

No. 53.

1943.

## Geodætisk Institut

Proviantgaarden, Copenhagen, Denmark.

### Bulletin

of the seismological station

# KØBENHAVN

$\varphi = 55^{\circ}41' N.$   $\lambda = 12^{\circ}26' E.$   $h = 13$  m.

Lithologic foundation: chalk.

No. 53. Jan.—Dec. 1943.

#### Instruments:

Galitzin-Wilip seismographs.

#### Constants:

Component	$l$	$A_1$	$T_1$	$T$	$k$
	cm	cm	sec	sec	
<i>N</i>	12.5	100	12.59	12.7	104
<i>E</i>	12.5	100	12.60	$12\frac{1}{2}$ -13	101
<i>Z</i>	14.5	100	11.52	10	90

Damping was approximately aperiodic.

Wiechert 1000 kg. horizontal seismograph.

Wiechert 1300 kg. vertical seismograph.

#### Constants:

Component	$T$	$\nu$	$\rho$	$V$
	sec		mm	
<i>N</i>	9.0	5	$\frac{1}{2}$	180
<i>E</i>	9.0	6		185
<i>Z</i>	6	6	0.3	155

Recording on *E* was suspended at the end of October.

Milne-Shaw seismograph, *E* component, with the approximate constants  $T = 12^s$   $\nu = 20$   $V = 300$ .

Benioff vertical seismograph,  $T_1 = \frac{1}{4}^s$   $T = 1^s$ .



No. 53.

— 2 —

1943.

København.

No.	Date	Hour	Forerunners				L	△	Remarks
			P or P'		S				
	1943		<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>h m</i>	°	
	Jan.								
1	7	11	<i>i e</i> 18 58	22 30				20	
2	7	22	<i>i e</i> 40 21	44 12			57	21	
3	9	0					6		
4	9	18	<i>i</i> 52 13						
5	10	20	<i>i</i> 18 42						
6	11	12		5 3			8		
7	11	19	<i>i i</i> 58 3	64 17	59 36	66 57		41	
8	12	9					27		
9	19	21	<i>i</i> 36 1		<i>i</i> 40 11				
10	20	0	<i>i</i> 10 35						
11	20	12	<i>i</i> 41 20				45		
12	21	5	<i>e</i> 1 57					75	
13	27	2	<i>e e</i> 56 44	66 19					
14	27	3	<i>i</i> 26 2						Ecuador.
15	30	5		57 14	56 42	57 43			
	Febr.								
16	6	2	<i>i i</i> 44 39 +	51 39	46 33				Deeper than normal.
17	14	7	<i>i i</i> 32 42 —	36 14			38	20	
18	16	7			52 10	55 35			
19	22	9	<i>e e</i> 33 37	44 17	33 49	37.3	60	87	45 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> . 51 <sup>m</sup> .4. Mexico.
20	28	13	<i>i i</i> 2 17 +	<i>i</i> 8 29	4 8	5 3		41	9 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> . 11 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> . Depth 210 km. Hindu Kush.
	March								
21	4	6	<i>i</i> 50 48					98	
22	5	0	<i>e e</i> 44 40	56 7	55 24	57 39		64	Bering Sea.
23	7	3	<i>e e</i> 12 13	20 46	14 44	24 47			17 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> . 19 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> .
24	9	10			9 26	16 16			
25	14	12	<i>e e</i> 11 22				41		
26	14	12	<i>e</i> 54 52				84		
27	14	17	<i>e e</i> 30 36		51.3	57.5			
28	14	18	<i>e</i> 51 44		55 31	<i>e</i> 55 50			62 <sup>m</sup> .1. 63 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> .
29	15	1	<i>i</i> 5 13						
30	15	2	<i>e</i> 44 2						
31	15	23	<i>i</i> 18 7						
32	20	5			13 30	15 35			
33	21	20	<i>e</i> 55 37		55 57	56 26	1.5		65 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> . 67 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> . 72 <sup>m</sup> .5. 76 <sup>m</sup> .9.
34	25	2		58 8	54 43			60	57 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> . 64 <sup>m</sup> .0. 68 <sup>m</sup> .0.
35	25	18	<i>e</i> 46 33		48 6	54 23		0	
36	26	8							
37	26	17	<i>i i</i> 57 49 —		<i>i</i> 58 15	69 38			80 <sup>m</sup> 2 <sup>s</sup> .
38	29	5	<i>e</i> 26 10		36 6				
	April								
39	1	14			42 28	43 5			49 <sup>m</sup> .7.
40	5	2	<i>- e</i> 5 39	10 26	6 33	11 47		28	
41	6	16			26 26	32 52			33 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> . 35 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> . PS 36 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> very large.
42	7	23			46 51				40 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> . SS 42 <sup>m</sup> .0. Chile. Aftershock.



København.

No.	Date	Hour	Forerunners				L	△	Remarks
			P or P'		S				
			<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>h m</i>	°	
43	1943 April 9	9	<i>e 2 4</i>		<i>3 6</i>	<i>6 33</i>			6 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> . 8 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> . 13 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> . 13 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> . 15 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> . 19 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> .
44	9	19	<i>i 51 59</i>	<i>56 3*</i>	<i>52 14</i>	<i>56 15</i>		23	
45	11	14	<i>ei 58 2 +</i>	<i>67 59</i>	<i>61 0</i>	<i>68 17</i>		79	70 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> . 73 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> . Off Japan.
46	12	4	<i>e 26 17</i>	<i>36 26</i>				81	
47	12	19	<i>ie 55 25 +</i>	<i>65 22</i>	<i>58 24</i>	<i>65 41</i>		79	
48	12	20	<i>ee 3 11</i>						
49	13	6	<i>i 49 38</i>				79		
50	14	8	<i>ee 20 9</i>	<i>23 50</i>			27	20	
51	16	11	<i>e 47 53</i>				54		
52	20	15	<i>e 27 21</i>		<i>e 27 58</i>	<i>37 14</i>			
53	23	6	<i>i 24 46</i>						
54	29	0	<i>ei 2 24</i>		<i>i 4 6</i>	<i>i 4 12</i>			
55	29	15	<i>-i 36 23</i>	<i>45 47</i>	<i>46 18</i>			73	
56	29	20			<i>53 27</i>	<i>61 8</i>			
57	30	8		<i>43 40</i>			46		
58	May 2	1			<i>e 9 59</i>	<i>e 10 37</i>	12		
59	2	17	<i>ie 30 49 —</i>		<i>i 30 59</i>	<i>i 41 24</i>	53		
60	3	2	<i>ee 12 16</i>		<i>16 5</i>	<i>22 47</i>			23 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> . 24 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> . 27 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> . SS 30 <sup>m</sup> .5. The Philippines.
61	7	20	<i>ee 34 19</i>	<i>43 40*</i>			62	72	
62	22	22	<i>ee 10 1</i>	<i>13 29</i>			16	19	
63	25	23	<i>ii 21 12 +</i>		<i>25 13</i>	<i>27 9</i>			29 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> . 31 <sup>m</sup> 46 <sup>s</sup> . 32 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> . 33 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> . 39 <sup>m</sup> .2. The Philippines.
64	26	10			<i>48 11</i>	<i>56 0</i>			
65	27	5	<i>i 43 3</i>						
66	28	0	<i>e 26 0</i>				28		Germany.
67	June 1	13	<i>i 27 47</i>						Seismic?
68	2	3	<i>ee 3 18</i>	<i>9 35</i>	<i>4 51</i>			42	
69	3	12	<i>ee 31 44</i>		<i>i 31 46</i>	<i>41 7</i>			Tonga region.
70	3	20	<i>ee 13 11</i>						
71	3	21	<i>e 7 37</i>		<i>11 15</i>				
72	7	11	<i>e 44 51</i>		<i>48 10</i>	<i>48 29</i>	50		<i>L<sub>R</sub></i> 50 <sup>m</sup> .9. Time corrections not quite certain.
	7	23							} Time corrections uncertain.
	8	1							
73	8	20	<i>e 55 55</i>		<i>66 19</i>	<i>66 49</i>			67 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup> .
74	9	3	<i>ee 19 16</i>		<i>29 30</i>	<i>30 9</i>	43		
75	13	5	<i>ee 23 17</i>	<i>32 52</i>	<i>26 6</i>	<i>37.9</i>	45	75	<i>i</i> 23 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> . 26 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> . 33 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> . Kurile Islands.
76	13	8	<i>e 48 38</i>						Other phases lost in change of sheets.
77	13	17	<i>ei 50 57 —</i>	<i>60 29</i>	<i>53 45</i>			74	Kurile Islands.
78	14	3			<i>23 50</i>				
79	14	7			<i>54 24</i>				
80	14	16	<i>ee 34 0</i>	<i>44 1</i>				79	
81	14	23	<i>e 13 28</i>		<i>i 13 30</i>				Tonga region.
82	15	11	<i>ei 22 23 +</i>	<i>31 57</i>	<i>25 7</i>	<i>32 21</i>	47	74	36 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> . Kurile Islands.



København.

No.	Date	Hour	Forerunners				L	△	Remarks
			P or P'	S					
	1943		<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>h m</i>	°	
	June								
83	15	18	<i>e</i> 34 30 +		45 2		63		
84	15	19	<i>e</i> 58 11*		68 46				
85	15	20	<i>e</i> 38 29		48 50				
86	20	15	<i>e i</i> 37 13 —	40 39	40 48			19	Turkey.
87	20	16	<i>e e</i> 52 17						
88	20	17	<i>e e</i> 50 54	60 8	64 31		73	71	
89	20	18	<i>e</i> 12 54						<i>i i</i> 12 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> .
90	20	18	<i>i e</i> 13 50						
91	21	10	<i>e</i> 23 46						
92	27	10	<i>e e</i> 10 32	14 41			47	23	
93	28	15			26 12				
94	29	9			22 45	23 19			29 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> . 29 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> .
95	30	11			9 2	11 55			12 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> . 13 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> . 15 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> . 16 <sup>m</sup> 24 <sup>s</sup> .
96	30	20			30 45	38 0			17 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> . 21 <sup>m</sup> .3.
	July								
97	1	4	<i>i i</i> 51 37 .	61 25				77	
98	1	6			10 3				
99	1	7	<i>e</i> 24 22						Seismic?
100	4	10	<i>e e</i> 4 43	15 20	15 6			87	
101	4	22			39 36				
102	5	21	<i>e</i> 21 39	33 26	25 47	32 19		103	
103	6	13			28 35				
104	8	15			0 19				
105	9	23	<i>e e</i> 40 1	49 24	<i>i</i> 40 14			72	
106	10	0	<i>i i</i> 17 45 —		<i>i</i> 17 49				
107	11	2	<i>e</i> 30 7 +		30 33	30 36			30 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> . 31 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> . 34 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> .
108	13	16			12 57		17		
109	15	12	<i>e</i> 2 13	8 52	9 2	12 9	18	45	<i>e e</i> 3 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> .
110	15	20	<i>e i</i> 50 26 —						
111	16	1	<i>i e</i> 59 17	63 34				24	
112	21	2	<i>e e</i> 11 8	14 36				19	
113	22	7	<i>e e</i> 13 39	17 3			19	19	
114	23	15	<i>e e</i> 6 52		9 56	10 35			11 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> . 12 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> . 17 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> . 20 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> . 25 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> .
115	24	1	<i>e</i> 46 17				50		
116	29	3	<i>- e</i> 13 23	22 28	16 11	28 31		69	
117	30	1	<i>i e</i> 13 35	22 36	23 34		35	68	
118	31	3		42 14					
	Aug.								
119	1	16			40 47	40 58			47 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> . 50 <sup>m</sup> .9.
120	2	1	<i>- e</i> 6 31		10 59	12 2			18 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> . 31 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup> .
121	3	0	<i>i</i> 7 4						
122	7	19	-		57 44				
123	9	17			22 0				
124	10	4	<i>i</i> 7 33						
125	10	15	<i>i i</i> 24 12	33 7			46	67	Kamchatka.
126	10	15	<i>i</i> 47 27				65		
127	11	5			43 56				



København.

No.	Date	Hour	Forerunners				L	△	Remarks
			P or P'	S					
	1943								
	Aug.		<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>m s</i>	<i>h m</i>	°	
128	12	5	--			12 21	30		
129	13	7	--			56 34			
130	20	1	e 35 29			46 16			
131	27	1	i 1 9						
132	27	1				18 14		24 <sup>m</sup> 15 <sup>s</sup> . } One or two shocks?	
133	31	15				49 9			
134	31	16	i e 23 18			26 38	26 56	52	33 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> .
	Sept.								
135	5	8				i 52 43	58 57		59 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> . 61 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> . 66 <sup>m</sup> .8.
136	6	4	e i 1 27			2 5	5 59		9 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> . 11 <sup>m</sup> .9. 14 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> . 16 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> . 25 <sup>m</sup> .3.
137	6	16	i 37 12	41 4				45	22
138	8	17	i 30 25						
139	9	4	i i 14 2—	20 17	14 42	15 3		45	PP 15 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> . sS 21 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> . SS 23 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> . sSS 24 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> . Hindu Kush. Depth ca. 210 km.
140	10	8	i i 48 48	58 26	63 26			75	Japan.
141	11	19	e 53 40		56 30	57 8			60 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> .
142	12	1			55 20	56 16			57 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup> .
143	13	6	i 35 47						
144	14	2	e 20 42		20 55	23 56			24 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> .
145	14	4	e 6 40		9 54	10 29			i 6 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> .
146	14	7	e 37 55		e 38 0	i 38 6			i 38 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> . 41 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> . 47 <sup>m</sup> 34 <sup>s</sup> . 48 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> . 51 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup> .
	16	0							No time-marks.
147	17	3	e 42 54						
148	17	10	e 28 40		31 58	37 55			
149	19	0	i 38 48						
150	19	5			11 27				
151	19	6	i e 18 12						
152	22	23	e 38 12		38 33	42 31			Small, indefinite beginning a few seconds earlier.
153	23	15	e 13 13		16 29	23 29		37	46 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> .
154	24	11	i i 39 40 +	i 46 21	41 27	49 42			24 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> . 24 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> . P small, uncertain.
155	27	22	e i 23 28 +		27 7	37 33			L small. Northern India.
156	28	17	i 25 46						
	Oct.								
157	1	18			12 7				
158	3	8						35	
159	5	11	e 19 25						
160	7	2	i 51 29						
161	16	13	i i 13 42	i 17 40	13 59*	18 7		22	21 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> . P(+ 4.0, -2.9, +4.1; -7.0, +4.6, -2.0).
162	21	23	e 27 43		30 28	31 16	1.2		
163	22	16	e 13 33	23 39	33.4			43	80
164	23	17	i i 33 52 +	i 42 23	34 10	36 16			63
165	24	16	i i 24 19—		27 30	30 51		76	



København.

No.	Date	Hour	Forerunners				L	△	Remarks					
			P or P'		S									
			<i>m</i>	<i>s</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>m</i>	<i>s</i>	<i>h</i>	<i>m</i>	°			
166	1943 Oct. 24	23	<i>e i</i> 33	52 +	42	47	<i>i</i> 33	53			67			
167	27	16	<i>e i</i> 23	38 +						53				
168	Nov. 2	18					28	15	34	3		38 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> . 44 <sup>m</sup> .4.		
169	3	14	- <i>e</i> 42	41 +	51	5	51.9		52.4		62	55 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup> . Alaska.		
170	4	6		20 24	29.4						44	68		
171	5	10	<i>i i</i> 36	20 +	<i>i</i> 39	42	<i>i</i> 36	36			41	Depth about 100 km.		
172	6	8	<i>e</i> 46	39			<i>i</i> 51	15	57	13		<i>e</i> 50 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> . <i>e e</i> 50 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> . 58 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> . 60 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> . 60 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> . 67 <sup>m</sup> .1. 70 <sup>m</sup> .9. No G. Z record.		
173	7	6	<i>i</i> 54	38								Disturbed by change of sheets.		
174	7	8									24			
175	8	7	<i>e e</i> 4	42	9	0	<i>i</i> 4	48				Deeper than normal.		
176	9	11	<i>i i</i> 58	1 +	67	23	<i>i</i> 59	1	68	1				
177	11	1	<i>i</i> 11	2			<i>e</i> 13	14						
178	13	19	<i>e</i> 3	37			7	5						
179	15	11	<i>e</i> 47	53	52	1					23	<i>P</i> uncertain.		
180	16	7	<i>e e</i> 17	18	20	47					23	19		
181	17	15	<i>i</i> 8	58	<i>i</i> 18	30	<i>i</i> 9	58				Deep focus. Japan.		
182	18	22					14	17						
183	20	10	- <i>e</i> 6	49	10	49					54	22		
184	24	13	- <i>e</i> 29	39	39	47						<i>P</i> and <i>S</i> small, uncertain. <i>L</i> large.		
185	26	21	- <i>e</i> 38	8 +	48	48	48	26	49	44		Deep focus.		
186	26	22	- <i>e</i> 25	14	29	9	<i>i</i> 25	23				Turkey. Very large record. The beginning of <i>P</i> quite small, uncertain. The [reading of <i>S</i> somewhat uncertain. Forerunners small.		
187	28	6					44	9						
188	28	17			30	51					45			
189	29	18					53	53			62			
190	Dec. 1	6					24	32	25	1		27 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> . 27 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> . 32 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> . 32 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> . 34 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> . 34 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> . 35 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup> . 40 <sup>m</sup> .5. <i>h</i> = 120 km. New Guinea.		
191	1	10	- <i>e</i> 48	41			52.6		52	52		79	59 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> . 59 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> . 60 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> . 61 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> . Deeper than normal.	
192	2	2	- <i>e</i> 13	57			17	51						
193	2	5	- <i>e</i> 21	17	31	28	32	19			49	81	Off Formosa.	
194	3	4					57	32	65	9		87	67 <sup>m</sup> 2 <sup>s</sup> . 73 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> . 77 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> . New Guinea.	
195	3	7	- <i>i</i> 4	20	13	48	14	22				73	Japan.	
196	5	3	- 24	2*			25	47	30	15			33 <sup>m</sup> 48 <sup>s</sup> .	
197	8	19	- <i>e</i> 51	41			62	14	62	30		82		
198	12	16	<i>i i</i> 2	6	8	24	4	15	4	30			9 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup> . 11 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> . 12 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup> . 12 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> . Deep focus.	
199	21	13	- <i>i</i> 58	9 +	67	52	60	56	72	39		79	76	Off Venezuela.
200	22	7					25	13	25	43				
201	22	13	<i>e e</i> 4	56	14	42					25	77		
202	23	16	- <i>e</i> 7	52	17	40					28	77		
203	23	19					20	10	20	30			28 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> . 30 <sup>m</sup> 16 <sup>s</sup> . 28 <sup>s</sup> . 36 <sup>m</sup> .8. Solomon [Islands region.	
204	24	2					18	18			44			