

This book was donated to the ISC  
from the collection of  
Professor Nicolas N Ambraseys  
1929-2012

## Zwölfter Bericht der Erdbebenwarte zu Leipzig.

51° 20' 6" nördl. Br., 39<sup>m</sup> 34' östlich von Greenwich.

Die in Leipzig und Plauen während des Jahres 1909  
aufgezeichneten Seismogramme.

Von

FRANZ ETZOLD.

Mit einer Tafel.

Während des Jahres 1909 sind in Leipzig von WIECHERTS Pendelseismometer insgesamt 105 Erdbeben aufgezeichnet worden, doch erstreckte sich die Beobachtungszeit nicht auf das volle Jahr, sondern nur auf 10 Monate. Das Triebwerk für das Registrierpapier, welches seit 1902 ununterbrochen im Gange gewesen war, begann nämlich im Herbst 1909 häufiger zu stocken. Ein rascher Ersatz durch ein neues Werk war nicht möglich, infolgedessen wurde am 4. November die Beobachtung völlig abgebrochen und konnte, da das neue Werk nicht gleich zur völligen Zufriedenheit funktionierte, erst Ende Dezember in der gewohnten, ununterbrochenen Weise wieder aufgenommen werden.

Die Herde der 105 im Jahre 1909 aufgezeichneten Erschütterungen sind zwar über den ganzen Erdball verstreut, doch zeichnet sich das mediterrane Schüttergebiet und dessen Nachbarschaft durch besonders energische Tätigkeit aus. So wurde am 13. Januar Norditalien und Südtirol, also die ganze Gegend zwischen Florenz und Innsbruck durch einen Stoß, z. T. heftig erschüttert. Ihm folgte bereits am 19. Januar ein nicht minder kräftiger in Kleinasien (Phokia). Am 23. April erregte auf der iberischen Halbinsel, ganz besonders in Portugal ein Beben Furcht und Schrecken. Am 30. Mai hat in ca. 1400 km Entfernung von uns ein starker Stoß stattgefunden, dessen Herd wahrscheinlich im Untergrunde der Balkan-



halbinsel gelegen war. Am 11. Juni verursachte eine starke Erschütterung, gefolgt von einer schwächeren an der französischen Riviera und in Südfrankreich mancherlei Schaden an Gebäuden. Am 15. Juli ereignete sich ein zerstörendes Beben in Griechenland (Elis). Wenige Wochen später, am 25. August wurde Siena und seine Umgebung von einem kräftigen Erdstoß heimgesucht. Endlich fanden am 8. und 9. Oktober in Agram mehrere kräftige Erhebungen des Bodens statt. Es liegt nahe, alle diese Erschütterungen in kausalen Zusammenhang mit dem gewaltigen Stoße zu bringen, welcher am 28. Dezember 1908 Messina und Reggio in Trümmer legte. Dieselben dürften als lokale Auslösungen von Spannungen aufzufassen sein, welche sich als Folgen des katastrophalen Stoßes von Messina hier und da im gesamten mediterranean Bruchgebiet gebildet hatten.

Von Weltbeben, Panseismen, rührten folgende während des Jahres 1909 erhaltene Aufzeichnungen her: Am 23. Januar (Luristan in Persien), am 17. Mai (Bolivia), 7. Juli (Buchara), 30. Juli (Mexiko), 14. August (Japan), 21. Oktober (Beludschistan), 10. November (Zentralasien). Von diesen gewaltigen Beben, welche stundenlang den ganzen Erdball erschüttert haben, spielten sich also vier in dem großen innerasiatischen Schüttergebiet ab.

Der vogtländisch-erzgebirgische, chronische Erdbebenherd, welcher im Spätherbst 1908 eine überaus energische Tätigkeit entfaltete, hat während des Jahres 1909 kein Beben hervorgebracht, das sich mikroseismisch bis Leipzig fortgepflanzt hätte, dahingegen sind viele Bewohner der Stadt Brandis nahe bei Leipzig am 13. November früh  $\frac{3}{4}$  durch einen rasselnden, die Betten bewegenden Erdstoß aufgeschreckt worden.

Die vom Seismometer aufgezeichneten, pulsatorischen, kaum an einem Tage vollkommen fehlenden Bewegungen waren, wie gewöhnlich, während der Winterszeit am anhaltendsten und kräftigsten. Besondere Intensität erreichten sie am 13., 14., 18. und 19. Januar, 9. und 10. Februar, 29. November bis 1. Dezember und 22.—23. Dezember. Schließlich haben am 3. und 4. Februar, 1., 2., 14. und 15. April, 28. und 29. Juli, 23., 29. und 30. Dezember heftige Stürme bis zu 1 cm weite Ausschläge der Indikatoren verursacht.

Das in unserer Nebenstation *Plauen* aufgestellte, kleinere WIECHERTSche Seismometer hat im Jahre 1909 ununterbrochen zur Zufriedenheit gearbeitet und im ganzen 19 Erdbeben aufgezeichnet.

### Tabellarische Zusammenstellung der in Leipzig und Plauen während des Jahres 1909 aufgezeichneten Seismogramme.

In der tabellarischen Zusammenstellung sind wie früher folgende Abkürzungen, welche wiederum denen der „Göttinger wöchentlichen Erdbebenberichte“ entsprechen, angewendet worden.

#### Charakter des Erdbebens.

a) In bezug auf die Stärke seiner Aufzeichnung.

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

b) In bezug auf die Lage des Herdes zum Beobachtungsort.

- d* = Ortsbeben (*terrae motus domesticus*), am Orte fühlbar.
- v* = Nahbeben (*terrae motus vicinus*), unter 1000 km.
- r* = Fernbeben (*terrae motus remotus*), 1000 bis 5000 km.
- u* = sehr fernes Beben (*terrae motus ultimus*), über 5000 km.

Es bedeutet hiernach z. B. „*Iu*“: Ein sehr fernes Erdbeben hat sich so aufgezeichnet, daß die Registrierlinien durch die seismischen Schwingungen merklich gewellt erscheinen, daß also die Schreibnadeln um Beträge von etwa 1 mm zur Seite geführt worden sind.

#### Phasen.

- P* = erste Vorläufer (*undae primae*),
- S* = zweite Vorläufer (*undae secundae*),
- L* = Hauptbeben (*undae longae*),
- M* = besonders große Bewegungen im Hauptbeben (*undae maximae*),
- F* = Erlöschen der sichtbaren Bewegung (*finis*).

#### Art der Bewegung.

- i* = Einsatz (*impetus*),
- e* = allmähliches Auftauchen (*emersio*).

Demnach bedeutet z. B. „*Pi*“: Der erste Vorläufer setzt scharf mit einer Schwingung von meßbarer Größe ein, dagegen bedeutet „*Le*“: Die langen Wellen des Hauptbebens entwickeln sich allmählich aus denen des zweiten Vorläufers (*S*), so daß man keine scharfe Abgrenzung zwischen beiden Phasen machen kann.



## Maße der Schwingungen.

$T$  bedeutet die Periode oder die doppelte Schwingungsdauer, dieselbe wird nach Sekunden angegeben.

$A$  ist die Amplitude der Erdbewegung (Maß der wirklichen Bodenbewegung am Standorte des Seismometers), gerechnet von einer Seite zur anderen.  $A_{NS}$  ist die Amplitude für die Nordsüdkomponente,  $A_{OW}$  die Amplitude für die Ostwestkomponente. Als Grundmaß dient hier das Mikron,  $\mu = 0,001$  mm.

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perio- den sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
1.	1. Jan.	I	Le M F	22 48 30 22 50 40 23 7 —	8	1,5	0,5	Bei der NS-Komponente durch Pulsationen stark ver- wischen.
2.	4. Jan.	I	e M F	23 25 — 23 31 — 23 45 —	20	5	4	Durch die Pulsationen machen sich lange seismische Wellen bemerklich.
3.	13. Jan.	IV	Pi (S) (Le) M F	1 47 12 1 48 36 1 49 18 1 49 27 1 54 —	< 1 0,6	18	38	In Norditalien und Südtirol gefühlt (von Floranz bis Innsbruck). Der Beginn der Hauptphase tritt nicht deut- lich hervor. In Plauen aufgezeichnet, P nicht erkennbar, die Haupt- phase ziemlich kräftig.
4.	19. Jan.	IV	P S L M M M F	6 0 25 6 3 15 6 5 — 6 6 15 6 6 50 6 10 15 6 24 —	< 1 10 10 9	10 13 10	9 5 5	Starkes Beben in Kleinasien (Phokia). Die seismischen Wellen sind durch Pulsationen etwas beeinträchtigt. P ist bei der OW-Komponente besonders gut erkennbar, der Anfang der Hauptphase aber undeutlich.
5.	23. Jan.	III r	Pi S i i	3 54 50 4 — — 4 2 10 4 4 23	< 1 4 8 10	20	2 12 18 60	In Plauen oben mit der Lupe erkennbar aufgezeichnet. Zerstörendes Beben in Luristan (Persien). Bei der NS- Komponente fällt P auf 5h 54m 53s. Die Plauenser Aufzeichnung steht aus wie eine Ver- kleinerung der Leipziger.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen		
						NS	OW			
6.	29. Jan.	Iu	Le	4 6 30	20-10	1000	650	Von der NS-Komponente sehr schwach aufgezeichnet.		
			M	4 7 40					450	460
			M	4 9 32					570	950
			M	4 11 6					12	140
			C	4 13 36						
			F	6 -- --						
7.	2. Febr.	Iu	e	2 34 30	20		5	Von der NS-Komponente sehr schwach aufgezeichnet.		
			M	2 42 40					5	
			M	2 48 --					5	
			F	3 -- --						
8.	6. Febr.		e	0 44 --	24		5	Bei der NS-Komponente sehr flache Wellen.		
			F	0 55 --						
9.	9. Febr.	Iir	Pi	12 28 44	1	18	4,5	Die längeren Wellen in den ersten Vorläufern sind bloß bei der OW-Komponente vorhanden. Die Hauptphase beginnt mit Wellen von ca. 20 sek. langen Perioden, über welche sich rascher lagern.		
					4				10	
			S	12 32 41	4				53	
			i	12 32 45	12				84	
			Le	12 35 15	16				42	
			M	12 37 50	12				40	
		M	12 38 52	11	42	40				

FRANZ ERTZOLD

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen		
						NS	OW			
10.	9. Febr.	Ir	M	12 41 26	1	7,5	3	Das Beben ging offenbar von demselben Herd aus wie das vorige, ist aber wesentlich schwächer. Die Hauptphase ist nicht abzugrenzen und beginnt mit laugen unmeßbaren Wellen, das Ende fällt in den Papierwechsel.		
			F	13 30 --						
			Pi	15 43 13					4	4
			i	15 43 17					6	12
			S	15 47 13					13	
11.	9. Febr.	Ir	Pi	21 54 45	2,5	15	12	Auch dieses Beben ging von demselben Herd aus wie No. 9. Die Wellen sind durch überlagerte ziemlich kräftige Pulsationen verunreinlicht.		
			S	21 58 43	6				2,5	
			Le	22 -- 30						
			M	22 2 50	20					
			M	22 4 50	15					
12.	13. Febr.	Iu	e	5 3 30	20	10	12	Infolge einer Nullpunktverlegung sind die Linien durcheinander gelaufen.		
			M	5 4 30						
			F	5 30 --						
13.	14. Febr.	Ir	P	16 51 32	< 1	2	2	Augenscheinlich sind dem ersten Stoß mindestens zwei weitere gefolgt, denn 16h 55m 50s und 16h 56m 50s haben sich wieder rasche Schwingungen aufgezeichnet, auch sind die Hauptphasenwellen durch interferierende gestört.		
					ca. 4				3	
			S	16 55 30	ca. 6				3	
			Le	16 59 30						
			M	17 -- 10	. 8					
		F	17 20 --							

ZWÖLFTER BEICHT DER ERDBENWARTER ZU LEIPZIG.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
14.	15. Febr.	<i>Ir</i>	<i>e</i> <i>M</i> <i>F</i>	2 20 — 2 23 50 2 40 —	8?	2?	2?	Durch die Pulsationen hindurch machen sich seismische, nicht sicher meßbare Wellen bemerklich.
15.	15. Febr.	<i>II</i>	<i>e</i> <i>Le</i> <i>M</i> <i>M</i> <i>F</i>	10 39 50 10 41 20 10 42 20 10 43 10 11 — —	9 8		13 28	Durch Pulsationen erheblich beeinträchtigt. Bei der NS-Komponente sind infolge einer Nullpunktverlegung die Linien durcheinander gelaufen.
16.	16. Febr.	<i>I</i>	<i>e</i> <i>Le</i> <i>M</i> <i>F</i>	9 30 — 9 36 30 9 38 10 10 — —	10		4	Durch die Pulsationen hindurch machen sich seismische Wellen bemerklich.
17.	16. Febr.	<i>I</i>	<i>e</i> <i>F</i>	19 45 — 20 20 —	ca. 20			Hln und wieder ganz flache lange Wellen.
18.	19. Febr.	<i>I</i>	<i>e</i> <i>M</i> <i>F</i>	11 12 — 11 17 — 11 25 —	ca. 12			Vereinzelte sehr flache Wellen.
19.	22. Febr.	<i>I</i>	<i>Pi</i> <i>e</i> <i>e(S?)</i> <i>e</i>	10 40 21 10 46 7 11 1 45 11 5 20	< 1 3 7 12 22		3 2 12 42	Bei der NS-Komponente sind die Linien durcheinander gelaufen. Eine Phasengliederung ist unmöglich, auf die ziemlich kräftigen ersten Vorläufer folgen ganz unregelmäßige Wellen, unter denen sich nur mitunter eine durch etwas längere Periode abhebt.

FRANZ ERZOLD:

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
20.	23. Febr.	<i>Ir</i>	<i>e</i>	11 19 45	18		13	Bei der NS-Komponente sind die Linien durcheinander gelaufen.
			<i>e</i>	11 24 15	20		10	
			<i>e</i>	11 33 25	20		17	
			<i>F</i>	12 15 —				
			<i>Pi</i>	15 21 —	< 1 4 6		4 4	
21.	26. Febr.	<i>Iu</i>	<i>S</i>	15 24 55	6		4	
			<i>Le</i>	15 28 15				
			<i>M</i>	15 30 30	20		25	
			<i>F</i>	15 50 —				
			<i>S</i>	18 10 6	10	3	5	
			<i>i</i>	18 10 30	11		9	
22.	1. März	<i>Iu</i>	<i>Le</i>	18 27 —				Zwischen den Pulsationen machen sich lange flache Wellen bemerklich.
			<i>M</i>	18 31 —	35	38	30	
			<i>M</i>	18 32 45	30	50	42	
			<i>M</i>	18 36 45	20	11	17	
			<i>F</i>	19 — —				
23.	7. März	<i>Iu</i>	<i>e</i>	3 3 —	ca. 18			
			<i>F</i>	3 13 —				
			<i>Le</i>	20 8 —				
			<i>M</i>	20 12 45	20	5	4	
			<i>F</i>	21 23 —				

ZWÖLFTER BERICHT DER ERDREHNEWARTER ZU LEIPZIG.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen		
						NS	OW			
24.	8. März	Iu	e	12 47 —	20	11	5	Bei der NO-Komponente durch Wind beeinträchtigt.		
			Le	13 28 —						
			M	13 41 —						
			F	14 20 —						
25.	10. März	I	e	23 42 15	< 1	1	2	Die Aufzeichnung der NS-Komponente ist durch gleichzeitig aufgezeichneten Sturm unleserlich gemacht worden.		
			e	23 43 15						
			M	23 46 45						
			F	23 50 —						
26.	11. März	Iu	Pi	1 7 35	< 1	5	35			
			S	1 17 59						
			Le	1 39 30	25				12	
			M	1 41 30						
			M	1 44 50	23					
			M	1 48 45						
F	2 35 —	15								
27.	11. März	Iu	e	22 16 —	18	3	2			
			M	22 19 —						
			F	22 30 —						
28.	12. März	Iu	e	2 7 —	18	2	2			
			M	2 15 —						
			F	2 30 —						
29.	13. März	IIu	Pe	12 31 —	4	1	1	Herdentfernung ca. 9000 km.		
			Se	12 41 15					10	2
			i	12 50 30						

FRANZ ERZOLD

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
30.	13. März	IIu	Le	1 — 15	18	55	68	Herdentfernung ca. 9000 km. In Plauen scharf aufgezeichnet.
			M	1 7 10				
			M	1 8 —				
			M	1 10 40				
			M	1 11 30				
			M	1 13 10				
			M	1 14 20				
			F	3 — —				
31.	18. März	Iu	Pi	15 41 23	3	6	3	
			i	15 44 45				
			S	15 51 40				
			i	15 57 30				
			Le	16 9 —				
			M	16 15 55				
			M	16 18 5				
M	16 19 15							
31.	18. März	Iu	e	0 12 40	4	< 1	< 1	
			e	0 20 40				
			e	0 26 20				
			Le	0 40 30				
			M	0 44 —				
			M	0 51 15				
			F	1 — —				
2 45 —	27	45	35					

ZWÖLFTER BERICHT DER ENDRECHENWARTEN ZU LEIPZIG.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
32.	22. März	Iu	e	6 10 40	14 11	7 2	5 2	
			M	6 17 50				
			M	6 23 —				
			F	6 40 —				
33.	22. März	Iu	e(?)	21 13 40	< 1 6	4	2	
			e	21 26 10				
			Le	21 48 30	25	18	14	
			M	21 50 20				
			M	21 54 40	16	12	15	
			F	22 40 —				
34.	3. April	Ir	Pi	3 40 8	4 6	2 < 1	< 1 1,2	
			S	3 44 8				
			Le	3 46 50	11	3	2	
			M	3 50 50				
			F	4 20 —				
35.	10. April	IIu	Pe	6 47 30	< 1 6	2	2	
			e	6 49 30				
			e	7 — —	8	2	1	
			e	7 10 30				
			Le	7 30 —	11	45	5,5	
			M	7 43 —				
			M	7 48 30	27	22	33	
			M	7 53 20				
F	9 10 —	20		40				

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
36.	10. April	IIu	Pe	19 55 6	1,3	3	2	Geht in das folgende Beben über. In Plauen mit ganz flachen Wellen aufgezeichnet.
			e	19 56 30				
			S	20 1 40	9	2,5	3	
			L	20 10 —				
			M	20 13 30	18	85	85	
			M	20 16 25				
			M	20 19 30	12	15	15	
			C					
F	?	12-8						
37.	10. April	IIu	Pe	20 46 40	ca. 1 6	1 3	1 2,5	In der Plauenschen Aufzeichnung heben sich deutlich drei Maxima hervor.
			S	20 55 55				
			L	21 12 —	18	90	135	
			M	21 20 25				
			M	21 21 40	17	80	78	
			M	21 27 40				
F	22 50 —	15	44	40				
38.	11. April	I	P	5 4 55	15 14	6 6	5 5	P ist unsicher, da das Glockengeläute anlässlich des Osterfestes die Aufzeichnung gestört hat.
			L	5 19 40				
			M	5 22 20				
			M	5 23 50				
F	5 50 —							
39.	11. April	Iu	P	15 11 56	4	1	1	
			S	15 21 26				
			L	15 40 —				



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
40.	11. April	Iu	M	15 42 —	24	8	12	Sehr flache Wellen.
			M	15 46 —	16	4	6	
			F	16 15 —				
41.	12. April	Iu	e	21 34 —	ca. 15			Die NS-Komponente hat nicht geschrieben.
			M	21 43 —				
			F	22 — —				
41.	12. April	Iu	e	3 34 —	25 16		9 3	
			M	3 41 25				
			M	3 44 —				
			F	4 — —				
42.	14. April	IIu	e	21 7 —	3 8 6 8 8	1,5 6 4 20 12		Die OW-Komponente hat nicht geschrieben. Die Aufzeichnung ist durch Sturm sehr beeinträchtigt, insbesondere ist der Anfang der Hauptphase verwischt.
			S	21 17 6				
			i	21 19 15				
			L(?)	21 33 —				
			M	21 38 40				
			F	21 41 —				
43.	23. April	IIIr	P	18 44 3	4 10 7 9	8 26 50	7,5 4,5 63	Starkes Beben in Portugal. (Vgl. Taf. I, Fig. 4a u. 4b.) Bei dem Plouenschen Seismogramm sind die ersten Vorläufer eben erkennbar, die Hauptphase aber ist sehr scharf und kräftig aufgezeichnet und ähnelt in hohem Grade der in Leipzig von der NS-Komponente erhaltenen.
			S	18 47 51				
			I	18 50 21				
			M	18 51 36				
			F	19 40 —				

FRANZ ETZOLD:

Math.-phys. Klasse 1910. Bd. LXII.

2

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
44.	25. April	Iu	e	23 46 —	20	4	4	Sehr flache Wellen.
			M	23 49 30				
			F	24 — —				
45.	26. April	Iu	e	0 26 30	26 20	13 5	15 12	Sehr flache Wellen.
			M	0 31 —				
			M	0 38 30				
			F	1 — —				
46.	27. April	Iu	S(?)	14 10 —	8 23 21 21		1,5 70 40	
			L	14 34 30				
			M	14 43 25				
			M	14 44 45				
			F	14 47 —				
47.	30. April	Iu	S(?)	0 5 —	9 30 16 14	2 27 13 12	2 18 10	
			Le	0 23 30				
			M	0 34 50				
			M	0 37 25				
			F	0 41 —				
48.	30. April	Iu	e	10 4 —				Aus den Tagesstörungen und Pulsationen tauchen vereinzelte lange Wellen auf.
			M	10 9 —				
			F	10 20 —				

ZWÖLFTE BERICHT DER ERDBEBENWARTER ZU LEIPZIG.



Leipzig

18

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
49.	1. Mai	Iu	c M F	23 49 — 23 51 30 24	15		2	
50.	2. Mai	I	P  e e F	8 16 34  8 43 — 9 12 — 9 20 —	1 4	1	1 1,5	Abgesehen von den ersten Vorläufern eine sehr unklare Aufzeichnung, man sieht nur hin und wieder einige flache Wellen, die keinerlei Phasengliederung zulassen.
51.	12. Mai	Iu	e e Le M M F	1 22 50 1 30 — 1 50 30 1 54 50 2 3 50 2 20 —	10 20 16	2,5	2 4 2,5	
52.	13. Mai	I	e e F	14 57 50 15 1 5 ?	6 12	1	1 1	Zwei schwache Einsätze, das Weitere fällt in den Papierwechsel.
53.	17. Mai	IIu	P i S i S i	9 16 11 9 19 57 9 26 11 9 27 20 9 28 23 9 29 20	< 1 8 10 9 8 9	17 12 10 10	2 45 11 22 22	Dem Anschein nach zwei Beben. Zu entsprechender Zeit wurde in Bolivia eine Erschütterung verspürt. Die Hauptphasen sind sehr undeutlich, da sich die Wellen überlagern.  In Plauen in Gestalt langer flacher Wellen aufgezeichnet.

FRANZ ETZOLD:

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
			L M F	9 43 — 9 50 — 10 50 —	ca. 30 15	33	26	
54.	18. Mai	Iu	e M F	18 26 — 18 31 — 18 40 —	ca. 15			Sehr flache Wellen.
55.	26. Mai	Iu	e Le M M F	3 34 15 3 55 — 4 3 30 4 13 15 5 — —	ca. 8 30 26	25 20	21 10	Flache Wellen. Möglicherweise gehören die beiden M den Hauptphasen zweier Fernbeben an.
56.	30. Mai	IIr	P  S L M M M F	7 18 19  7 21 20 7 23 10 7 24 — 7 24 30 7 25 30 8 15 —	< 1 4 9 8 9 6	3,5 2,5	2,5 1,5	Herd ca. 1600 km. In Plauen ist nur das Hauptbeben scharf aufgezeichnet
57.	30. Mai	Iu	P i S i	22 20 2 22 20 45 22 29 45 22 31 45	< 1 6 8 8		2 2 2,5	Bei der NS-Komponente fehlt die Zeitmarkierung.

ZWÖLFTER BERICHT DER ERDBEBENWARTE ZU LEIPZIG.

19



No	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
58.	3. Juni	IIIu	i	22 37 —	16		8	Weder S noch I sind deutlich abgehoben. Die Plauensche Aufzeichnung weist P scharf, die Hauptphase zunächst in Gestalt langer flacher, später aber kürzerer und kräftigerer Wellen auf.
			Le	22 53 40			10	
			M	23 2 50	21		8	
			M	23 8 20	20			
			F	23 40 —				
			P	19 53 52	< 1		5	
			i	20 4 9	8	26	14	
			i	20 4 42	10	11	12	
			(?) S	20 11 25	12			
			(?) Le	20 17 30		200	150	
			M	20 26 30	40	200		
			M	20 29 30	30	400	200	
			M	20 35 50	24		112	
			M	20 39 30	20	220		
M	20 40 45	20	80	43				
M	20 46 —	15	60					
M	20 48 10	14	55	70				
M	20 57 —	17						
F	22 50 —							
59.	6. Juni	Iu	e	6 19 0	6		0,5	In Plauen in Gestalt langer flacher Wellen aufgezeichnet.
			Le	6 49 —		5	3	
			M	6 59 30	15			
			F	7 30 —				
60.	8. Juni	IIIu	e	7 4 37	6		1	
			e	7 11 15	8		1,5	
			S	7 14 50	10	3	7	

FRANZ ERTZOLD:

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
61.	9. Juni	I	Le	7 33 30				
			M	7 37 15	40	180	150	
			M	7 42 —	30	200	160	
			M	7 43 20	23		230	
			M	7 48 55	20	45	155	
			F	9 20 —				
62.	11. Juni	IIr	e	1 55 20	10		1,5	Zerstörtes Beben an der französischen Riviera. Die Nachläufer gehen in das folgende Beben über, zu ihnen gehören wahrscheinlich die von den raschen Schwingungen überlagerten langsameren Wellen während der Hauptphase des letzteren. (Taf. I Fig. 2a u. 2b.) Im Plauenschen Seismogramm ist P nicht sicher erkennbar, dagegen die Hauptphase sehr scharf und kräftig.
			Le	2 19 30				
			M	2 25 50	22	9	15	
			M	2 29 40	20	5	12	
			F	3 — —				
63.	11. Juni	I	Pe	22 8 25	< 1	< 1	< 1	Die Vorphasenwellen überlagern die Nachläufer des vorigen Bebens.
			i	22 8 50	1		4	
			Se	22 9 45	1	8	14	
64.	12. Juni	Iu	L	22 10 40				Sehr flache Wellen.
			M	22 11 13	8,5	60	50	
			F	?				
64.	12. Juni	Iu	e	22 40 30	< 1			
			M	22 41 —	< 1			
			F	22 47 —	4	1	1	
64.	12. Juni	Iu	e	22 11 15				
			Le	22 37 45				
			M	22 45 45	24	8	12	

ZWÖLFTER BERICHT DER ERDBEBENWARTER ZU LEIPZIG.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
65.	16. Juni	IIr	M	23 — 45	20	5	10	
			F	24 — —				
			P	0 33 59	< 1	< 1	< 1	
			S	0 36 37	3	1	1	
			Le	0 38 30	8		16	
			M	0 39 10	8	12	16	
66.	19. Juni	I	e	18 53 20	9		1	Die Aufzeichnung macht sich durch die Tagesstörungen hindurch nur sehr wenig bemerklich.
			M	18 56 —				
			F	19 6 —				
67.	27. Juni	Iu	e	8 38 10	8		1	
			e	8 56 15	14		1,5	
			Le	9 17 30		18	21	
			M	9 33 50	25	22	—	
			F	9 37 45	20			
68.	3. Juli	I	e	20 57 23	8		1	
			Le	21 1 —		2,5	3	
			M	21 1 25	12	1,5	2,5	
			F	21 2 30	10			

FRANZ ETZOLD:

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
69.	6. Juli	Ir	e	18 1 5	2		1	
			Le	18 5 30				
			M	18 8 —	10	3		
			M	18 9 —	10	1	1,5	
			F	18 11 30	10	1,5	1	
70.	6. Juli	Ir	e	20 20 40	4	< 1	1,5	
			Le	20 26 —				
			M	20 27 30	12		2,5	
			F	20 27 50	10	1,5		
71.	7. Juli	IIIr	Pi	22 45 34	6	15	40	Verheerendes Beben in Buchara. Augenscheinlich ist auf den 1. Stoß nach ca. 1m 30s ein zweiter gefolgt. In Flauen sehr scharf und kräftig aufgezeichnet, nur P ist nicht erkennbar.
			i	22 47 22	8	15	25	
			i	22 48 30	11	60	140	
			Si	22 51 45	11	235	180	
			i	22 53 10	20	—	440	
			i	22 55 19	11	325	150	
			M	22 59 —	9		85	
			M	23 — 30	12	140	220	
72.	13. Juli	I	e	14 35 20	8	2	3	Durch die Tagesstörungen sehr beeinträchtigte Aufzeichnung
			Le	14 42 30				
			F	14 51 30	12		2,5	

ZWÖLFTER BERICHT DER EMBRENNWART ZU LEIPZIG.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
73.	15. Juli	IIr	Pi Si Le M M M M F	1 38 41 1 41 38 1 43 20 1 43 55 1 44 22 1 44 55 1 47 10 2 30 —	< 1 9 10 8 12 10	3 16 10 11	4 25 18 32	Starkes Beben in Griechenland (Eliis). (Vgl. Taf. I Flg. 3a u. 3b.) In Plauen nur eben erkennbar aufgezeichnet.
74.	26. Juli	Iu	P S e L M M F	12 2 55 12 10 25 12 14 20 12 20 50 12 26 55 12 29 25 13 — —	4 8 15 19 19		1,5 1,5 4 7,5 10	Bei der NS-Komponente ist der starken Tagesstörungen wegen von den seismischen Wellen fast nichts zu erkennen.
75.	30. Juli	IIIu	P i S i Le M M M M M M F	12 4 50 12 8 26 12 15 40 12 16 15 12 34 15 12 38 50 12 15 30 12 49 10 12 59 5 13 3 45 13 6 5 15 — —	8 8 12 9 30 22 20 20 19 15	1,5 3 22 108 125 130 88 70 35	2 16 9 21 150 215 230 112 100 45	Verheerendes Beben in Mexiko. (Die kräftigen Beben, welche am 31. Juli gleichfalls in Mexiko stattgefunden haben, sind infolge Stockens des Triebwerkes nicht aufgezeichnet worden.)

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
76.	5. Aug.	I	e F	3 47 — 4 7 —	11	1,5	1	Wenige flache Wellen.
77.	14. Aug.	IIu	S Le M M M F	7 52 — 8 13 — 8 17 45 8 19 45 8 21 40 9 — —	15 13 13	66 42	64 30 42	Zerstörendes Beben in Japan. Die Aufzeichnung ist wenig befriedigend, da der Indikator der OW-Komponente ein Fäserchen mitgeschleppt hat, und bei der NS-Komponente die Tagesstörungen sehr schädigend gewirkt haben.
78.	16. Aug.	Iu	Le M M M F	8 35 15 8 40 15 8 44 50 8 48 50 9 20 —	30 24 18	30 26 34	42 28 34	
79.	18. Aug.	Iu	Pi S e M M M F	1 59 21 2 9 25 2 22 55 2 48 55 2 56 40 3 3 — 4 — —	< 1 3 6 11 36 30 30	3 2,5 2 38 40 27	10 8	
80.	18. Aug.		e M F	4 36 — 4 40 — 4 50 —	ca. 15			Wenige, sehr flache Wellen.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
81.	25. Aug.	Iv	e L M F	1 25 39 1 27 35 1 28 20 ?	< 1 7	< 1 5	< 1 8	Beben von zerstörend wirkender Heftigkeit in Siena. Bei dieser Energie fällt auf, daß im Seismogramm die Vorphasen sehr dürftig entwickelt sind, die ersten Vorläufer überhaupt fehlen.
82.	25. Aug.	Iv	e L F	1 34 30 1 35 54 2 — —	< 1 8	1	3	Die Vorphasenwellen überlagern die Nachläufer des vorliegenden Bebens.
83.	29. Aug.	Iu	Le M M F	11 15 — 11 17 — 11 24 — 11 40 —	20 12	5 1,2	10 2,5	Flache Wellen.
84.	30. Aug.	Iu	Le M F	14 42 — 14 46 40 15 — —	20		8	Bei der NS-Komponente durch Wind und Tagesstörungen völlig verwischt.
85.	7. Sept.	Iu	P Se Le(?) M M F	16 38 20 16 46 40 16 54 — 16 57 15 17 — — 17 30 —	5 6 8 8	< 1 1	< 1 1	Durch starke Tagesstörungen sehr beeinträchtigt.
86.	8. Sept.	Iu	Pi Si i	18 1 28 18 11 12 18 11 40	4 11 7	11 10	3 8 7	

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden μ		Bemerkungen
						NS	OW	
			Le M M M F	18 30 — 18 36 10 18 41 10 18 46 — 19 40 —				
87.	9. Sept.	Iu	Le M F	1 15 — 1 20 — 1 40 —	18	8	7	
88.	11. Sept.	Iu	e Le M F	6 9 35 6 21 40 6 25 35 6 50 —	6 18		< 1 6	
89.	11. Sept.	Iu	e Le M M F	12 15 45 12 42 — 12 48 20 12 54 — 13 25 —	6 27 20		1 16 12	
90.	16. Sept.	Iu	Pe S Le M M F	20 50 50 21 — 55 21 22 15 21 23 50 21 28 30 21 50 —	< 1 6 15 10	4 12 5	4 9 3	



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
91.	19. Sept.	Iu	e F	21 54 — 22 4 —				Außerordentlich flache Wellen.
92.	19. Sept.	Iu	Le M M F	23 1 — 23 2 15 23 3 30 23 15 —	12 8	4	1	
93.	22. Sept.	Iu	S L M F	16 5 — 17 22 — 17 25 — 17 50 —	10 30		1 21	Aus den Pulsationen tauchen lange flache Wellen auf.
94.	2. Okt.	I	Le M F	19 50 — 19 53 30 20 10 —	14		2	
95.	2. Okt.	I	e M F	22 50 25 22 55 10 23 — —	12		1,5	
96.	8. Okt.	IIv	P i i S L M M F	11 — 53 11 1 13 11 1 25 11 2 17 11 2 40 11 2 50 11 3 15 11 35 —	< 1 ca. 1 ca. 1 1,25			Starkes Beben in Agram (vgl. Taf. I Fig. 1a u. 1b). Die langen Hauptphasenwellen werden von kurzperiodischen überlagert. In Plauen sehr scharf und kräftig aufgezeichnet, nur P fehlt.
					4 8	160 60	240 85	

No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ) h m s	Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
						NS	OW	
97.	8. Okt.	Iv	e M F	12 1 50 12 3 — 12 4 15	1—1,25 1,5			Eben deutlich bemerkbare rasche Schwingungen.
98.	9. Okt.	Iv	e i L M F	6 38 58 6 40 15 6 40 28 6 40 41 6 47 —	< 1 1,25 6	ca. 5		In Agram gefühlt. Die Hauptphase besteht aus Schwingungen mit 1 <sup>er</sup> Periode, die sich über solche von 4-6 <sup>er</sup> Periode lagern. In Plauen schwach aufgezeichnet.
99.	9. Okt.	Iv	e i i L M F	6 56 53 6 57 53 6 58 9 6 58 20 6 58 30 7 5 —	1,25 1,25 6	12,5		In Agram gefühlt. Der vorigen sehr ähnliche Aufzeichnung. In Plauen deutlich aufgezeichnet.
100.	21. Okt.	IIIu	e i S e L M M M F	0 49 55 0 51 45 0 57 10 1 1 45 1 7 15 1 10 50 1 13 30 1 16 45 3 — —	4 6 8 8 18 15 9	1 1 12 8 230 380 36	1,5 5 5 — 140 18	Beben von zerstörender Heftigkeit in Beludschistan. In Plauen kräftig aufgezeichnet, drei Maxima im Hauptbeben.



No.	Datum	Charakter	Phasen	Zeiten (MEZ)			Perioden sek.	Amplituden $\mu$		Bemerkungen
				h	m	s		NS	OW	
101.	28. Okt.	I	e M F	5	38	—	20	7		Lange flache Wellen, überlagert von Pulsationen.
102.	29. Okt.	I	e M M F	17	9	20	15	18	1	Bei der OW-Komponente setzt das erste M völlig unvermittelt ein.
				17	13	30	12		16	
				17	14	40	11		8	
				17	30					
103.	29. Okt.	I	e M F	18	46	—	12	9	14	
104.	31. Okt.	Iu	e S e L M M F	11	39	49	8		1	
				11	47	45	12		7	
				11	53	50	14		15	
				12	—	—				
				12	3	—	50		75	
				12	8	55	36		95	
				13	15	—				
105.	10. Nov.	IIIu	M F	8	10	—				Leipziger Pendel außer Betrieb, in Plauen sind die Vorphasen und der Anfang des Hauptbebens während des Papierwechsels verloren gegangen.
				9	—	—				
106.	13. Dez.	Iv	e S L F	1	23	34	< 1	7	10	Die Schwingungen tauchen, abgesehen von dem leidlich scharfen S, ganz allmählich aus den Pulsationen auf.
				1	24	40	ca. 1			
				1	25	30	1,25			
				1	30		6-8			

Tafelerklärung.

Die Zeitangaben sind an auf mitteleuropäische Zeit korrigierten Minutenmarkierungen eingetragen worden.  
P bedeutet, wie in den vorstehenden Tabellen, die ersten Vorläufer,  
S die zweiten Vorläufer,  
L das Hauptbeben.  
Die gemessenen Wellen (vgl. die Tabellen) sind durch kleine Kreuze ( $\times$ ) kenntlich gemacht worden.

Erdbebenwarte zu Leipzig.  
21. Februar 1910.



# Leipziger Seismogramme aus dem Jahr 1909.

Fig. 1. Beben in Agram vom 8. Oktober,

1<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,  
1<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

Fig. 2. Beben in Südfrankreich und an der  
französischen Riviera vom 11. Juni,

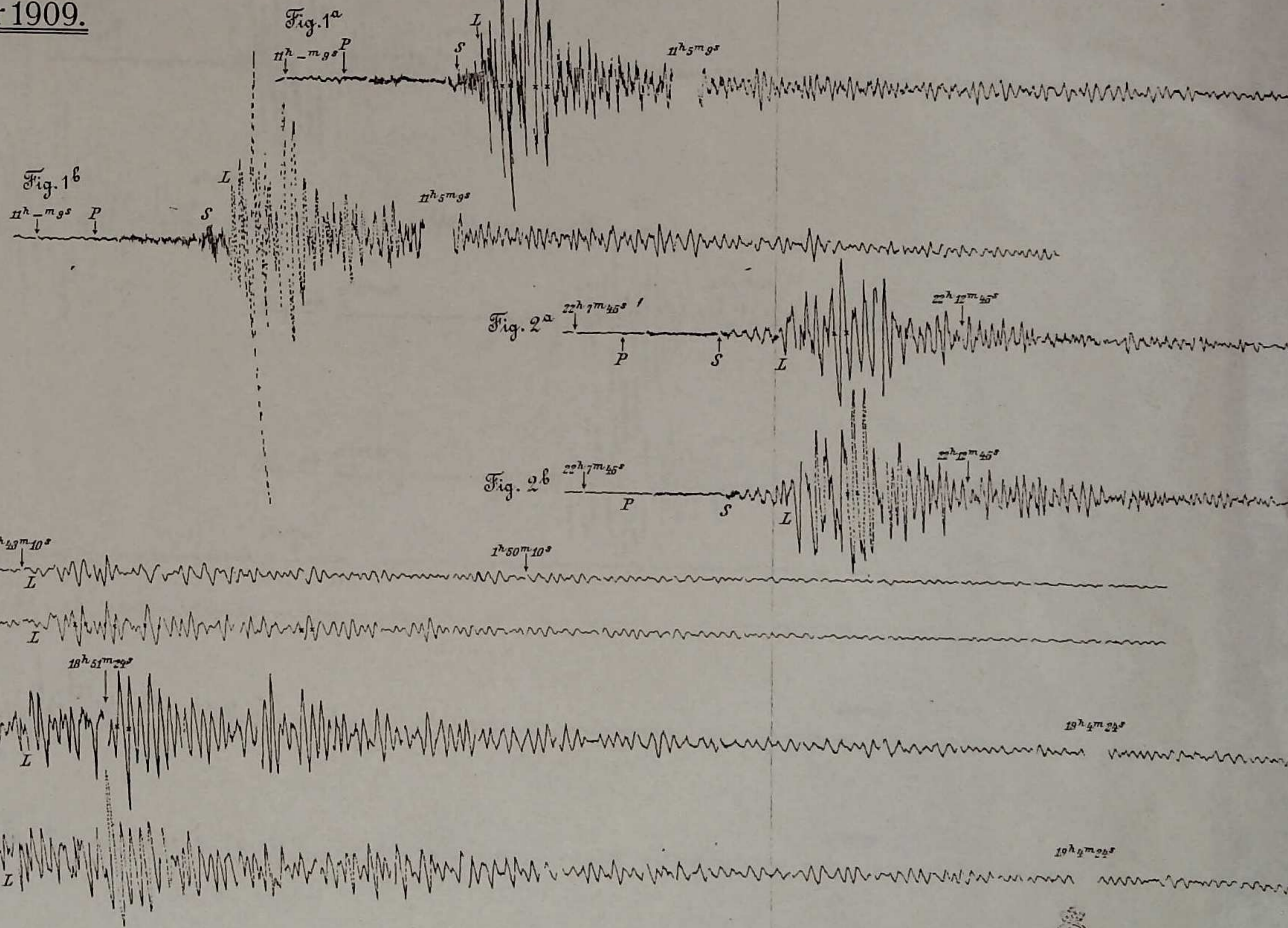
2<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,  
2<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

Fig. 3. Griechisches Beben vom 15. Juli,

3<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,  
3<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

Fig. 4. Portugiesisches Beben vom 23. April,

4<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,  
4<sup>b</sup> Ostwestkomponente.







# Seismogramme aus dem Jahr 1909.

Fig. 1. Beben in Agram vom 8. Oktober,

- 1<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,
- 1<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

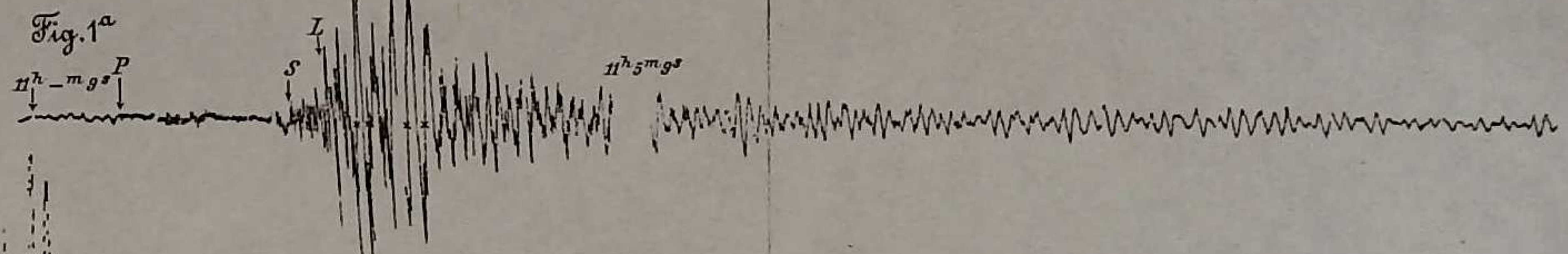


Fig. 2. Beben in Südfrankreich und an der französischen Riviera vom 11. Juni,

- 2<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,
- 2<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

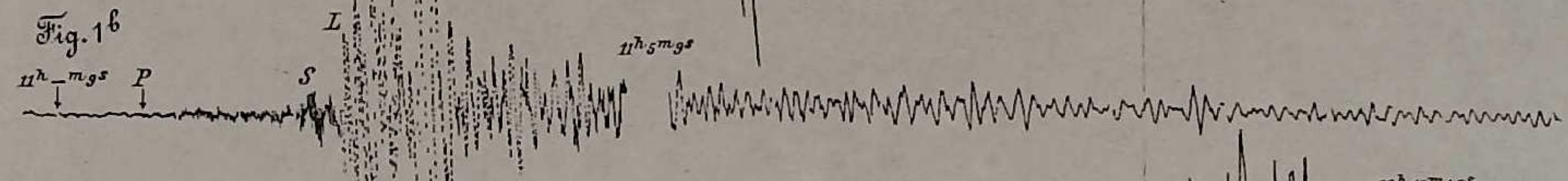


Fig. 3. Griechisches Beben vom 15. Juli,

- 3<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,
- 3<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

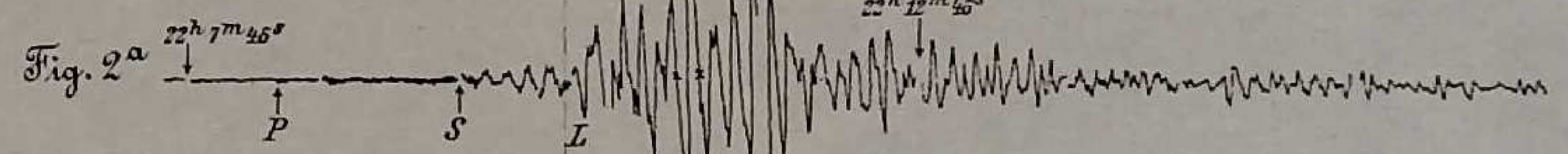


Fig. 4. Portugiesisches Beben vom 23. April,

- 4<sup>a</sup> Nordsüdkomponente,
- 4<sup>b</sup> Ostwestkomponente.

