

№ 1.

# Aachen.

1/I. - 13./I 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^{\circ} 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 48''$  östl. Gr. h = 179 m Untergrund: fester Sandstein.

B:  $\varphi = 50^{\circ} 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 49''$  östl. Gr. h = 179 m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.):

Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
$A_N$ :	17,4	4,8:1	0,0002	105	$A_N$ :	11,1	5,1:1	0,0010	215
$A_E$ :	17,4	5,0:1	0,0002	105	$A_E$ :	11,2	4,0:1	0,0014	200
$A_z$ :	6,1	4,0:1	0,047	56	$A_z$ :				

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_z$		
Januar						$\mu$	$\mu$	$\mu$	km	
3.	e/h	1	09	-16						
5.	e F	4	44		12	3	3			Charakter eines nahen Fernbebens, gestört durch mikros. Unruhe
5.	e/h M F	17	44	21	15-13	19	15			e liegt in mikros. Unruhe
7/8	e e/h M F	23	04		20-15	20	26			
8.	e/h M F	20	03		18	6	4			
9.	e e/h M F	3	18	39	25-15	27	18			Beben dem vom 7/8 durchaus ähnlich, vermutlich desselben Herdes. L und M eine Phase
9.	e M F	4	51		15					
9.	e/h	11	57	-122						
10.	e/h F	8	17		30-25					
11.	e LSE iRN iSRE e/h M M F	13	31	1/2	19 18 18 20-16 20-17	27 25 46	22	52		Starke mikros. Unruhe stört die Aufzeichnung RN einseitiger Ausschlag
13.	e	16	30	-36						undeutlich einige Wellen
13.	e	20	30	-42						

No 2 Aachen, Januar 1913. Fortsetzung  $\frac{14}{I} - \frac{31}{I}$

Dat.	Ph.	Zeit	Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen.
				AN	As	Az		
		h m s	s	$\mu$	$\mu$	$\mu$	Km	
Januar 14	e	6,2-6,3						einige Wellen
15.	i P <sub>2</sub>	19 04 51					~ 9100	Beginn neuer starker mikros. Kräfte
	e S <sub>1</sub>	15,1						Kurve unklar
	e S <sub>2</sub>	34						
	M <sub>1</sub>	38-41	19		11			M in N.S. nicht ausgeprägt
	F	20,3						
19.	e P <sub>1</sub>	17, 18,0					9100	
	i S <sub>1</sub>	28 14	9E, 20N	19	8			
	i P <sub>1</sub>	33 56	26		47			
	P <sub>1</sub> N	33 36	22-20	28				
	e P <sub>2</sub> N	39 33						
	i P <sub>2</sub> N	39 43	36 (240)					stark ausgeprägte Welle in N.S. mit auffällig kurzer Periode. bezeichnet den Beginn der langen Wellen.
	F	-47						
	M	17 50-18 02	24-19	32	22			
	F	20 1/4						
20.	P	0 0 15						
	S	09 36						
	e S	25						
	M	33-38	20-18	33	22			in E.W. 6 klar ausgeprägte lange Wellen im Max.
	F	1 1/2						
20.	e	16 09						
	M	24-33	19	7	5			2 Beben?
	e S	17 09-12						
22.	e S	3,9-4,1						
23.	e S	2,9						
	M	3,3-3,4	18					
	F	4,1						
27.	P	15 44 28					3375	naher Fernbeben
	i S	49 37	13	3	12			Persien (nach Fügenh)
	M	19 56-20 02	14	6	8			$\varphi = 38^{\circ}N, \lambda = 48^{\circ}E$
	F	20,5						

mikroskopische Kräfte während des ganzen Monats.  
 Stark am 8.-16., am stärksten am 11.  
 Wüststörungen am 1., 17., 20/21., 23.-25. und am 31.

Aachen, den 1. Februar 1913.

i. A. *Vandhoff*

№ 3

# Aachen.

1/II - 28./II. 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^{\circ} 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 48''$  östl. Gr. h = 179 m Untergrund: fester Sandstein.  
 B:  $\varphi = 50^{\circ} 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 49''$  östl. Gr. h = 179 m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.):  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
AN:	17,6	4,8:1	0,0002	105	AN:	11,1	5,1:1	0,0010	215
AE:	17,7	5,0:1	0,0002	105	AE:	11,3	4,0:1	0,0014	200
Az:	4,2	4,0:1	0,047	56	Az:				

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az		
Februar										
31/I	e u	23	31-48							Spuren eines Seismo-gramms
7.	e M F	3 4	38 00-18	25	10	7				Beginn unsicher wegen Mikros. Unruhe
11/12.	e M F	23	59 0,6-0,8	18	4	3				
14.	e M F	19,9	20 08-13	23	5	3				
15.	e	20,2	20,6							Spuren eines Bebens
15.	e M F	21 22,2	38 45-22	22-14	4	3				
20.	P G LN e MN ME F	9 21 28-30 36 41,6-52 42,5-51	11 11 30-19	11 31	76	70		8800		
23.	e e M F	4 5,2	18,1 38 42-45	20-18	3	5				
27.	e e	16 16	31 47-17,4							Schwaches unklares Seismo-gramm
27.	e	22	15-36	20						

*mikroseismische Unruhe tritt vom 1.-7. besonders am 3. an den übrigen Tagen schwach gegen den 20. aufhörend, zuletzt wieder schwach aufsteigend.  
 Wandstörungen am 2. u. 17.-19.*

Aachen 1. März 1913

W. K. W. K. W. K.

№ 4

# Aachen.

1/3. - 13/3. 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^\circ 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 48''$  östl. Gr. h = 179 m Untergrund: fester Sandstein.  
 B:  $\varphi = 50^\circ 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 49''$  östl. Gr. h = 179 m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.):  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
$A_N$ :	17,5	4,8:1	0,0002	105	$A_N$ :	11,2	5,1:1	0,0010	215
$A_E$ :	18,7	5,0:1	0,0002	105	$A_E$ :	11,3	4,0:1	0,0014	200
$A_Z$ :	4,2	4,0:1	0,05	56	$A_Z$ :				

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
März 1.	e	14	53		15					
	e	15	59							
	M	16	19-21		20	11	5			
3.	e	3	41		bis 30					
	M	4,2	49-55		16	4	3			
	F									
3.	e	7	58		17					
3.	e	20,7-21,1								Schwaches Seismogramm, gestört durch Wind u. mikros. Unruhe
4.	e	7	50-59		20-30					
	F	8,3								
4.	e	12	07-20		26					lange Wellen nur in E.W.
	e	2	32		20	25	8			Beginn wegen starker mikros. Bodenbewegung unsicher
6.	M	3,1	42-50		20					
	F									
	e	11	18		16	6				Beginn wie im vorigen Beben unsicher.
6.	R	29,5			16	6				Der Charakter dieses Bebens ist derselbe wie der des vorigen. Beide können jedenfalls von demselben Herde her.
	N	32			22-17	88				
	M	35	37		20-15		26			
	F	37-45								
8.	e	16	06							
	e	27								
	M	33-42			28-18	16				
	M	36-50			23-19		11			
10.	F	18,1								
	e	15	08							
	M	12-15			17	3	2			
10.	M	23-29			17	3				
	F	15,6								
	e	19	43							Schwaches Seismogramm
12.	F	57								
	e	22	34		24					
12.	e	42-49			21	2	3			
	F	39								
13.	e	14,9-15,3								Schwach lange Wellen

Aachen, März 1913 Fortsetzung 14/3 - 31/3

Nº 5

Dat.	Ph.	Zeit			Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
		h	m	s		A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
März 14.	e <sup>2</sup> e <sup>2</sup> <sub>1</sub> e <sup>2</sup> <sub>R, P</sub> i <sup>2</sup> <sub>R, P</sub> e <sup>2</sup> <sub>N</sub> i <sup>2</sup> <sub>N</sub> H M F	8	59	3	15	465	270, 470	70	sehr starkes Beben in Asien bei der Insel Sumatra. Die ersten Phasen sind wenig ausgeprägt, außerdem durch mikros. Unruhe gestört. In EW un deutlich, in TV S R <sub>1</sub> S 15 <sup>m</sup> 00 <sup>s</sup> 18 <sup>m</sup> 75 <sup>m</sup> 65 <sup>m</sup> R <sub>2</sub> S 49 15 27 186 <sup>m</sup> 190 <sup>m</sup> R <sub>3</sub> S 25 52 29 <sup>s</sup> 310 <sup>m</sup>	
		9	00	4						
			04	13						
			07	20						
			10	53						
			11	03						
			34							
			39	54	24-32 N 20-37 S					
		11	14							
16.	eh	12	52	54	24	18	10			
18.	eh M F	1	56	4 <sup>m</sup>	17-14	10	7		Charakter eines nahen Fernbebens	
			58	2 3/2						
			2,6							
19.	eh M F	19	32		17				unsicher wegen mikros. Unruhe	
			39	43						
			19,8							
23.	e <sup>2</sup> e <sup>2</sup> <sub>R, P</sub> e <sup>2</sup> <sub>S</sub> e <sup>2</sup> <sub>R, P</sub> eh eh M F	21	00	35	18	26	28	(9250)	Feld bei Japan	
			04	39						
			10	57						
			18	55						
			20							
			32		23-20					
			37	45						
			22,7							
24.	e eh M F	10	48	47	18-15	5	2		lange Wellenschwach	
			56	7 <sup>m</sup>						
			59	11 04						
			11,6							
24.	eh	16	8	17,1						
24.	eh	20	33	20,9						
25.	eh	14	21	24						
27.	e eh M F	10	00		23-20	4	3			
			09							
			13	20						
			43							
27.	eh	12	52	57	20					
31.	P <sub>N</sub> i <sub>4</sub> R <sub>1</sub> <sub>N</sub> H M F	3	53	1	29	53		(8800)	Zeit um einige Sekun- den unsicher da Zeit- marken fehlen.	
		4	03	1						
			08,5							
			18,8	bis 40						
			27	43	22-18	63	56		schwache Nachwirkun- gen des Bebens dauern auffallen lange an, es gärichen immer wieder Wellen auf von 18 <sup>s</sup> Periode	
			9 1/2							

mikros. Unruhe schwach während des Monats; stärker am: 4., 7., 16., 21., u. 28.

Windstürmungen am 2.-5., 10., 16., 19. u. 28.

Aachen den 3. April 1913.

i. d. H. Wandhoff.

No 62 Aachen, April 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az		
April 8	e	2	44							
	R	2	44	18						
	eL	3	06		25-20					
	M	13	17		16-14	5	4			
	F	4	14							
9.	eL	17	25-56		17					
9.	e	18	12							
	R	19	06		15	7	5			
	eL	-23	39-52		hin 40					
	M	52	59		21-18	9	11			
	F	20,3								
11.	eL	0	01-19		18-19	2	3			
	F	0,7								
11	e	10	11							
	M	19	32		14	3	2 1/2			
	F	10,8								
11.	eL	15	45							
	M	16	01		19	3	3			
	F	16,6								
13.	e	6	52	4						
	eP	53	07							
	P	56	3							
	eL	7	03	19						
	eP	03	27							
	e	21	1-254		hin 35	31	36			
	M <sub>1</sub>	254	254		25-20	38				
	M <sub>2</sub>	342	364		16	68				
	M <sub>3</sub>	252	283		25-20		53			
	M <sub>4</sub>	355	378		17		65			
	F	9	14							
14.	e	8	4							
	M	8	35-43		30-14	19	11			
	F	9,5								
14.	eL	17	52 1/2-56		15					
16.	e	3	31-46							
16/17.	e	23	8							
	eL	8	00-05		25-20	4	3			
	F	0,4								
17.	eL	13	20							
	M <sub>1</sub>	25	30		25-20	7				
	M <sub>2</sub>	32	35		20		5			
	F	13,9								
18.	eL	3	29							
18.	e	-40	18	58						
	M	14	09							
		-20								
	F	nach	15	2						

Beben mit gut ausgeprägter Maximalphase.

einige lange Wellen  
einige Wellen, schwach

Schwache lange Wellen.

Maximum wenig ausgeprägt; nach dem Maximum Nachläufer mit 18-15<sup>er</sup> Periode auf.

No 66 Aachen, April 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
		h m s	s	μ	μ	μ	km	
April 18.	eL	19 <sup>h</sup> 17						Beben ohne erkennbare Vorphasen; Max. gut ausgeprägt in N <sub>1</sub> in E <sub>1</sub> und Max. mit Nachläufer kaum zu erkennen.
	M <sub>1</sub> r	19 58	20	17				
	M <sub>2</sub> r	20 02	22-18		9			
	M <sub>2</sub> r	19 58	18		14			
	F	21 14						
20.	e	4 24 5						Charakter eines nahen Fernbebens.
	L	- 29	18-13	9, 10	8			
	M	- 32						
	F	nach 4 <sup>h</sup>						
20.	e	4 40-46						
20.	eL	10 50						
		11 2						
20.	eL	15 <sup>h</sup> 6 - 15 <sup>h</sup> 50						
21.	eL	0 54 - 1 <sup>h</sup> 0						Lange Wellen unmerklich
22.	eL	14 10						
		14 4						
24.	e	1 17						Sehr schwaches Seismogramm, Phasen nicht erkennbar.
	F	2 1						
24.	e	10 24						Vorphasen lange Wellen wenig ausgeprägt.
	R <sub>1</sub> r	40 52						
	eL	58						
	M <sub>1</sub> r	11 09	20	33				
		- 14	19		24			
	M <sub>2</sub> r	15						
	F	- 22						
		?						geht in folgendes Beben über
24.	e	?						liegt im Ende des vorigen Bebens.
	eL	13 09						Beben rührt wahrscheinlich von derselben Herde her wie das vorige.
	M <sub>1</sub> r	11-13	20	9				
	M <sub>2</sub> r	21-23	21		8			
	F	14,4						
24.	eL	22 32-38						Einige lange Wellen, schwach
25.	e	0 25						Mit zeitlichen Unterbrechungen treten wie am 18.-20. häufige Wellenzüge seism. Wellen auf.
	eL	34	19					
	F	1 2						
25.	e	4 4						Beginn unsicher wegen anderer seism. Wellen
	F	5 09						
25.	e	5 15	18-14					
	M	5 27						
	F	5 9						

Aachen, April 1913. Fortsetzung  
 № 6c

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
April 25.	c	h m s 12,4 - 13 2	s	μ	μ	μ	km	Einige seism. Wellen
25.	c P <sup>2</sup>	18 10 5						Beben ohne deutl. Phasen
	R P	14 7	14					Entfernung? (9550 km)
	f 2	21 08	18	17	16			Maximum gut ausgeprägt. Einzelne schwache Wellen treten schon vor dem Beben auf vermutlich die ersten Anzeichen dafür.
	e L	41						
	M N	18 52 - 19 10	22	78				
	M E	59 - 19 10	20		82			
	F	22 30						
26.	c	4 30						Fernbetten ohne ausgeprägte Phasen. vermutlich desselben Herdes wie das vorige
	L	5 00 - 04	24 - 21	12				
	M	5 16 - 27	22 - 21	17	6			
	F	gegen 7 <sup>h</sup>						
26.	e L	14 15	bis 34					
	M	21 - 25	22					
	F	gegen 15 <sup>h</sup>						
26.	e L	20 47	28 - 20					
	L	20 17						
27.	e L	8 9 (E)						Beginn und Ende im Regenwechsel.
	M	9 7 - 10	21	5	2			In E.-W. Beben schwächer.
	F	10 1/2 (?)						
27.	e L	13 3/4						
	L	14 12 - 15	20					
	F	gegen 15 <sup>h</sup>						
28.	e L	4 14	bis 35					In E.-W. Beben weniger stark
	M N	21	22	10				
	M E	25 - 28	20		3			
	F	25 - 28						
	F	5 2						
28.	i P <sup>2</sup>	19 1 4 55						" " "
	L	32	26					
	M N	34 56	20	11				
	M E	37	18		5			
	F	36 - 37						
	F	20 3/4						
29.	i P <sup>2</sup>	3 33 57						" " "
	L	4 00 - 04	26					
	M N	04 - 07	19	10				
	M E	04 - 06	19		5			
	F	5 0						
29.	e L	10 58	13					
	L	11 02						
29.	e L	21 47	20					Beben ohne deutl. Phasen
	M	22 08 - 13	18					
	F	22 1/2						
29/30	e L	23 44						
	i N	51 53						
	i W	56 37						
	M N	0 12 - 16	21	7				
	M E	18 - 21	18		10			
	F	2 1/4						



*Nº 6d Arken, April 1913, Fortsetzung.*

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
						A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
		h	m	s	s	$\mu$	$\mu$	$\mu$	km	
<i>April 30.</i>	<i>e</i>	<i>11</i>	<i>22</i>							
	<i>L<sub>N</sub></i>	<i>12</i>	<i>2</i>		<i>26</i>					
	<i>M<sub>1N</sub></i>	<i>6-8</i>			<i>20</i>	<i>12</i>				
	<i>M<sub>2N</sub></i>	<i>27-32</i>			<i>19</i>	<i>25</i>				
	<i>M<sub>1E</sub></i>	<i>6-8</i>			<i>19</i>		<i>5</i>			
	<i>M<sub>2E</sub></i>	<i>27 1/2-30</i>			<i>17</i>		<i>13</i>			
	<i>F</i>	<i>14 3/4</i>								
<i>31.</i>	<i>eL</i>	<i>21 41</i>			<i>18</i>					
		<i>- 22 02</i>								
<i>30.</i>	<i>eL</i>	<i>22 32</i>			<i>19 25</i>					
	<i>F</i>	<i>23 1/4</i>								

*Mikroseismische Unruhe schwach bemerkbar in der Zeit vom 1.-3., 15.-20., 22., 23. und 26. Windstürmungen am 4., 12., 16., 18.*

*Arken, den 2. Mai 1913.*

*J. A. Kalder.*



№ 7

# Aachen.

Mai 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^\circ 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 48''$  östl. Gr. h = 179 m Untergrund: fester Sandstein.  
 B:  $\varphi = 50^\circ 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 49''$  östl. Gr. h = 179 m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.);  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
A <sub>N</sub> :	17,0	4,8:1	0,0002	105	A <sub>N</sub> :	11,1	5,1:1	0,0010	215
A <sub>E</sub> :	17,4	5,0:1	0,0002	105	A <sub>E</sub> :	11,5	4,0:1	0,0014	200
A <sub>Z</sub> :	4,2	4,0:1	0,05	56	A <sub>Z</sub> :				

Datum	Phase	Zeit				Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
		h	m	s			A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
					s	$\mu$	$\mu$	$\mu$	km		
Mai											
1.	eZ	6	57	7	06					Einzelne Wellen	
1.	eZ	7	21	26						" "	
1.	eZ	7	37	8	07					Becken ohne erkennbare	
1.	e	8	20	9	20					Phasen	
1.	eZ	14	06	09	15					Einzelne Wellen.	
1.	e	14	32								
	Z	15	37		19						
	F	15	37		19						
1.	e	22	3								
	Z	22	32	41	24-20					In E-W sehr gering	
	M	42	12	47	18	4	3				
	F	23	2								
2.	eZ	15	33	42						Schwache lange Wellen.	
3.	e	7	8								
	Z	7	55	8	02	20	18				
	F	8	2								
3.	eZ	9	31	38						Spuren seism. Wellen.	
4.	e	9	35	10	22-15					"	
4.	M	10	02	59	5-4						
	M <sub>1</sub>	03	13		13	5	5				
	M <sub>2</sub>	05	22		10	4	4				
	F	10	2								
4.	eZ	11	55								
	M	11	57		20						
	F	12	4								
5.	e	7	27								
	Z	7	29		18						
	F	8	0								
5.	eZ	9	53		20	2	1				
	F	10	14								
5.	eZ	21	07,8		20	2	1				
	F	21	5								
5/6.	eZ	23	52		21-16	2 1/2	1				
	F	23	52								
6.	eZ	0	33		25-17						
	F	0	33								
	F	1	3								

8. Athen, Mai 1913, Fortsetzung.

Datum Mai	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
6.	e <sub>1</sub> L M F	1 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> s 496	s 15	μ	μ	μ	km	Beben mit gut ausgeprägten Phasen.
		2 13 16	21	9	11			
6.	e <sub>1</sub> F	3 4 17 04 76	25 17	2 1/2	7 1			
6.	e <sub>1</sub> M N M E F	12 07 08 15 12 6	30-25 19	4	4			
6.	e <sub>1</sub> L M F	15 46 50 52-55 16,4	25 20-19	4 7	3 4			
6. 7.	e <sub>1</sub> L M N M E F	21 33-38 0 17 36 45 45-52 55-59 17	26 20 16	5	5			einige lange Wellen.
7. 7.	e <sub>1</sub> L F	4 55-5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 13 23 5 gegen 14 <sup>h</sup>	18 18	5	3			" " "
7.	e <sub>1</sub> F	21 42,5 22 1	21					Schwache lange Wellen
7/8.	e <sub>1</sub>	23 44 - 0 <sup>h</sup> 08	20					" " "
8.	e <sub>1</sub>	4 11-23 <sup>h</sup>	18					" " "
8.	e <sub>1</sub>	6 30-7 <sup>h</sup> 0	20					" " "
8.	i <sub>1</sub> P? L F	18 54 46 19 08 26 20 01 21 1	15 20	20 12	5			Weitere Phasenentwicklung nicht möglich; wahrscheinlich sehr ferne Beben.
9.	e <sub>1</sub> L F	0 30 0 32 10	15	4	2			
9.	L	11-19 <sup>h</sup>						Wellenzug.
9.	e <sub>1</sub>	14 46-15 <sup>h</sup> 0	18					
9.	e <sub>1</sub> M <sub>1</sub> M <sub>2</sub> F	17 06 15-15 15-18 22-23 17 6	26 18 18	6 8	2 6			
9.	e <sub>1</sub> L F	22 13 15-18 22 7	19	6	3			
10.	e <sub>1</sub>	13 50-54	15					
10.	e <sub>1</sub> L F	12 16 30-32 13 4	20-18	6	3			
11.	P? L M F	8 33 36 9 44 10 6	25 20	2	1			
18.	P? L L L L M N M L F	2 27 37 33 58 37 06 41 31 50 3 07-19 07-17 gegen 5 <sup>h</sup>	10-13 50-42-30 27-20 26	62	44			
19.	L L F	15 49 45 53 20 15 58-16 01 16 6	10	6	9			2 140 km Nord Island

No 9 Aarhus, Mai 1913. Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
Mai 20.	eL F	h m s 4 39 51	27 20 10	μ	μ	μ	km	
20.	eL M F	11 12 15-18 11.6	25 20 197	3	2			
21.	eP e L M <sub>1</sub> N M <sub>2</sub> N F	14 09 9 19 8 47-54 15 02-05 10-06 16.1	42-30 23 23	14		10		
21.	eL F	21 20 21.6	24-20	2	2			
24/25.	P <sub>1</sub> P <sub>2</sub> L M <sub>1</sub> N M <sub>2</sub> N M <sub>1</sub> E M <sub>2</sub> E F	23 43.0 52.2 0 09 20-25 26.5-32 16-23.5 24.5-31 2.1	32 21 17 26 20	11 12		27 17		
25.	eL	11 21-12.1	23-19					
29.	eE eN L M F	10 35 7 10 35 35 55 10 58-11 03 11.6	33 18-23	5	7			
29.	e? L M F	13 46 52.6 14 14 19-21 15.2	35 22	26	16			
30.	eP i iP? iL M F	12 08.2 13 41 15 24 18.6 26 51 41 19-13.12 15.6	50, 44 40 23	76 126	107 74			(9 700.5)
30.	eL	19 52-20 49	16					Schwache lange Wellen.

Aarhus, Jun 2. Juni 1913

J. A. Kalohr.

## Erdbebenstation der Technischen Hochschule in Aachen.

Telephon: Nr. 129.

Die Erdbebenstation der Technischen Hochschule in Aachen wird nächstens einen Bericht für die Zeit vom 1. Oktober 1906 bis 31. März 1908 herausgeben. Vom 1. April 1908 ab folgen Monatsberichte.

### Zeichenerklärung.

(im Anschluß an die Göttinger Bezeichnungsweise).

### Charakter des Erdbebens.

- I = merklich, II = auffallend, III = stark.  
Z = Ortsbeben (am Orte fühlbar).  
v = Nahbeben (unter 1000 km).  
r = Fernbeben (1000 - 5000 km).  
u = sehr fernes Beben (über 5000 km).

### Phasen.

- P = erster Vorläufer.  
S = zweiter Vorläufer.  
I<sub>1</sub> = Hauptbeben („lange Wellen“).  
M = größte Bewegung im Hauptbeben.  
C = Nachläufer.  
F = Erlöschen der sichtbaren Bewegung.

### Art der Bewegung.

- i = Einsatz.  
e = Auftauchen.  
T = Periode = doppelte Schwingungsdauer.  
A = Amplitude der Erdbewegung, gerechnet von der Mitte an.  
A<sub>N</sub> = Nord-Süd Komponente von A.  
A<sub>E</sub> = Ost-West " "

### Zeit und Maß.

- Mittlere Greenwicher Zeit, gezählt von Mitternacht zu Mitternacht.  
μ = Mikron = 1/1000 Millimeter.

№ 10

# Aachen.

Junii 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^\circ 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 48''$  östl. Gr.  $h = 179$  m Untergrund: fester Sandstein.  
 B:  $\varphi = 50^\circ 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 49''$  östl. Gr.  $h = 179$  m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.);  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
AN:	171	48:1	0,0002	105	AN:	111	51:1	0,0010	215
AE:	177	50:1	0,0002	105	AE:	115	40:1	0,0014	200
Az:	42	40:1	0,005	56	Az:				

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
		h m s	s	$\mu$	$\mu$	$\mu$	km	
Junii 2.	eL	14 12 26	16					
4.	eL	1 02 7	27					
	M	43-57	18	4	3			
	F	2 7						
4.	eP:	10 17 8						
	iL	27 48						
	L	55	37-32					
	M	11 00-13	20 N	30	23			
	F	13,3	22 8					
5.	eL	14 (19)						
	eL	36 7						
	F	15,3						
5.16.	eL	23 55-0,1						
6.	eL	3 03						
	L	25						
	M	28 5-33	20	3	3			
	F	4,1						
8.	eL	2 06	18	3				
	F	2 4						
8.	eL	22 58-23 08	27-20					
9.	eL	1 05-1,5						
9.	eL	3 55-4,4	16-12					
9.	eL	7 17-7,6	16					
11.	eL	6 21 5						
	L	46	30-25					
	M	48-55	18	5	2			
	F	gegen 8 2						

No 11 Aachen, Juni 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
				μ	μ	μ	km	
13.	e P <sub>2</sub>	3 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup>	s					Schön ausgeprägte lange Wellen in N d
	P <sub>2</sub>	20 34						
	L	43	32	18	11			
	M	47-55	2.1	7	7			
	F	5,7						
13	e L	10 03-19	25-20					
14.	P <sub>1</sub>	8 49 37	10					Beibehaltung auch schon früher im Stunden lücke
	P <sub>2</sub>	9 06 57	12					
	L	16	30	15	9			
	M	22-30	20	6	3			
	F	?						
14.	i P	9 36 57	6					Zerstörendes Erdbeben in Bulgarien (bei Trnowa)
	P	39 58	8					
	M <sub>N</sub>	42 6	9	310			1700	
	M <sub>E</sub>	44 3	8		215			
	M <sub>Z</sub>	44 6	3			130		
	F	?						Die Endphase ist von einem folgenden Beben überlagert.
14.	i P	11 38 08						" " " "
	P	42 36					2700	
	L	42 31						
	M	44 1/2-47	25-20	13	7			
	F	47-50	20-13	6	9			
14.	e L	12 21 7	15-11	4	2			
	F	gegen 14 <sup>h</sup>						
15	e L	14 21-25	20					
17	e L	17 44	20-14					
	F	18,5						
18.	e L	17 31-41	20, 14, 10					Schwach ausgeprägtes Beben
19.	e	0. 24 45						" " "
	i	28 8 3						
	L	28 11 3						
19	e	17 26 07						" " "
	i	29 33						
	L	30-36	10					
19	e L	17 45-55	15-18					
22.	e L	20 08-15	15					
21	e L	21 39						
	M	48-50	16					
	F	22,1						
22.	e	3 35 5						
	L	49-54	19-17					
	F	4,1						



12 Aachen, Juni 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
		h	m	s		s	μ	μ		
22.	P <sub>in</sub>	14	02	21	8					
	i <sub>1</sub>		12	45	112					
	i <sub>2</sub>		18		30-25					
	M <sub>1N</sub>		39-50		20	55				
	M <sub>1E</sub>		37-49		20		35			
	F	gegen 18 <sup>h</sup>								
26.	i <sub>1</sub>	5	17	02	10	24				P stark ausgeprägt in N <sub>1</sub> .
	P		21							
	i <sub>2</sub>		28.5							
	i		40	0	15		57			
			47		27		80			
		7	05		35		160			
	M		205		25	140	140			
			265		26	90	100			
		8	01		20	40	80			
	F	gegen 11 <sup>h</sup>								
26.	P	22	25	05						
	i		28.5							
	M		29-32		10					
27.	F	22.7								
	e	2	27							
27.	M		38-47		20-13					
	F	34								
28.	e	8	56							
	i		59	00						
	M	9	01		20	22	25			
28/29.	F	96								
	e <sub>1</sub>	23	30-00	03	20					
29.	e <sub>2</sub>	13	33-42		17				unsicher weil durch Windstürmen überdeckt.	
30.	e <sub>1</sub>	7	57-80		16					
30.	e <sub>2</sub>	8	39-47		16					
30.	e <sub>3</sub>	11	174-21		16					

Aachen, den 1. Juli 1913.

J. S.  
Kalobir.

№ 13

# Aachen.

Julii 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

**A:**  $\varphi = 50^\circ 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 48''$  östl. Gr.  $h = 179$  m Untergrund: fester Sandstein.  
**B:**  $\varphi = 50^\circ 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 49''$  östl. Gr.  $h = 179$  m „ toniger Sand.

**Instrumente:** Auf Station **A:** Photogr. registr. Horizontalpendel nach **Wiechert**, Vertikalseismometer nach **Wiechert** (Masse 80 kg.);  
 Auf Station **B:** Astatisches Pendelseismometer nach **Wiechert** (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
AN:	156	4,8:1	0,0002	105	AN:	116	5,5:1	0,0011	215
AE:	176	5,0:1	0,0002	105	AE:	113	5,5:1	0,0016	200
Az:	42	4,0:1	0,05	56	Az:				

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
				AN	AE	Az		
Julii 1.	e	7 25 s	s	$\mu$	$\mu$	$\mu$	km	
	L	59,5	28					
	M <sub>N</sub>	5 0	21	3				
	M <sub>E</sub>	5-10	21		4			
	F	6,1						
2.	eL	9 10	18					
	F	9,5						
4.	eL	17 25-35	18					
5.	i	20 39 11	14	4	4			
	L	47	25	8	3			
	F	21,3						
5.	e	22 14 46						
	M	18-21	15-12	2	1			
	F	22,5						
6.	P	7 10 18					2400	Ägäisches Meer.
	iL	14 16						
	M	17,9	12	13	8			
	F	8,1						
6.	e	16 32						
	L	17 10	29	27	22			
	M	14,5	20	13	8			
	F	19,0						
7.	e	10 24 59						
		-10 5						
7.	L	10 24	30					
	M	28	20	3	2			
	F	11,7						
7.	eL	16 09-14	13-14					

№ 14 Aachen, Juli 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			△ km	Bemerkungen
		h	m	s		AN μ	AE μ	Az μ		
7.	P	17	57	8	8					
	i	18	4	33	8					
	i		7	37	12					
	i		10	37	12					
	L		34		45					
	M <sub>1</sub>		43		20	18	8			
	M <sub>N2</sub>		50	5	23	19				
8.	M <sub>E2</sub>		51		23		15			
	F	20	3/4							
	e	9	5		20	2	1			
	M		18-21							
8.	F	9	6							
	e	14	15-40							
8/9.	e P	22	29							
	L?		37							
	L	23	04		45-30					
	M		13-15		22	9	7		Die Endphase ist von folgendem P. - ben überlagert.	
9.	F		?							
	P?	0	26	3						
	L		42		30					
	M <sub>N</sub>		50		18	11				
	M <sub>E</sub>		49		18		9			
9.	F	1	3/4							
	e L	3	8-4,2						Schwache lange Wellen.	
9.	e L	6	55-7,1		ca 18					
12.	e P	1	32	6						
	M	2	43-59		17	3	3			
	F	3	5							
12.	e	10	37							
	L		47	44	8					
	L	11	14		23	11	14			
	M <sub>N1</sub>		22	5	15	14				
	M <sub>N2</sub>		25	5	16	18				
	M <sub>E1</sub>		22	6	17		13			
	M <sub>E2</sub>		25	6	16		10			
	F	13	3/4							
	14.	e L	9	25		15				
		F	9	9						
18.	e	20	18							
	L		20-36		15-11					
19.	e L	13	8							
	L	14	07		11					
	F	14	5							

No 15 Aachen, Juli 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
19.	e L F	15 57 s 57 16 5	s 14	μ	μ	μ	km	
20.	eL	8 8-14						Überlagert von fol-
20.	eL	12 4	11					genden Beben.
20.	F iP	32 12 7	(0,4)	6	5	7		Süddeutsches Erdbe-
	i	23	(0,6)	6	5	7		ben, Herd bei Korn-
	M	8 49	(0,4)	10	10	14		bühl (Wohnzettel).
	F	7 (6,8)		23	15	16		
20	eL	21 4						
20	eL	12 59-13 3	14-11					Wellenzüge und einzel-
20.	eL	15 38 4	11					ne l. W. Proben noch
	F	17 14						wiederholt mit stun-
22.	eP	6 55	7-8					denartigen Unterbre-
	i	7 2 20						chungen auf.
	L	32	50-28					
	M	40(?)	20-18					im Progenwechsel.
	F	10 4						Am 23. Juli 2 <sup>h</sup> -12 <sup>h</sup>
23.	e	18 42						fortlaufend Wellen
	L	19 45	26					von Periode 10-11 <sup>h</sup>
	F	20 14						(Mikros. Bodenbeu.?)
24.	e	9 17 9						
	M	29	11-12	71				
	F	9 6						
25.	e	12 43						
	L	13 15-33	16					
	F	gegen 14 <sup>h</sup>						
26.	eL	9 26	18					
	F	57						
26.	iP	20 55 43	11	7	7			
	y	59 26						
	L	32	30-22					
	M	21 03	19-12	28				
	N	2-73	20-18		50			
	E	2-36						
	F	22,4						
27.	e	14 11						Nicht sicher, ob näm-.
	F	14,9						Wellen.
28.	e	5 52 9						
	e	6 136	10 (E)					
	L	24	25	15				
	M	32	18		23			
	N	33	19					
	E	8,8						
	F	1						

No 16 Aachen, Juli 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
		h	m	s		s	A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>		
						μ	μ	μ	km	
28.	e	12	20							
	L	13	12		32					
	M		33		19	6	8			
	F	14	4							
28.	eL	16	5-24		15					Schwache lange Welle.
29.	e	15	23 5							
	L	16	8		21					
	M		26-33		18	2	2			
	F	17	5							
29.	e	19	18		26					
	eL		42							
	F	20	3							
29.	e	22	29							
	eL	23	9		25					
	F	23	8							
31.	e	12	13							
	L		28		16					
	F	12	8							
31.	eL	22	47							
		23	5							

Aachen, den 1. August 1913.

J. A.  
Kahlebr.



# № 18 Aachen, August 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
		h m s	s	μ	μ	μ	km	
Aug. 6.	P	22 28 04						Beben in EW. wesentlich stärker, der 2. Vorläufer gleich gut ausgeprägt, setzt nicht so ein, daß der Beginn zweifellos ist. In EW. tritt der grosse Ausschlag des 2. Vorl. viel später auf als in NY. Range Wellen wenig deutlich. Entfernung aus P u. R <sub>1</sub> 10 650 km, aus NY u. R <sub>2</sub> 10 500 km fließt im Beginn eines folgenden Bebens (Flex <sup>h</sup> Peru?) in NY nicht zu schwach sehr schwaches Beben  am 10. 5-13 häufig einzelne Wellenzüge vermutlich nicht zwischen Ursprung <sup>h</sup> desgl. am 11. 3-7 <sup>h</sup>  einzelne Phasen sind unklar Entfernung unsicher genähert 12 000 km  wenn R <sub>1</sub> = P, R <sub>2</sub> = S sein sollte, was nicht wahrscheinlich ist, er gibt sich als Entfernung 5030 km.
	P <sub>1</sub>	14	26 <sup>2</sup>	24 <sup>2</sup>				
	P <sub>2</sub>	31 54	25 <sup>2</sup>	22 <sup>2</sup>				
	R <sub>1</sub>	32 06						
	E	38 38	22	24				
	E	40 33	23	140				
	EN?	38 38						
	EN	39 14	19	104				
	PN	45,8						
	EN	56						
	M <sub>1</sub> E	23 1,9-7 <sup>m</sup>	38-24	285				
	M <sub>2</sub> E	7-10	21-18	198				
	M <sub>3</sub> E	10-13 1/2	19-22	157				
	M <sub>N</sub>	5-9	21-18	110				
	F							
7.	e	2 34,1						
	R	37,3						
	eh	55						
	M	3 035-9	20	?	8			
F	4 50							
7.	e	12 45-13 01						
	e	14 57						
7.	eh	15 37						
	M	43-55	19					
	F	16,3						
9.	e	2 21 47						
	eh	45	20-14					
	F	3 21						
11.	e	6 57	10					
	eh	7 31	13					
	F	8,5						
13.	EN?	4 38,7						
	P <sub>1</sub>	39 30						
	P <sub>2</sub>	43 41	10		3			
	E <sub>1</sub>	50 07						
	EN?	51 09	12-17	3				
	E	52 37						
	eh	5 16						
M	25-45	25-15	11	18				
F	7,3							
15.	e	19 16,3	7					
	eR <sub>1</sub>	20,1						
	eR <sub>2</sub>	26 52	8-14					
	E	26 58						
	eh	45						
	M	54-20 18	24-15	8	11			
F	~22 <sup>h</sup>							

*N<sup>o</sup> 19. Aachen, August 1913, Fortsetzung.*

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			Δ km	Bemerkungen
		h	m	s		A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	A <sub>Z</sub> μ		
Aug. 17.	e	16	57							
	M	17	16-22	15						
	F		33							
18.	eh	2	27-30							
	M		40-42							
18.	eh	5	16-17							
18.	eh	7	05		3	4				
	M		11-19	15-12						
	F		7,8							
19.	eh	5	39							
	M		42-49	19-15	4	2 1/2				
	F		6 20							
20.	eh	12	40-13	04						
21.	e	5	28-60						Schwaches Beben	
22.	e	1,5	15,3						z. T. lokale Hörung	
23.	e	3	0						Schwache Wellenzüge	
	M		05-10	20-17	3	2			Beben dem am 19.	
	F		26						ganz ähnlich	
23.	eh	12	46-51						am 23. auch lokale	
			16 58-17 07						Hörungen ausgeprägt	
			18 50-53							
26.	eh	15,6	16							
27.	eh	14	14,4						am 27. u. 28. zahlreiche	
28.	eh	5	40-6,1	16					Wellen deren Ursprung	
30.	eh	4	53	22					unsicher ist	
	F		5 16							
30.	e	19 3/4	24						wiederholt schwaches	
30/31	e	23	57 20						Auftreten von Erdbeben-	
	RN	0	05	10-11	3				wellen	
	M		10-13	20-16		6				
	F		12							
31.	e	6,4							am 31. treten während	
	eh	7	10						des ganzen Tages makro.	
	M		22-30	25-20	5	4			Bodenbewegungen schwach	
	F		8,9						auf, so dass Beginn	
31.	e	17	14						u. Ende einzelner Beben	
	eh	18	14						unsicher sind.	
	M		21-29	18N	5	9			die einzelnen Bewegun-	
	F		nach 19h	22-20E					gen lassen sich nicht	
									alle anfühlen.	

*mikros. Bodenunruhe schwach am 22-26.*

*Aachen, 1. September 1913*

*i. A. W. M. Hoff.*



Nr. 20

# Aachen.

September 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^\circ 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 48''$  östl. Gr. h = 179 m Untergrund: fester Sandstein.  
 B:  $\varphi = 50^\circ 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^\circ 4' 49''$  östl. Gr. h = 179 m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.);  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.);

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
$A_N$ :	15,2	4,8:1	0,0002	105	$A_N$ :	12,0	5,5:1	0,0010	215
$A_E$ :	15,8	5,0:1	0,0002	105	$A_E$ :	12,6	7,0:1	0,0013	200
$A_Z$ :	4,5	3,7:1	0,05	69	$A_Z$ :				

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
		h	m	s		$A_N$	$A_E$	$A_Z$		
Septbr. 1.	e h M F	21	08							
		22	03		28					
			10-21		20-18	3	4			
		23,1								
2.	e R eh ME MN F	19	23							
			33,4							
		20	01							
			07-25		22-17		5			
			13-26		20-18	4				
		21,3								
3.	eP? RD F ehE M F	21	10,4							
			13 50		20 E 12 N	2	7		(12000)	
			22 46							
			47 1		bis 38		57			
		21	57-22 10		22-19	18	20			
		23,7								
4.	eh	4	58-5 14							
4.	eh	12	42-13 03		19	1	1/2			
4.	eh	17,8	- 18 4							
4.	eh	19	43-50		20					
11.	eh	2	45-58							
	M		46-48		15					
15.	e	6	30							
	M		34-37		16					
	F		48							
16.	e	12	06							
	RD		13 13 E		10-12					
	eF		19 N							
	eh		17,0		bis 20					
	M1E		26		22					
	M2E		28-29		16		5			
	MN		33-35		13		4			
	F		32-38		14-12	6				
		13,3								
26.	eh		10,0-10,4							
26.	eh		12 27-50							
26.	e		22,2							
	M		23 07-15		20					
	F		58							
29.	eh		20 43-50							
30.	eh		4 30-5 26							
	M		53-5 10							
30.	i.P. M N R SE M F	7	38 31 1/2		3N 5E 13				2400	
			42 29							
			45 44 m							
			47-49		12-10	16	14			
		8 1/4								

e unsicher wegen schwacher mittl. Amplitude

Aachen, 1/10. 1913  
i. A.  
Vandhoff

mittels seismische Bodunruhe deutlich am 12. u. 13.

№ 21

# Aachen.

Oktober 1913

## Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

A:  $\varphi = 50^{\circ} 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 48''$  östl. Gr. h = 179 m Untergrund: fester Sandstein.  
 B:  $\varphi = 50^{\circ} 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 49''$  östl. Gr. h = 179 m „ toniger Sand.

Instrumente: Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach Wiechert, Vertikalseismometer nach Wiechert (Masse 80 kg.);  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach Wiechert (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
AN:	15,6	4,8:1	0,0002	105	AN:	12,0	5,5:1	0,0010	215
AE:	16,4	5,0:1	0,0002	105	AE:	12,6	7,0:1	0,0013	200
Az:	4,5	3,7:1	0,05	69	Az:				

Datum	Phase	Zeit			Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
		h	m	s		AN	AE	Az		
2. Oktob.	P	4	35	57	5				9000	Landenge von Panama
	iR		46	08	11	19	13			
	E		46	56	12		12			
	24N	4	57	5						
	MN	4	59	56	21-16	13				
	ME	5	04	10	26-21		34			
3.	F			30	19		17			Max. in N.T. schwach. Nachläufer in EW gut ausgeprägt
	EH	18	11	26						lange Wellen sehr schwach
	F	0	45		19-16	4	5			
4.	F	1	02	14						
	F	1	40							
4.	EH	0	45	13						
	E	18	31	1						Beginn des Bebens unsicher wegen mikros. Unruhe in Süd-Italien gefühlt
	X-ME		32	30	15(?)		13			
4.	MN		33	36	8	6				
	F	18	55							
	EP?	22	18	2					(8800)	Landenge von Panama
7.	iR		28	13	8					Quelle am 2. d. d. M. in NT sehr schwach
	M		46	50	20	112	6			
7.	F	23	7							
	EH	3	1	3						
8.	EH	21	02	21,3						
	E	6	08							e unsicher wegen häufiger Richtungsänderung
	ERN		13	19						
	M		34		16	2	3			am 8/9. starke Windstörungen schwache Beben nicht erkennbar
9.	F	7	4							
	E	18	59	4						
	M	19	17	24	25-20	3	7			
9./10.	F	19	8							
	EH	22	34	23,2	-25					
10.	EH	23	7	0,7	20-22					
	EH	23	7	23,8						
11.	EP	1	55	2	13					
	E	2	05	1	23					8675 in den Fortläufern auffallend lange Perioden
	F		17	20	25-30					
	ME		37	40	28-25		10			
	MN		46	55	13-20		20			
	MN	2	37	41-56	25-18	30, 12				das selbste Beben des- selben Plätes scheint sich diesem an.
	F	4	3				24			

N<sup>o</sup> 22. Aachen, Oktober 1913, Fortsetzung.

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
01/11	EP E4? L M F	h m s 4 27 09 37 09 45-59 <sup>m</sup> 5 09-30 nach 36	s 10 18 35-25 28-18	μ 28 45	μ 36 43	μ	km 8750	von 4 45 <sup>m</sup> an freier Wellen mit langer Periode auf
11.	EP EP EP EP ME M <sub>2</sub> N F	9 22 20 25.5 32 31 32 36 50 56,7-1009 10 0 - 09	18 15 20-15 - 15	4 57 47	5 69		9100	Kontinuitätsloch v. Kippom (nach Fügenh.)  gut ausgeprägtes Maxim.
12.	EP EP EP EP F	12 13 08-32 17 16 13 19 4 26 43 43 17 50,3-18 02 20 1/2	18 bin 35 20-17	12	15		9400	
13.	EP	7 34-10 <sup>6</sup>						
14.	EP? EP EP EP F	6 50 57 20 7 04 32 04 38 29 8,1	10 N 16 E	6 1/2	3			Beginn unsicher wegen mittlerer. Ursache Teilmenge am Ende d. d. d. Phasen
14.	EP EP EP EP F	8 28 10 29 08 42 38 50 20 50 10 9 0 - 40 11	6 10 35-40	14 18 65, 110	5 109			unverständliche Phasen wie vorher  es beginnen in starkem Aus- prägung, Wellen mit lan- ger Periode, Maximum nicht zu erkennen sondern um 9 50 beginnenden langen Wellen.
14.	EP	15 03-15,6	20-13	2 1/2	5			
14.	EP	16 53-17,4	20-13	3 1/2	5			
14	EP	21.9-?						Ende unsicher wegen Wirt- störungen
14	EP	22,5-23,5	18-20					
16.	EP	3,6-4,3						
16.	EP	14 08-12 <sup>m</sup>						
20.	EP?	3 1/2-5 1/2						Wellen unregelmäßig vielleicht durch lokale Störungen
23.	EP	12 30-39	16					
23.	EP EP EP F	15 23 35 43-57 16,4	22-15	4	6 1/2			
25.	EP EP EP EP F	15 28,3 33,8 51 15 56-16 05 16,5	20-15E 23 N	6	4			
26/27	EP EP F	23,2 32-55 0,6	18-15	4	2 1/2			
27.	EP	2,9-3,5						nicht sicher ob einem Störungsart.

N<sup>o</sup> 23 Aachen, Oktober 1913 Fortsetzung

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			Δ	Bemerkungen
				A <sub>N</sub>	A <sub>E</sub>	A <sub>Z</sub>		
		h m s	s	μ	μ	μ	km	
OKT. 28.	eh	16 38-49						
29.	e	4 56 04	18-15	5	5			Beben ohne deutliche Phasen, Beginn unsicher wegen mikros. Unruhe. M schwach
	eh	5 25						
	M	30-50						
	F	6,4						

mikrocosmische Unruhe tritt während des ganzen Monats schwach auf, kräftiger am 5, 22, 23, u. 29, Windstürmen am 8/9, 14/15 20/21 u. 26, schwache Beben gehen darin verloren.

Aachen d. 31. Oktober 1913.

F.A. Wundhoff.

№ 24

**Aachen.**

November 1913

**Seismische Aufzeichnungen**

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

**A:**  $\varphi = 50^{\circ} 45' 55''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 48''$  östl. Gr.  $h = 179$  m **Untergrund:** fester Sandstein.

**B:**  $\varphi = 50^{\circ} 46' 49''$  n. Br.  $\lambda = 6^{\circ} 4' 49''$  östl. Gr.  $h = 179$  m „ **toniger Sand.**

**Instrumente:** Auf Station **A:** Photogr. registr. Horizontalpendel nach **Wiechert**, Vertikalseismometer nach **Wiechert** (Masse 80 kg.):

Auf Station **B:** Astatisches Pendelseismometer nach **Wiechert** (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V	Stat. B:	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	V
$A_N$ :	17,3	4,8:1	0,0002	105	$A_N$ :	11,6	5,0:1	0,0010	215
$A_E$ :	17,2	5,0:1	0,0002	105	$A_E$ :	12,0	5,0:1	0,0013	200
$A_z$ :	4,5	3,7:1	0,05	60	$A_z$ :				

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
				$A_N$	$A_E$	$A_z$		
		h m s	s	$\mu$	$\mu$	$\mu$	km	
Novbr.								
4.	$\tau$ $M$	10 24 23 51-11	20	5	6			Beben ohne deutliche Phasen, Beginn unsicher wegen mikrosc. Unruhe; undeutl. u. unregelmässige Wellen; mikrosc. Unruhe.
6.	$e$	10 47-11 40						
9.	$eh$ $F$	14 15-30 14 50	20-26					in EN Wellen 3 T gut ausgeprägt
10/M.	$\tau$ $eh$ $M_1$ $M_2$ $EN$ $F$	21 31 55 22 11 28-38 41-45 57-58 nach 0 <sup>h</sup>					(11000)	Zeit unsicher um einige Sekunden wegen Fehlens von Minutenmarken
14.	$e$	3,9-4	14					Beben in Peru (Lima) Maximum gut ausgeprägt
15.	$e$ $eh$ $M$ $F$	5 46 48 6 45 50-56 7,6	24-20 20	6	6			undeutliche Wellen durch mikrosc. Unruhe gehört
19.	$e$ $RE$ $RN$ $eh$ $M$ $L$ $J$	3 39 45,5 47,1 4 05 4 21-25 - 41" 5 41-50 6	12 8 bis 32 30-20 - 20	30 41 16	14 19 13			
21.	$e$ $ER$ $M$ $F$	15 34,6 37,4 48-51 54	15-10	4	4			Beben desselben Fleckes Charakter eines nahen Fernbebens. Aufgleich nun durch mikrosc. Unruhe gestört.
21.	$e$ $M$ $F$	16 19,7 - 23 29	10	3/2	2/2			
23.	$e$ $eh$ $M$ $F$	21 39,7 57 22 04-08 23,1	30-23 20-17	12	9			
26.	$L$	19,9-20,2						am 18. von 20 <sup>h</sup> ab einige Wellen
29.	$e$ $eh$ $M$ $F$	1,9 2 35 2,9-3,2 4,1						sehr unklares Seismogramm
30.	$eh$	17,9-18,1						

mikroscismische Unruhe während des ganzen Monats, stark ausbrechend am 3., 6., 18. u. 26. Unruhestörungen am 11., 14., 16.-18. u. 21./22.

Aachen 1/11. 13  
i. A. Wandhoff

№ 25 Aachen. *Dezember* 1913

### Seismische Aufzeichnungen

der Hauptstation für Erdbebenforschung der Königl. Technischen Hochschule.

**A:**  $\varphi = 50^\circ 45' 55''$  n. Br.     $\lambda = 6^\circ 4' 48''$  östl. Gr.     $h = 179$  m    Untergrund: fester Sandstein.  
**B:**  $\varphi = 50^\circ 46' 49''$  n. Br.     $\lambda = 6^\circ 4' 49''$  östl. Gr.     $h = 179$  m    „    toniger Sand.

**Instrumente:** Auf Station A: Photogr. registr. Horizontalpendel nach **Wiechert**, Vertikalseismometer nach **Wiechert** (Masse 80 kg.);  
 Auf Station B: Astatisches Pendelseismometer nach **Wiechert** (Masse 1000 kg.):

Stat. A:	Stat. A:				Stat. B:	Stat. B:			
	$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	$V$		$T_0$	$\epsilon$	$\frac{r}{T_0^2}$	$V$
$A_N$ :	15,8	4,8:1	0,0002	105	$A_N$ :	11,6	5,0:1	0,0010	215
$A_E$ :	16,5	5,0:1	0,0002	105	$A_E$ :	12,0	5,0:1	0,0013	200
$A_z$ :	4,5	3,7:1	0,05	60	$A_z$ :				

Datum	Phase	Zeit	Periode	Amplitude			$\Delta$	Bemerkungen
				$A_N$	$A_E$	$A_z$		
<i>Dez.</i>		h m s		$\mu$	$\mu$	$\mu$	km	
1.	e	22.2 - 22.32						undeutliche Wellen
	f	22.4						
1.	e	22.54	14-12	8	4			nahes Fernbeben Beginn
	M	23.16						versicher wegen mikros. Abnahme
2.	eh?	15.9 - 16.2						vielleicht nur lokale Lösung
3.	eh	8.50	20	7	11			
	M	59-9.01	19					
	f	9.2						
6.	eh	15.4 - 16.5	20					Schwach lange Wellen
9.	eN	0.38	23					Welle mit 23 <sup>er</sup> Periode nicht
	ER	4.90						Sicher ob seism. Ursprung
	M	4.8-5.4	13	5				durch Wind u. mikros. Un-
	f	1.1						ruhe gestörten Seismogramm
9.	eh	6.1 - 6.7						sind nahes Fernbebens
10.	eh	7.4 - 7.8						
14.	e	7.25						Beben ohne deutliche
	eh	8.1	22					Phasen
15.	e	18.07	23-20	10	5			
	eh	2.8-3.7	20-17	10	7			
	M	3.7-4.1						
	f	19.2						nach Station B, in A
21. 1)	e	15.58.3						fehlt die Registrierung
	ERE	16.08.18	11		4			
	eh	14-20	-26	45				
	MN	20 1/2 - 24	15-20	25				MN gut ausgeprägt, Mg
	ME	24-35	16-12		18			wenig deutlich
	f	17.4						
25.	e(P)	6.55.26	5		3			wegen mikros. Unruhe sind
	e(S)	7.00.49	10	2 1/2	4			iP u. iS nicht sicher als
	M	04 <sup>m</sup> 12 <sup>m</sup>	20-15	14	8			Vorläufer zu erkennen
	f	gegen 8 <sup>m</sup>						M in A schon ausge-
								prägt, undeutlich in E.W.
29.	e	10.10						Beben ohne deutl.
	eh	2.8	20-16	5				Phasen.
	M	3.4-4.6						
	f	11.1						

*mikros. Unruhe während des ganzen Monats vorwiegend  
 schwach ausgeprägt, kräftig am 4., 13., 20., u. 27.  
 Windstörungen am 7., 8., 9., 12., 14., 16., 26. u. 27.*

Aachen d. 1. Januar 1914 I. A. Wandhoff.