaten (cf. diese Mitteilungen 1910 Nr. 7a und 1911 Nr. 7a u. b) $67^\circ N$, Br.; $17^\circ W$, Gr. Beiden Seismogrammen des Wiechert-Pendels ist der erste kräftige Ausschlag in die Minutenlücke. 22. Dezember 1911

Dr. E. Jannasch

Abhandlung von Dr. W. Schweydar, Potsdam, Refermanns. Mitteil., 1911, II, Heft 6. ^{**)} bei Gleichheit der Konstanten.

Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staatslaboratorium zu Hamburg.

Breite: 53° 33' 33,5" N. Länge: 9° 58' 51,9" E. Gr. = - 0 h 39 m 55,5 s.

Zeit: mittlere Greenwicher, gezählt von Mitternacht bis Mitternacht.

Vom 23. Dezember 9^h bis zum 31. Dezember 24^h.

Datum	Charakter	Phasen	Zeiten h m s	Perioden T s	Amplituden		BEMERKUNGEN
					A _E "	A _N "	
23.	I	eL F	18 48 19,4	20	3 1/2	3 1/2	H.
23/24.	Iu	eP eL M _{1B} M _{1N} M ₂ F	21 18 (24) 28 (45) 47 50 59,5 0,2	35 24 25 17	23 -	- 24 17	W. Frach H. Ab 23,5 ^h Wiederan- schwollen der langen Wellen.
26.	I	e F	12 41 13,1	10-18			H.
29.	Iu	eL M ₁ M ₂ F	15 48 16 07 11 21 17,7	30 19-20	31 14	14 17	H.
30.	I	eL F	10 04 12 10,7	25	5 1/2	3	H.
31.	Iu	e eL M ₁ M ₂ M ₃ F	6 26 7 02 10 12 20 9,2	30-40 21; 24 21-22 17-18	45 42	35 42 22	H.
	I	eL F	15,0 15,6	15-20			H.

Januar 1912.
Dr. E. Jans.