

Martin-Luther-Universität
Geophysikalische Abteilung

G. Gerlands

Geofis 3 b

Beiträge zur Geophysik

Zeitschrift

für

physikalische Erdkunde

Zugleich Organ der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung
zu Strassburg i. E.

Unter Mitwirkung von

Angot-Paris, Sir G. Darwin-Cambridge, Fürst Galitzin-St. Petersburg,
Helmert-Potsdam, v. Kövesligethy-Budapest, Lecointe-Brüssel, Palazzo-
Rom, Reid-Baltimore, Schmidt-Potsdam, Schuster-Manchester, van der
Stok-de Bilt, Trabert-Wien, Wiechert-Göttingen

herausgegeben

von

Prof. Dr. O. Hecker und **Prof. Dr. E. Rudolph**

XI. Band

Mit 103 Figuren im Text und 11 Tafeln



Martin-Luther-Universität
Geophysikalische Abteilung
Ausg. 1912

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1912

XV.

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen.

Von
Siegmond Szirtes.

Das nachfolgende Verzeichnis geographischer Koordinaten der seismischen Stationen mit den angefügten Hilfstabellen zur Berechnung seismischer Elemente stellt eine neue Ausgabe der „Coordonnées des Stations sismiques du globe et tableaux auxiliaires pour les calculs sismiques“ dar, welche ich auf Beschluss der Permanenten Kommission der internationalen seismologischen Assoziation im Jahre 1908 veröffentlicht habe. Den unmittelbaren Anlass zur neuen Bearbeitung des Verzeichnisses hat die Tatsache gegeben, dass die Zahl der Erdbebenstationen sich in der letzten Zeit nicht unbedeutend vermehrt hat. Während ich in der ersten Ausgabe des Verzeichnisses die Koordinaten für 183 Stationen angeben konnte, umfasst die vorliegende Liste 265 Stationen, deren Koordinaten bekannt geworden sind. Die Zahl der Stationen würde sich um fast 90 vermehren, wenn diejenigen mitgerechnet würden, deren Errichtung entweder gegenwärtig im Werke ist oder für die nächste Zeit geplant ist. Von ihrer Aufnahme in das Verzeichnis ist abgesehen worden, da ihre Koordinaten noch nicht bekannt sind. Ebenso wenig sind die zahlreichen Stationen aufgeführt, welche nur mit Seismoskopen ausgestattet sind. Der Vollständigkeit halber mögen hier die in Aussicht genommenen Stationen mitgeteilt werden. Für Amerika (Canada, Vereinigte Staaten, Costa Rica und Haiti) ist das Verzeichnis dem Bulletin of the Seismological Society of America, Bd. I. 1911 entnommen. Die Liste der mexikanischen Stationen ist nach den Comptes Rendus des Séances de la troisième Réunion de la Commission Permanente et de la deuxième Assemblée générale de l'Association Internationale de Sismologie réunie à Zermatt (Budapest 1910) aufgestellt. Das Verzeichnis der neueren russischen Stationen ist der Arbeit von Prof. Dr. Fürst B. Galitzin „Die neue Organisation des seismologischen Dienstes in Russland“, St. Petersburg 1911 entnommen.

Canada.	Costarica.	Vereinigte Staaten.
Montreal (Mc Gill University)	San José (Meteorologisches Observatorium)	Bath (Maine)
Prince Rupert B. C.	San José (Physikalisches Institut)	Boston (Massachussets Institute of Technology)
		Brooklyn (New York)

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 179

Was die Anordnung und Einrichtung des Verzeichnisses betrifft, so ist sie dieselbe geblieben wie in der ersten Ausgabe. Von den vier Tabellen bringt die erste die Liste der Stationen, geordnet nach den Staaten, die nach dem Alphabet aufgeführt sind. Die erste Kolumne enthält die laufende Nummer der Stationen. Die in der zweiten Kolumne stehenden Stationsnamen sind für jedes Land wieder alphabetisch aufgeführt. Die folgenden drei Kolumnen geben die geographische Breite und Länge, letztere in Graden und in Zeit. Die letzte Kolumne enthält die Quelle, welcher die Angaben entnommen sind. Die Verteilung der Stationen auf die einzelnen Staaten veranschaulicht folgende kleine Tabelle.

Staat	Zahl der Stationen	Staat	Zahl der Stationen
Ägypten	1	Niederlande . . .	4
Argentinien . . .	4	Norwegen	1
Belgien	2	Österreich	9
Brasilien	1	Peru	2
Bulgarien	1	Portugal	3
Chile	5	Rumänien	1
China	1	Russland	23
Dänemark	2	Schweden	2
Deutschland . . .	25	Schweiz	2
Ecuador	1	Serbien	1
Frankreich	10	Spanien	7
Griechenland . . .	5	Türkei	3
Grossbritannien .	33	Ungarn	9
Haiti	1	Uruguay	1
Italien	41	Vereinigte Staaten	
Japan	27	von Amerika .	33
Mexiko	4		

In der zweiten Tabelle, der Hilfstabelle für seismische Berechnungen, sind die Stationen in alphabetischer Reihenfolge unter Hinzufügung der entsprechenden Nummer der ersten Tabelle aufgeführt. Von den sechs folgenden Kolumnen geben die drei ersten die goniometrischen Funktionen, welche zur Berechnung der Epizentralentfernung und des Azimuts einer jeden Station notwendig sind. Die in den drei letzten Kolumnen enthaltenen Funktionen dienen zur Berechnung der Lage des Epizentrums.

Tabelle III bildet eine Erweiterung gegenüber der ersten Ausgabe und eine wesentliche Ergänzung der Tabelle II und dient zur schnellen Ermittlung der Epizentralentfernung aus den Differenzen der Laufzeiten für die beiden Vorläuferwellen. Sie beruht ganz auf der entsprechenden Tabelle, welche C. Zeissig-Jugenheim nach den von E. Wiechert und K. Zöppritz berechneten und vom geophysikalischen Institut in Göttingen als Tabelle herausgegebenen Laufzeiten zusammengestellt, ausgeglichen und graphisch interpoliert hat¹⁾. Zum Zwecke einer leichteren Übersichtlichkeit und bequemerer Benutzung ist die Tabelle nach Art von Logarithmentafeln angelegt und systematisch angeordnet. Was die innere Einrichtung der Tabelle angeht, so stehen in der mit Z überschriebenen vertikalen Spalte die Zehner der Sekunden und in der obersten hori-

1) Auf Antrag des Fürsten B. Galitzin von der kais. russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg herausgegeben. St. Petersburg 1910.

zontalen Reihe, welcher links ein E vorgesetzt ist, die Einer. Für den Fall, dass es vorgezogen werden sollte, statt der in Sekunden ausgedrückten Differenz von einer solchen nach Minuten und Sekunden auszugehen, sind in der ersten links stehenden Spalte die den Zehnern der Sekunden entsprechenden Minuten und Sekunden angegeben. Die zu den Zeitdifferenzen gehörigen in km ausgedrückten Epizentralentfernungen stehen in den mit 0 bis 9 überschriebenen vertikalen Spalten. Auf eine Eigentümlichkeit der neueren Einrichtung der Tabelle III muss noch besonders aufmerksam gemacht werden. Durchmustert man die von Zeissig entworfene Tabelle, so findet man mehrere Stellen, an welchen ein und demselben Zeitwerte um 10 bis 30 km verschiedene Epizentralentfernungen entsprechen. In der Tabelle III sind diese Stellen dadurch kenntlich gemacht, dass über die Zehner der km ein bzw. zwei und drei Punkte gesetzt sind. Die Zahl der Punkte bedeutet, dass der betreffenden Zeitdifferenz auch eine um zehn bis dreissig grössere Epizentralentfernung entsprechen kann.

Um die Benutzung der Tabelle zu erleichtern, sind je drei der mit 0—9 überschriebenen vertikalen Spalten durch fette Striche eingeschlossen und ausserdem die mit drei überschriebene noch besonders umrahmt. Ferner sind von den horizontalen Reihen je drei zusammengefasst und durch einen freien Raum voneinander getrennt.

Die Tabelle IV ist neu und dient dazu, die den bei der Berechnung der Epizentralentfernung erhaltenen Grade und Minuten entsprechenden Distanzen in Kilometer ausgedrückt zu entnehmen. Die Einrichtung der Tabelle schliesst sich ganz derjenigen von Tabelle III an.

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 181

Tabelle I.

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen.

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		o , "	o , "	h m s	

I. Aegypten.

1 | Helwan-Cairo | 29 51 34N | 31 20 30E | 2 05 22E | B. F. E. Keeling

II. Argentina.

2 | Chacaritos (Bu.-Air.) | 34 35 15S | 58 28.5 W | 3 53 54W | W. G. Davis
3 | La Plata | 34 54 27S | 57 56 W | 3 51 44W | F. Porro di Somenzi
4 | Mendoza | 32 47 S | 68 18 W | 4 33 12W | Stiellers Atlas
5 | Pilar-Córdoba | 31 40 36S | 63 51 03W | 4 15 24W | W. G. Davis

III. Belgien.

6 | Uccle-Bruxelles | 50 47 55N | 4 21 44E | 0 17 27E | G. Lecointe
7 | Quenast | 50 39 45N | 4 10 50E | 0 16 42E | „

IV. Brasilien.

8 | Rio de Janeiro | 22 54 24S | 43 10 21W | 2 52 41W | H. Morize

V. Bulgarien.

9 | Sofia | 42 41 40N | 23 19 39E | 1 33 19E | Spas Watzof

VI. Chile.

10 | Copiapo | 27 21 S | 70 21 W | 4 41 24W | F. de Montessus de
Ballore
11 | Osorno | 40 35 S | 73 10 W | 4 52 40W | „ „ „
12 | Punta Arenas | 53 10 S | 70 54 W | 4 43 36W | „ „ „
13 | Santiago | 33 27 S | 70 40 W | 4 42 40W | „ „ „
14 | Tacna | 18 01 S | 70 18 W | 4 41 12W | „ „ „

VII. China.

15 | Zi-ka-wei b. Schang-
hai | 31 11 33N | 121 25 45E | 8 05 43 | Bulletin Sismologique
de Zi-ka-wei 1906

VIII. Dänemark.

Island.

16 | Reykjavik | 64 08 55N | 21 57 11W | 1 27 49W | P. Halldorsson

Grönland.

17 | Disko | 69 14 50N | 53 23 27W | 3 33 34W | P. Porsild

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite.	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		° ' "	° ' "	h m s	

IX. Deutschland und Kolonien.

18	Aachen	50 45 55N	6 04 48E	0 24 19E	K. Hausmann
19	Biberach	48 05 36N	9 47 32E	0 39 08E	A. Schmidt
20	Bochum	51 29 28N	7 13 52E	0 28 55E	L. Geiger
21	Darmstadt-Jugenhm.	49 45.5 N	8 38.7 E	0 34 35E	C. Zeissig
22	Durlach-Karlsruhe	48 59 46N	8 28 55E	0 33 56E	F. M. Haid
23	Frankfurt a. M.	50 13 N	8 27 E	0 33 48E	F. Linke
24	Freiburg i. Br.	47 59 46N	7 51 35E	0 31 28E	F. M. Haid
25	Göttingen	51 33 N	9 58 E	0 39 52E	Wochenberichte
26	Hamburg	53 33 34N	9 58 52E	0 39 55E	R. Schütt
27	Heidelbg.Königstuhl	49 23 56N	8 43 15E	0 34 53E	M. Wolf
28	Helgoland	54 10 46N	7 52 58E	0 31 32E	M. Wolf.
29	Hof	50 19.6 N	11 55.6 E	0 47 42E	J. B. Messerschmitt
30	Hohenheim Stuttgrt.	48 43 N	9 12 45E	0 36 51E	M. Mack
31	Jena	50 56 N	11 35 E	0 46 20E	Monatsberichte
32	Klausthal (Harz)	51 48 30N	10 20 30E	0 41 22E	L. Geiger
33	Krietern b. Breslau	51 04 27N	16 59 58E	1 08 00E	van dem Borne
34	Leipzig	51 20 06N	12 23.5 E	0 49 34E	Jahresberichte
35	München-Bognhaus.	48 08 46N	11 36 32E	0 46 26E	J. B. Messerschmitt
36	Nördlingen	48 50.9 N	10 29.4 E	0 41 58E	
37	Plauen	50 29 N	12 09.2 E	0 48 37E	Fr. Etzold
38	Potsdam	52 22 51N	13 03 59E	0 52 16E	F. R. Helmert
39	Strassburg	48 35 05N	7 45 57E	0 31 05E	O. Hecker

China.

40	Tsingtau	36 04 11N	120 19 14E	8 01 17E	L. Geiger
----	----------	-----------	------------	----------	-----------

Deutsch Ost-Afrika.

41	Daressalam	6 49 41S	39 17 07E	2 37 08E	Connaissance des Temps
----	------------	----------	-----------	----------	------------------------

Samoa.

42	Apia	13 48.4 S	171 45.9W	11 27 04W	Wochenberichte
----	------	-----------	-----------	-----------	----------------

X. Ecuador.

43	Quito	0 14 S	78 30 W	5 14 W	F. Gonnessiat
----	-------	--------	---------	--------	---------------

XI. England und Kolonien.

44	Bidston-Liverpool	53 24 04N	3 04 18W	0 12 17W	W. E. Plummer
45	Birmingham	52 28 N	1 53 W	0 07 32W	
46	Bromwich, West-	52 30 N	2 — W	0 08 W	Monatsbericht
47	Edinburgh	55 55 30N	3 11 03W	0 12 44W	F. W. Dyson
48	Eskdalemuir	55 18 19N	3 12 20W	1 00 01W	A. Schuster
49	Hazlemere	51 05 N	0 43 W	0 02 52W	S. Kevan
50	Kew	51 28 06N	0 18 48W	0 01 11W	Ch. Chree
51	Paisley	55 50 44N	4 25 45W	0 17 43W	D. Crilley
52	Shide	50 42 N	1 19 W	0 05 16W	J. Milne

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 183

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		° ' "	° ' "	h m s	
Australien.					
53	Melbourne	37 49 53S	144 58 31E	9 39 54E	P. Baracchi
54	Perth	31 57 09S	115 50 26E	7 43 22E	W. E. Cooke
55	Sydney R. C. O.	33 49 49S	151 09 30E	10 04 38E	Monatsberichte
56	Sydney	33 51 41S	151 12 15E	10 04 49E	W. E. Raymond
Indien.					
57	Alipore-Calcutta	22 32 N	88 20 E	5 53 20E	G. F. Walker
58	Barrackpur	22 46 29N	88 21 39E	5 53 27E	Publications, Tokyo, 1907
59	Colaba-Bombay	18 53 45N	72 48 56E	4 51 16E	N. A. F. Moos
60	Colombo	6 56 34N	79 50 34E	5 19 22E	E. Human
61	Dehra Dun	30 19 19N	78 03 19E	5 12 13E	Publications, Tokyo, 1907
62	Kodaikanal-Madras	10 13 50N	77 27 46E	5 09 51E	Ch. M. Smith
63	Simla	31 06 NN	77 12 E	5 08 48E	G. T. Walker
64	Taungoo	18 55 45N	96 27 03E	6 25 48E	Publications, Tokyo, 1907
Kapland.					
65	Capetown	33 56 04N	18 28 41E	1 13 55E	D. Gill
Malta.					
66	Valetta	35 53 48N	14 30 50E	0 58 03E	Monatsberichte
Mauritius.					
67	Pamplemousses	20 05 39S	57 33 09E	3 50 13E	F. Claxton
Neu-Seeland.					
68	Christchurch	43 31 50S	172 37 18E	11 30 29E	Publications, Tokyo, 1907
69	Wellington	41 17 S	174 47 E	11 39 08E	"
Britisch-Amerika.					
70	Dawson	64 04 N	139 20 W	9 17 20W	O. Klotz
71	Ottawa	45 23 38N	75 42 57W	5 02 52W	
72	St. Boniface (Winnipeg)	49 53 31N	97 06 39W	6 28 27W	F. L. Odenbach
73	Toronto	43 39 36N	79 23 41W	5 17 35W	R. F. Stupart
74	Victoria B. C.	48 27 N	123 22 W	8 13 28W	"
Westindien.					
75	Kingston (Jamaica)	17 57 41N	76 47 40W	5 07 11W	Connaissance des Temps
76	Port of Spain (Trinidad)	10 38 39N	61 30 39W	4 06 03W	" " "

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		° ' "	° ' "	h m s	

XII. Frankreich und Kolonien.

77	Besançon	47 14 59N	5 59 16E	0 23 57E	A. Angot
78	Le Mans	48 01 N	0 12 E	0 0 48E	"
79	Lille	50 39 N	3 04 E	0 12 16E	"
80	Marseille	43 18 19N	5 23 38E	0 21 34E	"
81	Paris (Parc St. Maur)	48 48 34N	2 29 37E	0 09 58E	"
82	Puy-de-Dôme	45 46 28N	2 58 01E	0 11 52E	"
83	Toulouse	43 36 46N	1 27 44E	0 05 51E	"

Algerien.

84	Alger	36 47 50N	3 02 08E	0 12 08E	"
----	-------	-----------	----------	----------	---

Antillen.

85	Fort de France (Martinique)	14 36 07N	61 04 30W	4 04 18W	Connaissance des Temps
86	Morne des Cadets (Martinique)	14 44 09N	61 09 11W	4 04 37W	L. Suinoiseau

XIII. Griechenland.

87	Aigion	38 14 caN	22 00 caE	1 28 caE	D. Eginitis
88	Athénai	37 58 21N	23 43 15E	1 34 53E	"
89	Chalkis	38 27 N	23 30 E	1 34 E	"
90	Kalamai	37 02 caN	22 15 caE	1 29 caE	"
91	Zakynthos	37 47 N	20 45 E	1 23 E	"

XIV. Haiti.

92	Port-au-Prince	18 33 31N	72 21 36W	4 49 26W	Connaissance des Temps
----	----------------	-----------	-----------	----------	------------------------

XV. Italien.

93	Benevento	41 07 N	14 48 E	0 59 12E	A. Nari
94	Caggiano-Salerno	40 34 N	15 30 E	1 02 E	G. Agamennone
95	Capannoli-Pisa	43 34 40N	10 41 E	0 42 40E	D. Baldini
96	CarloforteSardaigna	39 08 09N	8 18 44E	0 33 15E	L. Volta
97	Catania	37 30 13N	15 05 15E	1 00 21E	A. Riccò
98	Catanzaro	38 54 N	16 36 E	1 06 24E	G. Agamennone
99	Domodossola	46 07 N	8 18 E	0 33 12F	"
100	Firenze-Museo	43 46.1 N	11 15.4 E	0 45 02E	"
101	Firenze-Quarto Cast.	43 49 11N	11 13 11E	0 44 53E	P. R. Stiattesi
102	Firenze-Querce	43 47 18N	11 16 42E	0 45 07E	P. C. Melzi
103	Firenze-Ximeniano	43 46 40N	11 15 24E	0 45 02E	G. Alfani
104	Foggia	41 27 N	15 31 E	1 02 04E	"
105	Genova	44 25 N	8 55 E	0 35 41E	G. Agamennone
106	Giaccherino, Pistoja	43 56 N	10 56 E	0 43 44E	"
107	Ischia, Grande-Senti- nella	40 44 45N	13 54 13E	0 55 37E	G. Grablovitz

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 185

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		° ' "	° ' "	h m s	
108	Ischia, Porto	40 44 27N	13 56 35E	0 55 46E	G. Grablovitz
109	Livorno	43 32 36N	10 17 44E	0 41 11E	Connaissance des Temps
110	Messina	38 11 45N	15 33 18E	1 02 09E	Bollettino sismico, 1906
111	Milano	45 27 59N	9 11 28E	0 36 46E	Agamennone
112	Mileto	38 36 14N	16 03 14E	1 04 13E	R. Labozetta
113	Mineo	37 15 N	14 44 E	0 58 56E	G. Agamennone
114	Moncalieri	44 59 52N	7 41 43E	0 30 47E	Bollettino sismico, 1908
115	Monteleone Calabro	38 45 N	16 10 E	1 04 40E	G. Agamennone
116	Monte Cassino	41 29 26N	13 49 07E	0 55 16E	D. B. M. Paoloni
117	Padova	45 24 02N	11 52 18E	0 47 29E	G. Vicentini
118	Pavia	45 11 N	9 10.5 E	0 36 42E	G. Agamennone
119	Portici, Napoli	40 48 N	14 20 E	0 57 20E	"
120	Porto Maurizio	43 53 N	8 03 E	0 32 12E	"
121	Reggio-Calabria	38 06 N	15 39 E	1 02 36E	"
122	Rocca di Papa	41 45.5 N	12 43 E	0 50 52E	"
123	Salò, Brescia	45 36 27N	10 30 45E	0 42 05E	Bollettino Geodinamico
124	San Luca, Bologna	44 29 N	11 18 E	0 45 12E	G. Agamennone
125	Siena-Università	43 19 N	11 20 E	0 45 20E	"
126	Siena-Osservanza	43 19 N	11 20.5 E	0 45 22E	"
127	Taranto	40 28.5 N	17 17.5 E	1 09 10E	L. J. Ferrasolo
128	Torino	45 04 N	7 42 E	0 30 44E	G. Agamennone
129	Urbino	43 43 N	12 38 E	0 50 32E	"
130	Valle di Pompei	40 45.50N	14 30 10E	0 58 01E	Giov. B. Alfano
131	Venezia	45 26 02N	12 20 30E	0 49 22E	Osservazione meteoro- logiche e geodina- miche 1905
132	Verona	45 26 N	11 01 E	0 44 E	G. Frascatoro
133	Vesuvio	40 50 N	14 24 E	0 57 36E	G. Agamennone

XVI. Japan.

134	Choshi	35 44 N	140 55 E	9 23 40E	Publications, Tokyo
135	Fukuoka	33 35 N	130 23 E	8 41 32E	" "
136	Hachijojima	33 06 N	139 50 E	9 19 20E	" "
137	Ischinomaki	38 26 N	141 19 E	9 25 16E	" "
138	Kobe	34 41 N	135 11 E	9 00 44E	" "
139	Kyoto	35 01 N	135 46 E	9 03 04E	" "
140	Mito	36 23 N	140 28 E	9 21 52E	" "
141	Miyako	39 38 N	141 59 E	9 27 56E	" "
142	Mizusawa	39 08 N	141 07 E	9 24 28E	" "
143	Nagano	36 40 N	138 10 E	9 12 40E	" "
144	Nagoya	35 10 N	136 55 E	9 07 40E	" "
145	Nemuro	43 20 N	145 35 E	9 47 20E	" "
146	Oita	33 14 N	131 36 E	8 46 24E	" "
147	Osaka	34 42 N	135 31 E	9 02 04E	" "
148	Sapporo	43 04 N	141 21 E	9 25 24E	" "

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		° ' "	° ' "	h m s	
149	Tadotsu	34 17 N	133 46 E	8 55 04E	Publications, Tokyo
150	Tokyo-Hitotsubashi	35 41 17N	139 45 33 E	9 19 02E	" "
151	Tokyo-Hongo	35 42 29N	139 45 53 E	9 19 04E	" "
152	Tsukuba	36 13 N	140 06 E	9 20 24E	" "
Formosa.					
153	Hokoto	23 33 N	119 34 E	7 58 16E	" "
154	Kilung	25 08 N	121 42 E	8 06 48E	" "
155	Koshun	22 04 N	120 47 E	8 02 56E	" "
156	Taichu	24 02 N	120 40 E	8 02 48E	" "
157	Taihoku	25 04 N	121 28 E	8 06 E	" "
158	Tainan	22 59 N	120 12 E	8 00 48E	" "
159	Taito	22 45 N	121 08 E	8 00 32E	" "
Korea.					
160	Jinsen (Chemulpo)	37 29 N	126 32 E	8 24 02E	F. Omori
XVII. Mexico.					
161	Mazatlán	23 11 17N	106 23 38W	7 05 34W	J. G. Aguilera
162	Mérida	20 56 52N	89 37 00W	5 58 28W	"
163	Oaxaca	17 01 14N	96 42 32W	6 26 50W	"
164	Tacubaya	19 24 18N	99 11 37W	6 36 46W	"
XVIII. Niederlande und Kolonien.					
165	De Bilt	52 06 N	5 11 E	0 20 44E	E. van Everdingen
Niederländisch Ostindien.					
166	Ambon	3 42 10S	128 10 14E	8 32 41E	C. Braak
167	Batavia	6 11 00S	106 49 45E	7 07 19E	"
168	Padang	0 56 22S	100 22 02E	6 41 28E	"
XIX. Norwegen.					
169	Bergen	60 23 45N	5 18 18E	0 21 13E	C. F. R. Kolderup
XX. Österreich.					
170	Graz	47 04.6 N	15 27 E	1 01 48E	Wochenberichte
171	Krakau	50 04 N	19 58 E	1 19 52E	"
172	Kremsmünster	48 03 N	14 08 E	0 56 32E	"
173	Laibach	46 03 N	14 31 E	0 58 04E	"
174	Lemberg	49 50 11N	24 01 E	1 36 00E	W. Láska
175	Pola	44 51 49N	13 50 46E	0 55 23E	W. v. Kesslitz
176	Triest	45 38.6 N	13 46 21E	0 55 54E	E. Mazelle
177	Wien	48 14 53N	16 21 42E	1 05 27E	V. Conrad

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 187

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite ° , ' , ''	Geograph. Länge v. Gr. ° , ' , ''	Geograph. Länge v. Gr. h m s	Quelle
Bosnien (Österreich-Ungarn).					
178	Sarajevo	43 52 08N	18 25 39E	1 13 43E	O. Harisch
XXI. Peru.					
179	Arequipa	16 24 11S	71 35 22W	4 46 21W	Connaissance des Temps
180	Lima	12 03 S	77 03 W	5 08 12W	H. Hope Jones
XXII. Portugal.					
181	Coimbra	40 12 25N	8 25 30W	0 33 42W	H. Teixeira Bastos
182	Lisboa	38 42 18N	9 08 25W	0 36 34W	Connaissance des Temps
Azoren.					
183	Ponta Delgada	37 44 18N	25 41 15W	1 42 45W	A. Chaves
XXIII. Rumänien.					
184	Bucaresci	44 27 N	26 07 E	1 44 28E	Jahresberichte
XXIV. Russland.					
185	Akhalkalaki	41 25 N	43 29 09E	2 53 57E	Bulletin, G. Levitski
186	Baku	40 23 N	49 52 E	3 19 28E	"
187	Balakhany	40 27 N	49 54 56E	3 19 56E	"
188	Batum	41 40 N	41 38 35E	2 46 34E	"
189	Boržom	41 51 N	43 23 08E	2 53 33E	"
190	Derbent	42 04 N	48 18 E	3 13 12E	"
191	Irkutsk	52 16 N	104 18 33E	6 57 14E	"
192	Jekaterinburg	56 50 N	60 38 E	4 02 32E	"
193	Jurjew (Dorpat)	58 22.8 N	26 43 20E	1 46 53E	"
194	Kabansk	52 03 N	106 37 E	7 06 28E	"
195	Kašgar	39 27 N	76 01.5 E	5 04 06E	B. Galitzin
196	Krasnojarsk	56 01 N	92 52 E	6 11 28E	Bulletin, G. Levitski
197	Krasnowodsk	39 59 22N	53 03 45E	3 32 15E	"
198	Makejevka	48 02 N	37 59 E	2 31 56E	B. Galitzin
199	Marituj	51 45.8 N	104 06.8 E	6 56 27E	"
200	Nikolajew	46 58.4 N	31 58 27E	2 07 54E	Bulletin, G. Levitski
201	Pulkovo	59 46 22N	30 19 25E	2 01 18E	B. Galitzin
202	Šemakha	40 38 N	48 38 E	3 14 32E	Bulletin, G. Levitski
203	Taškent	41 19.5 N	69 17 42E	4 37 11E	"
204	Tiflis	41 43 08N	44 47 41E	2 59 12E	B. Galitzin
205	Tšita	52 01 N	113 30 E	7 34 E	Bulletin, G. Levitski
206	Wjernoje	43 16.8 N	76 56 37E	5 07 46E	"
207	Zurnabad	40 31 N	46 16 E	3 05 04E	B. Galitzin
XXV. Schweden.					
208	Upsala	59 51 29N	17 37 32E	1 10 30E	F. Åkerblom
209	Vassijaure	68 25 N	18 11 E	1 12 44E	W. Svenonius

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite ° ' "	Geograph. Länge v. Gr. ° ' "	Geograph. Länge v. Gr. h m s	Quelle
XXVI. Schweiz.					
210	Davos	46 48 N	9 49 E	0 39 16E	E. Dietz
211	Zürich	47 22 07N	8 34 50E	0 34 19E	Meteorologisches Zen- tralinstitut
XXVII. Serbien.					
212	Belgrad	44 49 17N	20 27 20E	1 21 17E	J. Mihailovič
XXVIII. Spanien.					
213	Almeria	36 51 N	2 30 W	0 10 W	E. Mier y Miura
214	Barcelona-Fabra	41 25 18N	2 07 E	0 08 28E	J. Comas Solà
215	Cartuja-Granada	37 10 43N	3 35 52W	0 14 24W	M. M. S. Navarro
216	Madrid	40 24 30N	3 40 46W	0 14 43W	E. Mier y Miura
217	Roquetas Ebro b. Tortosa	40 49 14N	0 29 38E	0 01 58E	R. Cirera
218	San Fernando	36 27 42N	6 12 20W	0 24 49W	T. de Azcárate
219	Toledo	39 51 25N	4 01 42W	0 16 07W	E. Mier y Miura
XXIX. Türkei.					
220	Beirut	33 54 22N	35 28 10 E	2 21 53E	A. H. Joy
221	Harpoot	38 43 N	39 16 E	2 37 04E	Monthly Earthquake Report, 1908
222	Ksara	33 49 N	37 22 15 E	2 23 29E	J. Berloty
XXX. Ungarn.					
223	Budapest	47 29 29N	19 03 55 E	1 16 16E	A. Pécsi
224	Fiume	45 19 56N	14 25 40 E	0 57 43E	"
225	Kalocsa	46 31 41N	18 58 55 E	1 15 56E	G. Fényi
226	Kolozsvár	46 41 16N	23 36 01 E	1 34 24E	A. Réthly
227	Ógyalla	47 52 24N	18 11 32 E	1 12 46E	A. Pécsi
228	Szeged	46 14.9 N	20 09 02 E	1 20 44E	A. Réthly
229	Temesvár	45 45 32N	21 15 55 E	1 25 04E	A. Pécsi
230	Ungvár	48 37 30N	22 18 16 E	1 29 13E	A. Réthly
231	Zagreb	45 48 54N	15 58 32 E	1 03 54E	A. Pécsi
XXXI. Uruguay.					
232	Montevideo	34 54 31S	56 12 15W	43 44 49W	Connaissance des Temps
XXXII. Vereinigte Staaten und Kolonien.					
233	Alameda	37 47 N	122 11 W	8 08 44W	H. F. Reid
234	Albany (New York)	42 39 06N	73 45 18W	4 55 01W	J. M. Clarke
235	AnnArbor(Michigan)	42 16 48N	83 43 48W	5 34 55W	W. J. Hussey
236	Baldwin (Kansas)	38 47 N	95 10 W	6 20 40W	O. H. Tittmann
237	Baltimore (Maryld.)	39 17.8 N	76 37.2 W	5 06 29W	"

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 189

Lfd. Nr.	Station	Geograph. Breite	Geograph. Länge v. Gr.	Geograph. Länge v. Gr.	Quelle
		o / "	o / "	h m s	
238	Berkeley (Califor.)	37 52 24N	122 15 41W	8 09 03W	A. O. Leuschner
239	Buffalo	42 53 02N	78 52 40W	5 15 31W	F. L. Odenbach
240	Cambridge	42 22 36N	71 06 59W	4 44 28W	J. B. Woodworth
241	Carson City	39 10 N	119 46 W	7 59 04W	H. F. Reid
242	Cheltenham (Maryld.)	38 44 N	76 50.5 W	5 07 22W	"
243	Chicago	41 53 N	87 37 W	4 50 28W	F. L. Odenbach
244	Cleveland	41 29 08N	81 42 29W	5 26 50W	"
245	Denver	39 40 36N	105 00 00W	7 00 00W	"
246	Habana (Cuba)	23 08 29N	82 20 54W	5 29 24W	Jahresbericht
247	Honolulu (Hawaii)	21 19.2 N	158 03.8 W	10 32 15W	O. H. Tittmann
248	Milwaukee	43 02 30N	87 55 38W	4 51 42W	F. L. Odenbach
249	Mobile	30 40 N	88 05 W	5 52 20W	"
250	Mount-Hamilton (Cal.)	37 20 25N	121 38 44W	8 06 35W	Terrestrial Magnetism
251	NewHaven(Connec.)	41 19 22N	72 55 07W	4 51 40W	J. Barrell
252	New Orleans	29 59 N	90 05 W	6 00 20W	F. L. Odenbach
253	Oakland	37 48 N	122 17 W		H. F. Reid
254	Salt Lake City(Utah)	40 46 04N	111 53 27W	7 27 34W	Connaissance des Temps
255	Santa Clara (Calif.)	37 26 36N	121 57 03W	8 07 48W	Odenbach
256	San José	37 20 caN	121 55 W	8 07 20W	H. F. Reid
257	Sitka (Alaska)	57 03 N	135 20 W	9 01 20W	Terrestrial Magnetism
258	St. Louis (Missouri)	38 38 N	90 13 58W	6 00 56W	F. L. Odenbach
259	St. Mary	39 12 N	96 09 W	6 24 36W	"
260	Spokane	47 40 04N	117 25 15W	7 49 41W	"
261	Vieques (Porto Rico)	18 08.8 N	65 26.9 W	4 21 48W	O. H. Tittmann
262	Washington	38 54.3 N	77 03.1 W	5 08 12W	Terrestrial Magnetism
263	Washington	38 55 N	77 04 W	5 08 16W	F. L. Odenbach
264	Worcester	42 16 23N	71 48 27W	4 47 14W	"

Philippinen.

265 | Manila | 13 34 41N | 120 58 33 E | 8 03 54E | J. Algué

Tabelle II.
Hilfstabelle zu seismischen Berechnungen.

Nr.	Station	log cos φ	log cos λ	log sin λ	log cos φ cos λ	log cos φ sin λ	log sin φ
18	Aachen	9.80106	9.99755	9.02496	9.79861	8.82602	9.88905
185	Akhalkalaki	9.87501	9.86066	9.83770	9.73567	9.71271	9.82055
87	Aigion	9.89514	9.96717	9.57358	9.86231	9.46872	9.79160
233	Alameda	9.89781	9.72643 n	9.92755 n	9.62424 n	9.82536 n	9.78723
234	Albany	9.86659	9.44676	9.98230 n	9.31335	9.84889 n	9.83093
84	Alger	9.90350	9.99939	8.72391	9.90289	8.62741	9.77728
57	Alipore- Calcut.	9.96551	8.46366	9.99982	8.42917	9.96533	9.58345
213	Almeria	9.90320	9.99959	8.63968 n	9.90279	8.54288 n	9.77795
166	Ambon	9.99909	9.79101 n	9.89552	9.79010 n	9.89461	8.81010 n
235	Ann Arbor	9.86915	9.03828	9.99740 n	8.90743	9.86655 n	9.82785
42	Apia	9.98727	9.99550 n	9.15605 n	9.98277 n	9.14332 n	9.37774 n
179	Arequipa	9.98195	9.49944 n	9.97718	9.48139 n	9.95913	9.45085 n
88	Athénai	9.89670	9.96166	9.60456	9.85836	9.50126 n	9.78908
186	Baku	9.88180	9.80927	9.88340	9.69107	9.76520	9.81151
187	Balakhandy	9.88137	9.80888	9.88371	9.69025	9.76508	9.81210
236	Baldwin	9.89183	8.95450 n	9.99823 n	9.84633 n	9.89006 n	9.79684
237	Baltimore	9.88865	9.36438	9.98805 n	9.25303	9.87672 n	9.80163
214	Barcelona Fabr.	9.87499	9.99970	8.56743	9.87469	8.44242	9.82059
58	Barrackpur	9.96474	8.45633	9.99982	8.42107	9.96456	9.58784
167	Batavia	9.99747	9.46168 n	9.98099	9.45915 n	9.97846	9.03226 n
188	Batum	9.87334	9.87346	9.82254	9.74680	9.69584	9.82269
220	Beirut	9.91905	9.91086	9.76363	9.82991	9.68268	9.74651
212	Belgrad	9.85083	9.97171	9.54342	9.82254	9.39425	9.84812
93	Benevento	9.87701	9.98535	9.40730	9.86236	9.28431	9.81796
169	Bergen	9.69374	9.99814	8.96594	9.69188	8.65968	9.93925
238	Berkeley	9.89728	9.92718 n	9.72737 n	9.82446 n	9.62465 n	9.78811
77	Besançon	9.83105	9.99763	9.01835	9.82868	8.84940	9.86589
44	Bidston-Liverp.	9.77540	9.99938	8.72904 n	9.77478	8.50444 n	9.90463
19	Biberach	9.82471	9.99364	9.23025	9.80835	9.05496	9.87172
45	Birmingham	9.78478	9.99977	8.51673 n	9.78455	8.30151 n	9.89927
20	Bochum	9.79426	9.99655	9.09990	9.79081	8.89416	9.89347
189	Boržom	9.87209	9.86138	9.83690	9.73347	9.70899	9.82424
46	Bromwich, West-	9.78445	9.99974	8.54282 n	9.78419	8.32727 n	9.89947
184	Bucaresti	9.85361	9.95323	9.64365	9.80684	9.49726	9.84528
221	Budapest	9.82975	9.97550	9.51408	9.80525	9.34383	9.86758
239	Buffalo	9.86495	9.28534	9.99176 n	9.15029	9.85671 n	9.83283
94	Caggiano- Salerno	9.88061	9.98395	9.42644	9.86456	9.30705	9.81314
240	Cambridge	9.86848	9.51003	9.97597 n	9.37851	9.84445 n	9.82866
95	Capannoli-Pisa	9.86000	9.99241	9.26806	9.85241	9.12806	9.83843

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 191

Nr.	Station	log cos φ	log cos λ	log sin λ	log cos φ cos λ	log cos φ sin λ	log sin φ
65	Capetown	9.91891	9.97701	9.50098	9.89592	9.41989	9.74682 n
96	Carloforte	9.88966	9.99542	9.16007	9.88508	9.04973	9.80014
241	Carson City	9.88948	9.69589 n	9.93855 n	9.58537 n	9.82803 n	9.80043
97	Catania	9.89945	9.98476	9.41546	9.98421	9.31491	9.78448
98	Catanzaro	9.89112	9.98147	9.45632	9.87259	9.34744	9.79793
2	Chacaritos	9.91554	9.71840	9.93065 n	9.63394	9.84619 n	9.75408 n
89	Chalkis	9.89385	9.96240	9.60070	9.85525	9.49455	9.79367
242	Cheltenham	9.89213	9.35725	9.98844 n	9.24938	9.88057 n	9.79636
243	Chicago	9.87187	8.61894	9.99962 n	8.49081	9.87149 n	9.82453
134	Choshi	9.90942	9.88999 n	9.79965	9.79941 n	9.70907	9.76642
68	Christchurch	9.86034	9.99639 n	9.10863	9.65673 n	8.96897	9.83806 n
244	Cleveland	9.87456	9.15902	9.99544 n	9.03358	9.87000 n	9.82114
181	Coimbra	9.88294	9.99529	9.16588 n	9.87823	9.04882 n	9.80993
59	Colaba-Bombay	9.97594	9.47048	9.98017	9.44642	9.95611	9.51034
60	Colombo	9.99681	9.24637	9.99314	9.24318	9.98995	9.08035
10	Copiapó	9.94852	9.52669	9.97394 n	9.47521	9.92246 n	9.66221 n
41	Daressalam	9.99692	9.88874	9.80153	9.88556	9.79845	9.07512 n
21	Darmstd.-Jugh.	9.81024	9.99506	9.17697	9.80530	8.98721	9.88271
210	Davos	9.83540	9.99359	9.23171	9.82899	9.06711	9.86271
70	Dawson	9.64080	9.87996 n	9.81402 n	9.52076 n	9.45482 n	9.95391
165	De Bilt	9.78837	9.99822	8.95589	9.78659	8.74426	9.89712
61	Dehra Dun	9.93612	9.31607	9.99049	9.25219	9.92661	9.70317
245	Denver	9.88631	9.42232 n	9.98426 n	9.30863 n	9.87057 n	9.80512
190	Derbent	9.87062	9.82297	9.87311	9.69359	9.74373	9.82607
17	Disko	9.54941	9.77550	9.90456 n	9.32491	9.45397 n	9.97086
99	Domodossola	9.84085	9.99543	9.15944	9.83628	9.00029	9.85779
22	Durlach - Karls- ruhe	9.81698	9.99522	9.16879	9.81220	9.98577	9.87775
47	Edinburgh	9.74840	9.99933	8.74465 n	9.74773	8.49305 n	9.91819
48	Eskdalemuir	9.75530	9.99932	8.74755 n	9.75462	8.50285 n	9.91497
100	Firenze-Museo	9.85873	9.99156	9.29045	9.85029	9.14918	9.83983
101	„ Quart.Cast.	9.85825	9.99162	9.28908	9.84987	9.14733	9.84035
102	„ Querce	9.85847	9.99153	9.29131	9.85000	9.14978	9.84010
103	„ Ximeniano	9.85855	9.99156	9.29059	9.85011	9.14914	9.84002
224	Fiume	9.84692	9.98608	9.39648	9.83300	9.24340	9.85199
104	Foggia	9.87479	9.98388	9.42735	9.85867	9.30214	9.82084
85	Fort de France	9.98574	9.68454	9.94214 n	9.67028	9.92788 n	9.40157
135	Fukuoka	9.92069	9.81151 n	9.88180	9.73220 n	9.80249	9.74284
23	Frankfurt a. M.	9.80610	9.99526	9.16716	9.80136	8.97326	9.88563
24	Freiburg i. Br.	9.82554	9.99591	9.13591	9.82145	8.96145	9.87104
105	Genova	9.85384	9.99472	9.19058	9.84856	9.04442	9.84504
106	Giaccherino	9.85742	9.99204	9.27799	9.84946	9.13541	9.84125
25	Göttingen	9.79367	9.99340	9.23823	9.78707	9.03190	9.89385
215	Granada- Cartuja	9.90133	9.99914	8.79763 n	9.90047	8.69896 n	9.78125
170	Graz	9.83316	9.98402	9.42553	9.81718	9.25867	9.86467
246	Habana (Cuba)	9.96357	9.12434	9.99612 n	9.08791	9.95969 n	9.59440

Nr.	Station	log cos φ	log cos λ	log sin λ	log cos φ cos λ	log cos φ sin λ	log sin φ
136	Hachijojima	9.92310	9.88319 n	9.80957	9.80629 n	9.73267	9.73727
26	Hamburg	9.77378	9.99338	9.23885	9.76716	9.01263	9.90551
221	Harpoot	9.89223	9.88886	9.80136	9.76109	9.69359	9.79621
49	Hazlemere	9.79809	9.99997	8.09718 n	9.79806	7.89527 n	9.89101
27	Heidelbg.-Kgst.	9.81345	9.99491	9.18074	9.70836	8.99419	9.88039
28	Helgoland	9.76734	9.99588	9.13719	9.76322	8.90453	9.90894
1	Helwan-Cairo	9.93815	9.93150	9.71612	9.86965	9.65418	9.69712
29	Hof	9.80510	9.99052	9.31525	9.79562	9.12035	9.88632
153	Hokoto	9.96223	9.69323 n	9.93941	9.65546	9.90164	9.60157
30	Hohenheim- Stuttgart	9.81940	9.99436	9.20438	9.81376	9.02378	9.87590
247	Honolulu	9.96921	9.96736 n	9.57238 n	9.93657 n	9.54159 n	9.56059
191	Irkutsk	9.78674	9.39297 n	9.98631	9.17971 n	9.77305	9.89810
107	Ischia- Grande S.	9.87945	9.98708	9.38074	9.86653	9.26019	9.81472
108	Ischia-Porto	9.87949	9.98701	9.38194	9.86650	9.26143	9.81467
137	Ishinomaki	9.89395	9.89244 n	9.79589	9.78639 n	9.68984	9.79351
192	Jekaterinburg	9.73805	9.69055	9.94027	9.42860	9.67832	9.92277
31	Jena	9.79950	9.99106	9.30275	9.79056	9.10225	9.89009
160	Jinsen	9.90565	9.77319 n	9.90583	9.67884 n	9.81148	9.77353
193	Jurjew-Dorpat	9.71956	9.95095	9.65289	9.67051	9.35245	9.93020
194	Kabansk	9.78886	9.45632 n	9.98147	9.24518 n	9.77033	9.89683
90	Kalamai	9.90216	9.96640	9.57824	9.86856	9.48040	9.77980
225	Kalocsa	9.84024	9.97572	9.51221	9.81596	9.35245	9.85835
195	Kašgar	9.88772	9.38291	9.98696	9.27063	9.87468	9.80305
50	Kew	9.79445	9.99999	7.73788 n	9.79445	7.53233 n	9.89335
154	Kilung	9.95680	9.72055 n	9.92983	9.67735 n	9.88663	9.62811
75	Kingston	9.97830	9.35878	9.98836 n	9.33708	9.96666 n	9.48908
32	Klausthal	9.79120	9.25411	9.99289	9.04531	9.78409	9.89539
138	Kobe	9.91504	9.85087 n	9.84809	9.76591 n	9.76313	9.75514
62	Kodaikan.-Mad.	9.99304	9.33660	9.98952	9.32964	9.98256	9.24946
226	Kolozsvár	9.83632	9.96207	9.60244	9.79839	9.43876	9.86190
155	Koshun	9.96696	9.70909 n	9.93405	9.67605 n	9.90101	9.57482
171	Krakau	9.80746	9.97308	9.53336	9.78054	9.34082	9.88468
196	Krasnojarsk	9.74737	8.69907 n	9.99946	8.44644 n	9.84685	9.91866
197	Krasnowodsk	9.88432	9.77883	9.90278	9.66315	9.78710	9.80798
172	Kremsmünster	9.82509	9.98665	9.38771	9.81174	9.21280	9.87141
33	Krietern, Bresl.	9.98060	9.79820	9.89094	9.77880	9.87154	9.46588
222	Ksara	9.91951	9.90024	9.78313	9.81975	9.70264	9.74549
139	Kyoto	9.91328	9.85522 n	9.84360	9.76850 n	9.75688	9.75877
173	Laibach	9.84138	9.98591	9.39909	9.82729	9.24047	9.85730
3	La Plata	9.91386	9.72502	9.92810 n	9.63888	9.84196 n	9.75757 n
34	Leipzig	9.79572	9.98976	9.33162	9.78548	9.12734	9.89254
78	Le Mans	9.82537	0.00000	7.54291	9.82537	7.36828	9.87119
174	Lemberg	9.80954	9.96067	9.60960	9.77021	9.41914	9.88321
79	Lille	9.80213	9.99938	8.72834	9.80151	9.61047	9.88834
180	Lima	9.99032	9.35044	9.98881 n	9.34076	9.97913 n	9.31966 n

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 193

Nr.	Station	log cos φ	log cos λ	log sin λ	log cos φ cos λ	log cos φ sin λ	log sin φ
182	Lisboa	9.89230	9.99445	9.20100 n	9.88675	9.09330 n	9.79610
109	Livorno	9.86025	9.99295	9.25219	9.85320	9.11244	9.83816
216	Madrid	9.84164	9.99910	8.80735 n	9.84074	8.64899 n	9.81173
198	Makejevka	9.82523	9.89663	9.78918	9.72186	9.61441	9.87130
265	Manila	9.98579	9.71154 n	9.93318	9.69733 n	9.91897	9.40088
199	Marituj	9.79165	9.38704 n	9.98669	9.17869 n	9.77834	9.89511
80	Marseille	9.86198	9.99808	8.97299	9.86006	9.83497	9.83631
161	Mazatlán	9.96342	9.45057 n	9.98198 n	9.41399 n	9.94540 n	9.59519
53	Melbourne	9.89753	9.91315 n	9.75885	9.81068 n	9.65638	9.78770 n
4	Mendoza	9.92465	9.56790	9.96808 n	9.49255	9.89273 n	9.73357 n
162	Mérida	9.97032	7.82545	9.9999 n	7.79577	9.97031 n	9.55329
110	Messina	9.89538	9.98380	9.42840	9.87918	9.32378	9.79124
111	Milano	9.84592	9.99439	9.20338	9.84031	9.09430	9.85299
112	Mileto	9.89294	9.98273	9.44166	9.87567	9.33460	9.79510
248	Milwaukee	9.86383	8.55221	9.99972 n	9.41604	9.86355 n	9.83412
113	Mineo	9.90091	9.98548	9.40538	9.88639	9.30629	9.78197
140	Mito	9.90583	9.88720 n	9.80382	9.79303 n	9.70965	9.77319
141	Miyako	9.88657	9.89643 n	9.78950	9.78300 n	9.67607	9.80473
142	Mizusawa	9.88968	9.89122 n	9.79778	9.78090	9.68746	9.80012
249	Mobile	9.93457	8.52434	9.99976 n	8.45891	9.93433 n	9.70761
114	Moncalieri	9.84949	9.99608	9.12623	9.84557	8.97572	9.84949
115	Monteleone- Calabro	9.89203	9.98248	9.44472	9.87451	9.33695	9.79652
116	Monte Cassino	9.98725	9.87453	9.82117	9.86178	9.80842	9.37812
232	Montevideo	9.91385	9.74526	9.91961 n	9.65911	9.83346 n	9.75760 n
86	Morne des Cadets	9.98548	9.68347	9.94246 n	9.66895	9.92794 n	9.40545
250	Mount Hamilt. n.	9.90039	9.71986 n	9.93009 n	9.62025 n	9.83048 n	9.78286
35	München-Bogh.	9.82429	9.99102	9.30369	9.81531	9.12798	9.87206
143	Nagano	9.90424	9.87221 n	9.82410	9.77645 n	9.72834	9.77609
144	Nagoya	9.91248	9.86354 n	9.83446	9.77602 n	9.74694	9.76039
145	Nemuro	9.86176	9.91643 n	9.75221	9.77819 n	9.61397	9.83648
251	New Haven	9.87564	9.46795	9.98040 n	9.34359	9.85604 n	9.81974
252	New Orleans	9.93760	7.16270 n	0.00000	7.10030 n	9.93760 n	9.69875
200	Nikolajew	9.83400	9.93019	9.71961	9.76419	9.55361	9.86394
36	Nördlingen	9.81826	9.99268	9.26022	9.81094	9.07848	9.87678
253	Oakland	9.89771	9.72763 n	9.92707 n	9.62534 n	9.82478 n	9.78739
163	Oaxaca	9.98055	9.06750 n	9.99701	9.04805 n	9.97756	9.46642
227	Ógyalla	9.82656	9.97773	9.49444	9.80429	9.32100	9.87021
146	Oita	9.92244	9.82212 n	9.87378	9.74456 n	9.79622	9.73882
147	Osaka	9.91495	9.85337 n	9.84553	9.76832 n	9.76048	9.75533
11	Osorno	9.88051	9.46178	9.98098 n	9.34229	9.86149 n	9.81328 n
71	Ottawa	9.84648	9.39228	9.98636 n	9.23876	9.83284 n	9.85245
168	Padang	9.99994	9.25516 n	9.99285	9.25510 n	9.99279	8.21473 n
117	Padova	9.84643	9.99061	9.31312	9.83704	9.15955	9.85250
51	Paisley	9.74929	9.99870	8.88776	9.74799	8.63705	9.91779
67	Pamplemouss.	9.97273	9.72960	9.92628	9.70233	9.89901	9.53601 n

Nr.	Station	log cos φ	log cos λ	log sin λ	log cos φ cos λ	log cos φ sin λ	log sin φ
81	Paris	9.81860	9.99960	8.63785	9.81820	8.45645	9.87652
118	Pavia	9.84808	9.99444	9.20662	9.84252	9.05470	9.85088
54	Perth	9.92865	9.63935 n	9.95424	9.56790 n	9.88279	9.72363 n
5	Pilar-Cordoba	9.92995	9.64417	9.95310 n	9.57412	9.88305 n	9.72034 n
37	Plauen	9.80366	9.99015	9.32331	9.79381	9.12697	9.88730
175	Pola	9.85051	9.98720	9.37897	9.83771	9.22948	9.84845
183	Ponta Delgada	9.89807	9.95480	9.63696	9.85287	9.53503	9.78679
119	Portici	9.87909	9.98627	9.39369	9.86536	9.27278	9.81519
120	Porto Maurizio	9.84085	9.99570	9.14624	9.83655	8.98709	9.85779
92	Port-au-Prince	9.97681	9.48149	9.97908 n	9.45830	9.95589 n	9.50280
76	Port of Spain	9.99247	9.67851	9.94394 n	9.67098	9.93641 n	9.26648
38	Potsdam	9.78562	9.98861	9.35427	9.77423	9.13989	9.89878
82	Puy-de-Dôme	9.84356	9.99942	8.71400	9.84298	8.55756	9.85526
201	Pulkovo	9.70194	9.93611	9.70319	9.63805	9.40513	9.93652
12	Punta Arenas	9.77778	9.51484	9.97541 n	9.29262	9.75319 n	9.90330 n
7	Quenast	9.80202	9.99884	8.86272	8.80086	8.66474	9.88841
43	Quito	0.00000	9.29966	9.99119 n	9.29966	9.99119 n	7.60985 n
121	Reggio, Calabria	9.89574	9.98359	9.43098	9.87933	9.32672	9.79063
16	Reykjavik	9.63952	9.96731	9.57270 n	9.60683	9.21222 n	9.95420
8	Rio de Janeiro	9.96433	9.86291	9.83518 n	9.82724	9.79951 n	9.59021 n
122	Rocca di Papa	9.87271	9.98921	9.34268	9.86192	9.21539	9.82347
217	Roquetas-Ebro	9.87896	9.99998	7.93550	9.87894	7.81446	9.81537
72	Saint Boniface	9.80904	9.09254 n	9.99665 n	8.90158 n	9.80569 n	9.88356
258	Saint Louis	9.89274	7.60341 n	0.00000	7.49615 n	9.89274 n	9.79542
259	Saint Mary	9.88927	9.02992 n	9.99749 n	8.91919 n	9.88676 n	9.80074
123	Salò, Brescia	9.84483	9.99265	9.26114	9.83748	9.10597	9.85405
254	Salt Lake City	9.87930	9.57152 n	9.96750 n	9.45082 n	9.84680 n	9.81491
218	San Fernando	9.90540	9.99745	9.03381 n	9.90285	8.93921 n	9.77400
256	San José	9.90043	9.72320 n	9.92881 n	9.62363 n	9.82924 n	9.78280
124	San Luca	9.85337	9.99150	9.29214	9.84487	9.14551	9.84553
255	Santa Clara	9.89980	9.72361 n	9.92866 n	9.62341 n	9.82846 n	9.78389
13	Santiago	9.92136	9.51991	9.97479 n	9.44127	9.89615 n	9.74132 n
148	Sapporo	9.86366	9.89264 n	9.79558	9.75630 n	9.65924	9.83432
178	Sarajevo	9.85789	9.97714	9.49983	9.83503	9.35772	9.84074
202	Semakha	9.88018	9.82012	9.87535	9.70030	9.75553	9.81372
52	Shide	9.80166	9.99989	8.36131 n	9.80155	8.16297 n	9.88865
125	Siena	9.86185	9.99144	9.29350	9.85299	9.15535	9.83638
63	Simla	9.93261	9.34547	9.98907	9.27808	9.92168	9.71310
257	Sitka	9.73553	9.85202 n	9.84692 n	9.58755 n	9.58245 n	9.92383
9	Sofia	9.86628	9.96296	9.59768	9.82924	9.46396	9.83129
260	Spokane	9.82829	9.66323 n	9.94825 n	9.49152 n	9.77654 n	9.86880
39	Strassburg	9.82056	9.99600	9.13073	9.81656	8.95129	9.87503
228	Szeged	9.83981	9.97257	9.53717	9.81238	9.37698	9.85875
55	Sydney R. C. O	9.91946	9.94248 n	9.68340	9.86194 n	9.60286	9.74562 n
56	Sydney	9.91928	9.94268 n	9.86278	9.86196 n	9.60206	9.74600 n

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 195

Nr.	Station	log cos φ	log cos λ	log sin λ	log cos φ cos λ	log cos φ sin λ	log sin φ
14	Tacna	9.97817	9.52775	9.97381 n	9.50592	9.95198 n	9.49037 n
164	Tacubaya	9.97460	9.20351 n	9.99439 n	9.17811 n	9.96899 n	9.52146
149	Tadotsu	9.91712	9.83993 n	9.85864	9.75705 n	9.77576	9.75073
156	Taichu	9.96062	9.70761 n	9.93457	9.66823 n	9.89519	9.60988
157	Taihoku	9.95704	9.71767 n	9.93092	9.67471 n	9.88796	9.62703
158	Tainan	9.96408	9.70159 n	9.93665	9.66567 n	9.90073	9.59158
159	Taito	9.96483	9.71352 n	9.93246	9.67835 n	9.89729	9.58739
127	Taranto	9.88120	9.98006	9.47163	9.86126	9.35283	9.81233
203	Taškent	9.87562	9.54846	9.97100	9.42408	9.84662	9.81976
64	Taungoo	9.97586	9.05058 n	9.99724	9.02644 n	9.97314	9.51108
229	Temesvár	9.84367	9.96938	9.55952	9.81305	9.40319	9.85516
204	Tiflis	9.87298	9.85104	9.84792	9.72402	9.72090	9.82313
150	Tokyo-Hitotsb.	9.90966	9.88271 n	9.81024	9.79237 n	9.71990	9.76595
151	Tokyo-Hongo	9.90955	9.88275 n	9.81019	9.79230 n	9.71974	9.76617
219	Toledo	9.88517	9.99892	8.84664 n	9.88409	8.73181 n	9.80677
128	Torino	9.84896	9.99607	9.12686	9.84503	8.97582	9.85001
73	Toronto	9.85941	9.26519	9.99250 n	9.12460	9.85191 n	9.83908
83	Toulouse	9.85976	9.99986	8.40538	9.85962	8.26514	9.83870
176	Triest	9.84455	9.98733	9.37670	9.83188	9.22120	9.85430
40	Tsingtau	9.90757	9.70314 n	9.93613	9.61071 n	9.84370	9.76994
205	Tšita	9.78918	9.60070 n	9.96240	9.38988 n	9.75158	9.89662
152	Tsukuba	9.90676	9.88489 n	9.80716	9.79165 n	9.71392	9.77147
6	Uccle- Bruxelles	9.80075	9.99875	8.88117	9.79950	9.68182	9.88926
230	Ungvár	9.82019	9.96623	9.57922	9.78642	9.39941	9.87530
208	Upsala	9.70082	9.97912	9.48114	9.67994	9.18196	9.93691
129	Urbino	9.85900	9.98936	9.33987	9.84836	9.19887	9.83954
66	Valetta	9.90854	9.98592	9.39901	9.89446	9.30755	9.76812
130	Valle di Pompei	9.87933	9.98594	9.39868	9.86527	9.27801	9.81490
209	Vassijaure	9.56568	9.97775	9.49424	9.54343	9.05992	9.96843
131	Venezia	9.84618	9.98984	9.32989	9.83602	9.17607	9.85274
132	Verona	9.84618	9.99192	9.28125	9.83810	9.12743	9.85274
133	Vesuvio	9.87887	9.98614	9.39566	9.86501	9.27453	9.81549
74	Victoria B. C.	9.82169	9.74036 n	9.92177 n	9.56205 n	9.74346 n	9.87412
261	Vieques, (Porto Rico)	9.97784	9.61881	9.95880 n	9.59665	9.93664 n	9.49343
262	Washington	9.89109	9.98592	9.98888 n	9.24147	9.87995 n	9.79798
263	Washington	9.89101	9.34989	9.98884 n	9.24090	9.87985 n	9.79809
69	Wellington	9.87257	9.99819 n	8.95961	9.87077 n	8.83218	9.82365 n
177	Wien	9.82342	9.98205	9.44979	9.80547	9.27321	9.87276
206	Wjernoje	9.86215	9.35399	9.98863	9.21614	9.85078	9.83604
264	Worcester	9.86920	9.97772 n	9.49449	9.84692 n	9.36369	9.82779
231	Zagreb	9.84324	9.98289	9.43981	9.82613	9.28305	9.85558
91	Zakynthos	9.89781	9.97087	9.54936	9.86868	9.44717	9.78723
15	Zi-ka-wei	9.93219	9.71721 n	9.93100	9.64940 n	9.86319	9.71426
207	Zurnabad	9.88094	9.83967	9.85888	9.72061	9.73982	9.81269
211	Zürich	9.83076	9.99511	9.17377	9.82587	9.00453	9.86671

Tabelle III.

Ermittelung der Epizentralentfernung eines Bebens aus den Differenzen der Laufzeiten der beiden Vorläufer. Nach C. Zeissig.

m	s	Z	E									
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	0	10	20	30	40	45	50	60	70	80
	1	1	90	100	110	120	125	130	140	150	160	170
	2	2	180	190	200	210	220	225	230	240	250	260
	3	3	270	280	290	300	310	315	320	330	340	350
	4	4	360	370	380	390	400	410	420	430	435	440
	5	5	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540
	6	6	545	550	560	570	580	590	600	610	620	630
	7	7	640	650	660	670	675	680	690	700	710	720
	8	8	730	740	750	760	770	780	790	800	810	820
	9	9	830	840	850	860	870	875	880	890	900	910
2	0	10	920	930	940	950	960	970	980	990	1000	1010
	1	11	1020	1030	1040	1050	1060	1070	1080	1090	1100	1110
	2	12	1120	1130	1140	1150	1160	1170	1180	1190	1200	1210
	3	13	1220	1230	1240	1250	1260	1270	1280	1290	1300	1310
	4	14	1320	1330	1340	1350	1360	1370	1380	1390	1400	1410
	5	15	1430	1440	1450	1460	1470	1480	1490	1500	1510	1520
	6	16	1530	1540	1550	1560	1570	1580	1600	1610	1620	1630
	7	17	1640	1650	1660	1670	1680	1690	1700	1710	1720	1730
	8	18	1740	1760	1770	1780	1790	1800	1810	1820	1830	1840
	9	19	1850	1860	1870	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950
3	0	20	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2035	2040	2070
	1	21	2080	2090	2100	2110	2120	2130	2150	2160	2170	2180
	2	22	2200	2210	2220	2230	2240	2260	2270	2280	2290	2300
	3	23	2320	2330	2340	2350	2360	2370	2390	2400	2410	2420
	4	24	2440	2450	2460	2470	2480	2500	2510	2520	2540	2550
	5	25	2560	2570	2590	2600	2610	2620	2640	2650	2660	2680
	6	26	2690	2700	2720	2730	2740	2760	2770	2780	2790	2810
	7	27	2820	2840	2850	2860	2870	2890	2900	2920	2930	2940
	8	28	2960	2970	2980	3000	3010	3030	3040	3050	3070	3080
	9	29	3090	3110	3120	3140	3150	3170	3180	3190	3200	3230

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 197

m	s	E Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		s										
5	0	30	3240	3250	3270	3280	3290	3300	3330	3340	3360	3370
	1	31	3390	3410	3420	3430	3450	3470	3480	3500	3510	3530
	2	32	3540	3560	3580	3590	3600	3620	3630	3660	3670	3690
	3	33	3700	3720	3740	3750	3770	3790	3810	3820	3840	3850
	4	34	3870	3890	3910	3920	3940	3960	3980	3990	4010	4030
6	5	35	4050	4060	4080	4100	4120	4130	4150	4170	4190	4210
	0	36	4220	4240	4260	4280	4290	4310	4330	4350	4370	4380
	1	37	4390	4420	4440	4460	4480	4490	4520	4540	4560	4570
	2	38	4590	4610	4630	4640	4660	4680	4700	4720	4730	4750
	3	39	4770	4790	4810	4830	4840	4860	4880	4900	4920	4940
7	4	40	4960	4970	4990	5010	5030	5050	5070	5080	5100	5120
	5	41	5140	5160	5180	5190	5210	5230	5250	5270	5290	5310
	0	42	5320	5340	5360	5380	5400	5420	5440	5450	5470	5490
	1	43	5510	5530	5540	5560	5580	5600	5620	5640	5660	5680
	2	44	5690	5710	5730	5750	5770	5790	5810	5830	5850	5870
8	3	45	5880	5900	5920	5940	5960	5980	6000	6010	6030	6050
	4	46	6070	6090	6110	6120	6140	6160	6180	6200	6220	6240
	5	47	6250	6270	6290	6310	6330	6350	6370	6380	6400	6420
	0	48	6440	6460	6480	6500	6520	6530	6550	6570	6590	6610
	1	49	6630	6650	6670	6690	6710	6720	6750	6760	6780	6800
9	2	50	6820	6840	6860	6880	6900	6920	6940	6960	6980	7000
	3	51	7010	7030	7050	7070	7090	7110	7130	7150	7170	7190
	4	52	7210	7230	7250	7270	7290	7310	7330	7350	7370	7390
	5	53	7400	7420	7440	7460	7480	7500	7530	7540	7560	7580
	0	54	7600	7620	7640	7660	7680	7700	7720	7740	7760	7780
10	1	55	7800	7820	7840	7860	7880	7900	7920	7940	7960	7980
	2	56	8000	8020	8040	8060	8080	8100	8120	8140	8160	8180
	3	57	8200	8220	8240	8260	8280	8300	8320	8340	8360	8380
	4	58	8390	8420	8430	8450	8470	8490	8510	8540	8550	8570
	5	59	8590	8610	8630	8650	8670	8690	8710	8730	8750	8770
10	0	60	8790	8820	8830	8850	8870	8890	8910	8930	8950	8970
	1	61	8990	9010	9020	9040	9060	9080	9100	9120	9140	9160
	2	62	9180	9210	9230	9240	9280	9290	9310	9330	9350	9370

m s	E		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Z											
10	3	^s 63	9390	9410	9430	9450	9470	9490	9510	9530	9560	9580
	4	64	9600	9620	9640	9660	9680	9700	9730	9750	9770	9790
	5	65	9820	9840	9860	9880	9900	9930	9950	9970	9990	10010
11	0	66	10040	10060	10080	10110	10130	10150	10170	10190	10220	10240
	1	67	10260	10280	10310	10330	10350	10370	10400	10420	10440	10470
	2	68	10490	10520	10540	10560	10580	10610	10630	10650	10680	10700
	3	69	10720	10750	10770	10800	10820	10850	10870	10900	10920	10950
	4	70	10970	10990	11020	11040	11070	11090	11120	11140	11170	11190
	5	71	11210	11240	11270	11290	11320	11340	11370	11390	11420	11440
12	0	72	11460	11490	11520	11540	11570	11590	11620	11640	11670	11690
	1	73	11710	11740	11760	11790	11810	11840	11870	11890	11920	11940
	2	74	11970	11990	12020	12050	12070	12100	12130	12160	12180	12210
	3	75	12230	12260	12290	12320	12340	12370	12400	12430	12460	12490
	4	76	12520	12550	12570	12600	12630	12660	12690	12720	12750	12780
	5	77	12810	12840	12870	12890	12920	12950	12990			

Geographische Koordinaten der seismischen Stationen nebst Hilfstabellen. 199

Tabelle IV.

Verwandlung von Graden in Kilometer.

<div>E</div> <div>Z</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	111.3	222.6	333.9	445.2	556.5	667.8	779.1	890.4	1001.7
1	1113.0	1224.3	1335.6	1446.9	1558.2	1669.5	1780.8	1892.1	2003.4	2114.7
2	2226.0	2337.3	2448.6	2559.9	2671.2	2782.5	2893.8	3005.1	3116.4	3227.7
3	3339.0	3450.3	3561.6	3672.9	3784.2	3895.5	4006.8	4118.1	4229.4	4340.7
4	4452.0	4563.3	4674.6	4785.9	4897.2	5008.5	5119.8	5231.1	5342.4	5453.7
5	5565.0	5676.3	5787.6	5898.9	6010.2	6121.5	6232.8	6344.1	6455.4	6566.7
6	6678.0	6789.3	6900.6	7011.9	7123.2	7234.5	7345.8	7457.1	7568.4	7679.7
7	7791.0	7902.3	8013.6	8124.9	8236.2	8347.5	8458.8	8570.1	8681.4	8792.7
8	8904.0	9015.3	9126.6	9237.9	9349.2	9460.5	9571.8	9683.1	9794.4	9905.7
9	10017.0	10128.3	10239.6	10350.9	10462.2	10573.5	10684.8	10796.1	10907.4	11018.7
10	11130.0	11241.3	11352.6	11463.9	11575.2	11686.5	11797.8	11909.1	12020.4	12131.7
11	12243.0	12354.3	12465.6	12576.9	12688.2	12799.5	12910.8	13022.1	13133.4	13244.7
12	13356.0	13467.3	13578.6	13689.9	13801.2	13912.5	14023.8	14135.1	14246.4	14357.7
13	14469.0	14580.3	14691.6	14802.9	14914.2	15025.5	15136.8	15248.1	15359.4	15470.7
14	15582.0	15693.3	15804.6	15915.9	16027.2	16138.5	16249.8	16361.1	16472.4	16583.7
15	16695.0	16806.3	16917.6	17028.9	17140.2	17251.5	17362.8	17474.1	17585.4	17696.7
16	17808.0	17919.3	18030.6	18141.9	18253.2	18364.5	18475.8	18587.1	18698.4	18809.7
17	18921.0	19032.3	19143.6	19254.9	19366.2	19477.5	19588.8	19700.1	19811.4	19922.7

Verwandlung von Minuten in Kilometer.

<div>E</div> <div>Z</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	1.85	3.70	5.55	7.40	9.25	11.10	12.95	14.80	16.65
1	18.5	20.35	22.20	24.05	25.90	27.75	29.60	31.45	33.30	35.15
2	37.0	38.85	40.70	42.55	44.40	46.25	48.10	49.55	51.80	53.65
3	55.5	57.35	59.20	61.05	62.90	64.75	66.60	68.45	70.30	72.15
4	74.0	75.85	77.70	79.55	81.40	83.25	85.10	86.95	88.80	90.65
5	92.5	94.35	96.20	98.05	99.90	101.75	103.60	105.45	107.30	109.15