

Part in 1967

Beobachtungen der Erdbebenwarte
des geophysikalischen Institutes der
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Station Helgoland

1 9 6 5-68

Geophysikalisches Institut
der Christian-Albrecht-
Universität Kiel
Beobachtungen der Erdbeben-
warte der Station Helgoland
Helgoland, Germany
1963-1968

V o r w o r t :

Im Rahmen des Wiederaufbaus auf der Insel Helgoland wurden in den Jahren 1955 und 1959 mit Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft Räume für eine Erdbebenwarte erstellt. Sie sollten als Teil des Kellergeschosses des Atrium-Flügels der Schule auf dem Oberland gebaut werden. Da der Schulbau sich unerwartet verzögerte, lag die Erdbebenstation zunächst im Freien und erhielt nur eine behelfsmäßige Überdachung. Im September 1959 wurde ein Satz Hiller-Seismographen aufgestellt und versuchsweise in Betrieb genommen. Wegen häufiger Sturmschäden an der Bedachung konnten bis 1962 keine regelmäßigen Aufzeichnungen von seismischen Ereignissen gewonnen werden. Der Betrieb der Station mußte dann ganz eingestellt werden, weil in den Jahren 1962 und 1963 der Erweiterungsbau (Atrium) der Helgoländer Schule über den Räumen der Erdbebenwarte errichtet wurde. Seit 1964 liegen kontinuierliche Registrierungen der Helgoländer Erdbebenwarte vor.

Die besonders schwierigen Verhältnisse (kein wissenschaftlicher Betreuer auf Helgoland, nur beschränkte Reisemittel für Fahrten von Kiel zur Station) brachten es mit sich, daß Störungen, die anfangs die Funktion der Geräte beeinträchtigten, oft nur spät erkannt und beseitigt werden konnten. Daher wurde mit einer regelmäßigen Auswertung der Seismogramme erst ab 1966 begonnen.

Lage der Station: Keller der Schule auf dem Oberland

= 54° 11' 48" N (geographisch)

= 54° 0' 3,9" N (geozentrisch)

= 7° 53' 1,9" E

h = 41,20 m

Ausrüstung:

1 Satz Hiller-Seismographen
(Askania)

1 Satz Registriergeräte
(Askania)

Antrieb umgebaut mit netzbetriebenen
Synchronmotoren

1 Riefler-Pendeluhr

- 1 Kleinquartzuhr (seit 1967)
(Rohde und Schwarz)
- 1 Zeitzeichenempfänger
(Hagenuk)

Apparatekonstanten:

	V_{\max} (21.10.65)	(30.10.66)	T_0	Dämpfung
Z	5610	5629)	kritisch
N	5050	4975) 1,4	
E	4830	4897) sec.	

Registriergeschwindigkeit: 30 mm/min.

Zeitsignal: Das Zeitzeichen des Senders "Norddeich Radio" wird von 11⁵⁵ bis 12⁰¹ Weltzeit in Form von Unterbrechungen der Registrierung aufgezeichnet.

Das Seismogrammaterial der Erdbebenwarte Helgoland wird im Institut für Geophysik der Universität Kiel (23 Kiel, Neue Universität, Haus B 2) archiviert. Direktor: Prof. Dr. Dr.E.h. K. Jung; Kustos für die Erdbebenwarte: Dr. H.P. Tiedemann; Betreuer der Station auf Helgoland: Herr H. Herzog, 2191 Helgoland, Eiderstraße (zu erreichen über Biologische Anstalt Helgoland).

An dieser Stelle sei Herrn Prof. Dr. K. Strobach, Stuttgart (damals Hamburg), für viele Ratschläge und tatkräftige Hilfe beim Aufbau der Station besonders gedankt.

Helgoland 1963 Mitteilung Nr. 1 Seite 1

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
Juni 17	Z	i	20	28	41	Tonga Inseln (Helsinki)
	Z	e	20	28	47	
	Z	e	18	43	5	
24	Z	i	04	37	20,2	Alaska
	N	i	04	37	21	
	Z	i	04	37	30	
	Z	i	04	37	33	
	E	-	04	37	40,2	
	N	i	04	46	7	
30	E	iP	05	40	44,1	
	Z,N	iP	05	40	44,5	
Juli 4	Z	i	11	17	22,4	Tonga Inseln
	Z	i	11	17	43,6	
	N		11	17	44	
	E	e	11	17	46	
	N	i	11	17	50,4	
	E	i	11	17	51,8	
	N	i	11	18	0,2	
	Z	i	11	18	1,0	
	E	i	11	18	11,4	
	Z	i	11	18	26,8	
	Z	i	11	18	37,6	
	E	i	11	18	41,2	
	E		11	21	18	
	Z		11	21	29,2	
N		11	21	30,2		
16	ZiP	iP	18	32	37,8	Georgia Kaukasus
	Z	i	18	32	44	
	N	eP	18	32,7		
	N	i	18	32	52	
	Z	PP	18	33	14	
	N		18	33	19	
	Z	PPP	18	33	30,4	
	Z	S	18	37,4		
	N	S	18	37,4		
	Z,N	eL	18,7			
19	Z	P	5	48	13	Ligurische See
	Z	PP	5	48	19	
	Z		5	48	29,2	
	E	P	5	48,5		
	N		5	48,6		
	Z		5	48	39	
	Z	i	5	48	45	
	Z		5	48	57	
	N		5	49	7	
	Z		5	49	17,2	
	Z		5	49	22	
	E		5	49	28	
	E		5	49	58,9	
	Z	eS	5	50	12	
	E		5	50	14	

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
Juli 19	Z	SS	5	50	21	
	Z	SSS	5	50	32	
	E		5	50	45	
	Z		5	50	53	
	Z		5	51	8,2	
	E		5	51	20	
	E	e	5	52		
	N	e	5	52		
	Z	eL	5	52		
E,N	eL	5	54			
26	Z,E,N		4	20,5		südl. Jugoslawien
	Z,E,N		4	21		
	E	e	4	25		
	Z	eL	4	25,5		
	E	i	4	25	20,8	
	E	eL	4	25,6		
	N	eL	4	26		
August 3	Z	P	10	31	28	mittl. Atl. Ozean
	N	iP	10	31	29,3	
	Z		10	32	56,9	
	Z	i	10	33	46,7	
	N	S	10	39,5		
	Z	S	10	39,7		
E	nicht registriert					
15	Z		6	23	39,1	Honshu, Japan
	Z	e	6	26,7		
15	Z	i	17	37	26	Peru
	Z	P	17	37	38	
	E	i	17	37	44	
	E	i	17	37	45,7	
	N	iP	17	37	44	
	Z	i	17	37	45	
	E	i	17	37	50	
	E	i	17	38	3	
	Z	iPP	17	39	44,4	
	E	PP	17	39,8		
	Z	e(PP)	17	41,5		
	Z	i(PP)	17	41	42	
	N	iS	17	47	22	
	E	iS	17	47	23	
E	e	17	47,7			
17	Z		11	25	12	Ryukyu Inseln
18	Z,N	i	18	55	1	Aluten Inseln
	E		18	55		
	Z	i	18	55	5	
29	Z	iP	9	2	9,5	* Sinkiang
	E	P	9	2	10,9	
	Z	ePP	9	4	1,9	
	E	PP	9	4,2		
	E,N	S	9	9		
	E,N	SS	9	12,2		

Helgoland 1963

Mitteilung Nr. 1 Seite 3

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
August 29	Z	iP	15	43	57,7	Peru
	E	P	15	43	57	
	Z, E		15	48,0		
Sept. 15	Z	i	1	6	14,5	Santa Cruz Inseln
	Z	e	1	8,4		
	E, N		1	8,4		
17	Z	nicht registriert				Santa Cruz Inseln
	E, N	e	19	39,4		
	E, N	e	19	41,9		
	E	e	19	42,9		
	N	i	19	45,7		
18	Z	iP	17	2	48,5	Türkei
	E	P	17	2	48	
	E	S	17	6	39	
	N	e	17	6,4		
	E, N	eL	17	9,6		
	Z	eL	17	10,6		
Oktober 13	Z	e	5	29,8		Kurilen
	N	i	5	29	46,2	
	Z	i	5	29	47,6	
	N	e	5	29,8		
	E	e	5	29,9		
	E	i	5	30	0,4	
	E		5	39		
	Z, E, N	L	5,9			
16	E	e	15,9			Tad Zikistan (Asien)
	Z, E, N	eL	16,1			
20	Z, N	eP	1	5,2		Kurilen
	E	eP	1	5,5		
	N	eS	1	15		
	E, N	eL	2,1			
	Z	eL	2,2			
Nov. 3	Z	iP	3	23	13,7	Peru-Ecuador
	E	eP	3	23,3		
	Z	iPP	3	26	45,2	
	E	eS	3	34,0		
	N	S	3	34	6	
	E	eL	4,0			
4	Z	nicht registriert				Banda See
	E	e	1	35,6		
	N	e	1	36		
	E	i	1	36	45,2	
	N	e	1	37		
	N, E	(SKS)i	1	42	19,4	
	N	i	1	42	21,0	
	E	(SKS)i	1	42	35,4	
	N	(SKS)i	1	42	36,4	

Datum	Komp.	Phase	M. G. Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
März 28	Z,N	i	12	31	55,2	Alaska
	Z	i	14	58	13,8	
	Z,N		20	39	45,5	
	Z	i	20	39	56,5	
April 4	Z		17	57	14,7	Alaska
	N	eP	17	57,2		
	N	eS	18	6,1		
4	Z	eP	18	10,9		Alaska
11	Z	i	16	4	53,5	Aegean See
	E	e	16	4	53,5	
	N		16	4	54	
12	Z	i	1	35	35,3	Alaska
	N	i	1	35	35,9	
	E		1	35	36	
13	Z,E	e	8	32,6		Jugoslavien
	"	e	8	36		
16	Z		19	37	59,8	Alaska
	E,N		19	38,0		
17	Z		5	0,6		Alaska
	E,N		5	0,6		
20	Z	i	12	7	8,4	Alaska
	N		12	7	8,4	
	Z	i	12	7	18,9	
	Z	i	12	7	23,6	
	E		12	7,0		
Mai 7	Z	i	5	55	50,5	Tanganyika
	Z	i	5	55	52,9	
	E,N	e	5	55,8		
7	Z	Pi	3	30	53	Japan
	N,E		8	10,2		
	Z	PPe	8	13,4		
	N	(S)e	8	19,8		
	N,Z	Le	8,6			
7	Z	i	20	24	39,5	Japan
	Z	i	20	24	42,5	
	Z	i	20	24	49,5	
	E,N	e	20	24,6		
	E,N	Le	20,9			
17	Z,E	e	19	33,4		North Atlantic
	E	Le	19,8			
26	Z	i	11	17	44,4	Sandwich Inseln
	E	e	11	18,6		

Helgoland 1964 Mitteilung Nr. 1 Seite 7

Datum	Komp.	Phase	M ₀ h	Q ₀ m	Z ₀ s	Herd (nach Uppsala)
Juni 16	Z	iP	4	23	43,5	Japan
	N	eP	4	23,8		
	E	P	4	13,7		
	Z	FP	4	16	42,0	
	Z	PPP	4	18	30,5	
	E	eS	4	23,5		
	Z,L		4,7			
23	Z,N	iP	1	38	20	Kurilen
	E	iP	1	38	20,5	
	E,N	S(iN)	1	47	59,5	
	Z	e	1	48		
	E,N	L	2,0			
Juli 8 Erdbeben nach 7,30 Uhr, keine Minutenlücken Mexico						
Juli 10 gegen 17 Uhr, Zeitzeichen nicht brauchbar						
14	Z		5	34	45,8	zwischen Dänemark u. Norwegen (Helsinki)
	N		5	34	55,0	
	N		5	34	56,9	
	Z	i	5	34	57,3	
	E		5	34	58,1	
	E	i	5	35	11,7	
	E	i	5	35	27,7	
	E	eL	5	35	37	
17	Z	iP	2	38	42,4	Griechenland
	N	S	2	42	7,8	
	E,N	i(PcP?)	2	42	11,3	
Aug. 25	Z	iP	13	55	16,7	Nördl. Eismeer
	N	iP	13	55	22,7	
	E	eP	13	55,4		
	Z	iPP	13	56	56,7	
	N	PP	13	56,9		
	E,N	eS	14	1,7		
	E	eL	14	15		
	N	eL	14	17		
Okt. 6	Z	iP	14	35	50,2	Türkei
	E,N	eP	14	35,8		
	E	S	14	39	28,8	
	N	S	14	39	29,4	
	E,N	eL	14	42		
21	N,E,Z	eL	23,8			
	Z	eL	23,9			
27	E,N,Z		19	50,1	Österreich	
Dez. 28	Z,E,N	i	16	34	54	südl. Fidschi Inseln
	Z	i	16	36	59	

Alge Land 1965 Mitteilung Nr. 1 Seite 8

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	u	s	
Jan. 24	Z	eP?	0	25,7		Coram See
	Z	(PKP)	0	29	46,5	
	N	e	0	29,4		
	Z	e	0	30,2		
	Z	iPP	0	30	17,9	
	N	e	0	34,9		
	N	e	0	38,9		
	Z	e	0	39,6		
	Z	e	0	40,3		
		längere Wellen, (PKP) nach Uppsala				
	E	e	0	45,6		
	Z,N	e	0	47,9		
	Z,N	eL	1,1			
Febr. 4	Z	iP	5	13	9,6	Aleuten Inseln
	N	eP	5	13	11,0	
	E	P	5	13,4		
	E	iS	5	22,0		
	N	S	5	23,0		
	1	Z,E,N	L	nach	5,3	
4	Z	iP	8	52	19,6	Aleuten Inseln
	N	P	8	52,3		
	E	P	8	52,4		
	N,E	S	9	2,0		
	E	L	9	56,0		
4	Z,N		12	17,5	Aleuten Inseln	
	Z		14	29,9		
6	E	P	1	52,0	Alaska	
	Z,N	iP	1	52		1,0
	Z	i	1	52		27,8
	E,N	S	2	1,4		
6	Z	4	4	14,3	Aleuten Inseln	
6	Z		17	1,9	Alaska	
	N		17	2,0		
	E		17	2,3		
März)	N	P	13	2,1	Ägäisch. Meer	
	Z	iP	13	2		10,3
	Z	i	13	2		30,7
	N	o(S)	13	5,6		
	Z	e	13	8		(läng. Period.)
	N	L	13	9		

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
März 14	Z,E	iP	16	1	10,6	Hindu Kush
	E	i	16	1	12,6	
	N	iP	16	1	16,2	
	Z	PP	16	3	4,0	
	E	S	16	7	37,7	
	N	i!(S)	16	7	40,2	
	Z	S	16	7,7		
	N	!(SS)	16	10	43	
	Z,E	e(SS)	16	11,4		
E	e(SSS)	16	12,9			
28	Z	e	16	52	10,9	Chile
	Z	i	16	52		
	E		16	52,2		
	Z	e	17	1,5		
	E		17	1,7		
	Z,E	L	17,6			
N	nicht registriert					
29	Z		10	59	33	Honshu/Japan
	N,E		10	59,6		
	Z		11	2,5		
30	Z	i	00	40	39	Tonga Inseln
30	Z	P	2	38	50,3	Aleuten Inseln
	N	iP	2	38	50	
	E		2	38	57,3	
	Z	e	2	38,8		
	Z	PP	2	41,6		
	Z	e	2	43,5	läng. Period.	
	E	iS	2	48	32	
	Z	eS	2	48,5		
	N	iS	2	48	34	
	E,N,Z	eL	3,1			
	Z	e	3	6,0		
Z	e	3	37,5			
31	Z	iP	9	51	41,6	Griechenland
	N	iP	9	51	42,0	
	E	iP	9	51	42,4	
	E	S	9	55,1		
April 5	Z,E	P	3	17	15,3	Griechenland
	N	P	3	17	16,3	
	Z,E,N	(S)	3	23,5		

Helgoland 1965 Mitteilung Nr.1 Seite 10

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
April 10	Z	iP	0	1	57,2	Kreta
	N,E	iP	0	1	57,8	
	Z		0	2	12,8	
	Z,E		0	2	22,8	
	N		0	2	23,3	
	E	i!S	0	5	57,7	
	N	iS	0	5	58,7	
	N	i	0	6	27,1	
10	Z	PKP	22	51	18,8	Fitschi Inseln
	N	PKP	22	51	19	
	E	PKP	22	51,4		
	Z	(PP)	22	54	12	
27	N,E,Z	iP	14	14,0	Kreta	
	Z	iPP	14	14,23		
	N,E	e	14	13,9 ?		
29	Z,N,E		15	39	59	
	Z,N,E		15	49,1		
Mai 17	E	eP	17	32	0	Formosa (in Minutenlücke)
	Z	P	17	32	0	
	N	P	17	32,1		
	Z		17	32	19	
	Z		17	35	18	
	E,Z	PP	17	35	44	
	Z,E,N	e(S,SKS)	17	42,5		
E,N	eL	18,0				
Juni 11	Z		3	45	26	Kurilischen Inseln
	E		3	45,5		
	N		3	45,6		
	Z		3	45	50	
	E		3	48,0		
	E,N,Z	eL	4,4			
13	N,E	P	20	6	42	Türkei
	Z	iP	20	6	42,9	
	N,E	S	20	10,8		
	N,E	eL	20	15		
15	Z	(PKP) n.Uppsala	23	31	0	Neue Hebriden in Minutenlücke
Juli 2	Z,N	i	21	10	7,6	Aleuten Inseln
	E		21	10,1		

Helgoland 1963 Mitteilung Nr. 1 Seite 11

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
6.7.	N,E	e	3	23,0		
	Z	i	3	23	1,7	(starke Bodenunruhe)
	E,Z	ee	3	26,5		
	E	ee	3	29,7		
	N	e	3	29,8		
	Z		3	29	57	
Juli 29	Z		8	41	6	
	N,E	i	8	41	7,5	
	Z	i	8	41	11,5	
August 11	Z		4	0	15	Neue Hebriden
	Z	i	4	0	25,6	
	E		4	0,5		
	Z		4	3,2		
	N		4	3,4		
	Z,E,N		4	3,9		
August 11	Z		22	51	12	Neue Hebriden
	N		22	51		
	E		22	51,3		
	Z		22	22,9		
	Z		22	51,6		
	N		22	54,4		
	E		22	54,5		
	Z		22	54,8		
	Z		23	6,8		
	E,N	L	23,8			
	Z	L	24,0			
August 13	Z		13	0,0		Neue Hebriden
	Z,N,E		13	3,5		
August 16	Z	iP	12	46	21,6	Atlant.Ozean
	E		12	46	22,2	
	N	iP	12	46	23,5	
	N	PP	12	48,4		
	N,E	S	12	54,5		
	N,E	L	13	7		
August 20	Z	PKP	21	41	31,9	südl.Tonga Inseln
	Z		21	41	49	
	E		21	41,6		
	N		21	41,8		

Helgoland 1965 Mitteilung Nr.1 Seite 12

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
August 23	Z,N		14	13,2		Türkei
	E	e	14	13	21,1	
	N		14	19		
	N	e	14	19,8		
23	Z,E	(Z)iP	19	58	37,9	Mexiko
	Z	i	19	58	41,3	
	E		19	58	41,7	
	N		19	58	42	
	Z	iPP	20	1	55,3	
	N	S	20	9,1		
	E	S	20	9		
	Z	eS	20	9,4		
	Z,E,N	L	20,4			
	September 4	Z		14	43	
Z		i	14	43	41	
N			14	43	41	
Z			14	43	43,9	
N			14	44	8	
N			14	44,5		
Z			14	45	52	
E		zu starke Bodenunruhe				
12	Z	i	22	14	41,9	Chagos Inseln
	Z		22	14	47,9	
	E		22	14,6		
	N		22	14,7		
	E,N		22	24,7		
17	Z		16	32	33	Japan
	Z	i	16	33	34,2	
	N		16	33,6		
	E		16	33,7		
	Z		16	33	46,1	
	Z,E		16	36,5		
	N		16,7			
	Z,E		16	44		
	Z	L	17,2			
	E,N	L	17,1			
21	Z	i	1	50	33,2	Ost Chin.Meer
	E,N		1	50,6		
	Z		1	51,2		
22	Z		22	20	15,0	Japan

Helgoland 1965 Mitteilung Nr.1 Seite 13

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
Oktober 1	Z	i	9	3	51,6	Aleuten Inseln
	Z		9	3	59	
	E,N		9	5,8		
	N		9	13,6		
	E		9	13	41,4	
Oktober 25	Z	e	(49,8)			Japan
	Z	iP	22	45	52	
	E		22	45	51,5	
	N	P	22	45	51,7	
	E		22	45,8	(in d. Minutenlücke)	
	Z		22	46	11	
	Z		22	46	35	
	N		22	46	45	
	N		22	47	7	
	Z	S	22	55,3		
	N	S	22	55	18	
	E	S	22	55,3		
	N,E	L	23,2			
November 13	E	i	4	42	51,4	
	Z	i	4	42	52	
	Z,E	(E)i	4	43	5,4	
	E	e	4	50		
	E,N,Z(E)	e	4,9			
November 16	Z		15	32	36	Nordatl.Ozean
	N		15	32,6		
	E		15	32	40	
	E		15	34		
	Z		15	34,2		
Dezember 15	Z		23	17,8		südl.v.Panama
20	N,E	e	0	19		
	N,E		0	23		
22	Z	i	19	52	11,2	Kodiak Inseln
	E		19	52	16	
	N		19	52	16,7	
	Z,N		19	52	25,4	
	Z,E,N	e	20	1		
25	Z,N (Z)	i	3	16	23	Fitschi Inseln
	Z,N	i	3	16	25	
	E		3	16	26	

Helgoland 1966 Mitteilung Nr. 1 Seite 14

Datum Komp. Phase M.G.Z. Herd (nach Uppsala)

Datum	Komp.	Phase	M.G.Z.	Herd
			h m s	(nach Uppsala)
Februar 5	E,N Z	i	2 5,9 2 5 57,8	Griechenland

Februar 7	Z E E E,N	e L	4 35 15 4 35 16 4 42,4 4,9	West Pakistan
-----------	--------------------	--------	-------------------------------------	---------------

März 6	Z E Z Z E N,E	P S L	2 25,5 2 25 39,5 2 25,8 2 26,5 2 33,7 2,7	Tibet
--------	------------------------------	-------------	--	-------

März 7	Z,N,E	eL	22 5	
P-Einsätze nicht zu erkennen				

März 12	Z N E N E Z N E E,N	iP P PP S S L	16 43 48,0 16 43 48 16 43 49 16 43 52,2 16 43 55 16 47,0 16 54,1 16 51 13 17 2	Formosa
starke Bodenunruhe				

März 17.	Z E,N Z N E	15	16 09 2,1 16 09 7,1 16 09 40 16 09 40,3 16 09 40,7	Fitschi Inseln
----------	-------------------------	----	--	----------------

März 20	Z,N,E E,N E,N	eL	1 52 30 2 0,4 2,2	Uganda
---------	---------------------	----	-------------------------	--------

März 22	E,N,Z	L	8,8	starke Bodenunruhe	China
---------	-------	---	-----	--------------------	-------

März 23	Z E,N Z Z Z,E	P	0 17 09 0 17 0 17 13,8 0 17 38,4 0 17 58,6	Formosa
---------	---------------------------	---	--	---------

Helgoland 1966 Mitteilung Nr. 1 Seite 15

Datum	Komp.	Phase	M. G.	Z.	Herd (nach Uppsala)	
			h m	s		
Mai 7	Z		13	13	17	Türkei
	E		13	13,1		
	E		13	17,0		
	N fehlt					
9	Z, N	P	0	48	4	Kreta
	E	P	0	48	5,2	
	Z	(PP)	0	48	27	
	Z, N, E	(PPP)	0	48	50	
	Z, N	S	0	52,3		
	E	S	0	52	18	
11	N, E	L	1	0		Kuril. Inseln
	Z	i.P.	14	29	11,8	
	E, N		14	29,2		
	Z	i.	14	29	23,7	
	Z		14	38	14	
15	E, N		14	38,4		Aleuten Inseln
	Z	P	14	57	45	
	E		14	58		
	N		14	57,7		
Juni 6	Z	i.P.	7	54	20,8	Hindu Kush
	E	P	7	54	21	
	N		7	54	26,0	
	N		7	54	31,2	
	Z		7	54	35	
	Z		7	55	8,4	
	Z	S	8	2,5		
	Z		8	2	30	
	E	S	8	2	17,6	
	N		8	2,3		
	7	Z		14	13,5	
Z, E, N			14	17,6		
E, N		e	14	24		
E, N, Z		L	14,9			
13	Z		7	52,7		Hebriden Inseln
13	Z	e	18	27	28	Santa Cruz Inseln
	Z	i	18	27	30	
	E, N		18	27	31	
	Z		18	28,5		
	Z	i	18	30	40,0	
	E		18	30,9		
	N		18	31	0	
	Z		18	39		

Datum	Komp.	Phase	M. h	G. m	Z. s	Herd (nach Uppsala)
Juni 15	Z		1	19,0		Salomon Inseln
	Z		1	21,3		
	Z		1	22	24,8	
	N		1	22,4		
	E		1	22	30	
	Z		1	52	11	(2 Beben)
	N		1	55,4		
	Z		1	55	31,0	
	E		1	55	36,8	
	Z	e.L	2,7			
E, N	e.L	2,6				
22	Z		20	46,7		Banda See
	Z, E		20	49,4		
	E		20	52,6		
	Z		20	56,1		
	Z		20	57,7		
	N		-	-	-	
Juli 4	Z, E, N	e	18	45,3		Aleuten Inseln
	Z	i	18	45	27	
	E	i	18	45	31	
	Z		18	45	53	
	Z, E, N		18	55,0		
	Z, E, N	e.L	19,2			
12	Z, E		18	57	55	Kaukasus
	Z, E		18	58,2		
	Z, E	S	19	1	42	
August 1	Z		21	11	51,2	West-Pakistan
	E		21	11	52,4	
	N	e	21	11,9		
	N	e	21	28		
	N	e.L	21,5			
	Z, E	e.L	21,6			
7	Z	fehlt				Aleuten Inseln
	N		2	24	52	
	E		2	24,9		
	N		2	34,5		
19	Z, E, N	i	12	27	58,7	Türkei
	E		12	32,5		
	Z, N	e	12	33		
	N, E	e.L	12,6			
	Z	e.L	12,7			

Helgoland 1966

Mitteilung Nr. 1

Seite 17

Datum	Komp.	Phase	M. G. E.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
August 20	Anfang im Bogenwechsel nach 12 Uhr e.L		12,3			Türkei
22	Z E, N	i e	18 18	1 1,7	47	Loyalty Inseln
Septemb. 12	Z E u. N	i fehlt	11	49	21	Loyalty Inseln
Oktober 17	E N E E N E N, E Z	i.P. c e L fehlt	21 21 21 22 22 22 22,0	55 55,9 59,7 4,5 6,2 6,5	45,1	Peru
19	Z, E N E N Z	 e e e	8 8 8 8 8	11,7 11,8 33 35 37		Ascension Inseln
27	N L N N, E E, N	i.P. 	6 6 6 6 6	3 3 4 8,6 8,8	43,7 44,4 13,3	Novaya Zemlya
29	Z N E Z N E Z E E, L	 i.P. i.P. i 	2 2 2 2 2 2 2 2 2	43 43 43 43 49,0 49,7 50,0 50,3 51	34,5 37,0 38,1 39,1	Griechenland
Dezember 28	Z E, N E E, N Z E E, N Z	i L L	8 8 8 8 8 8 9 9	32 35,5 36,3 42,6 45 45,5 10 13	12,9	Nord Chile

Helgoland 1967

Mitteilung Nr. 1

Seite 18

Datum	Komp.	Phase	h	M.	G.	Z.	Herd (nach Uppsala)
				m		s	
Januar							
5	Z	i	0	24		19	
	Z		0	32		58,0	Mongolei
	N, E		0	24,3			
	2. Beben um 0,51 Uhr						
<hr/>							
20	Z	i P	2	6		57,8	
	Z		2	7		56,3	Mongolei
	Z		8,0				
	E	i P	2	6,9			
	N	i P	2	6		59,3	
<hr/>							
25	Z	i	1	50		19,3	
	Z		2	3,3			Hindu Kush
	E	i	1	56		19,9	
	N		1	58		20,3	
<hr/>							
Februar							
9	Z, N, E	i	14	12		18,0	Griech. Albania
	N		14	12		39,8	
	N		14	13		12,4	
	Z		15	37		10,4	Kolumbien
	Z		15	37		28,2	
<hr/>							
13	Z	i P	23	19		48,1	Nordatl. Ozean
	Z	L	23,5				
<hr/>							
März							
4	Z	i	18	2		24,9	
	E		18	2		26,1	Ägäisch. Meer
	N		18	2		26,9	
	N		18	8		53,3	
<hr/>							
April							
12	Z		5	4		16,6	Sumatra
	E, N		5	4,3			
	E, N		5	14,6			
<hr/>							
Mai							
1	E	P	7	13		3,4	
	Z	i P	7	13		4,0	Griechenland
	N	P	7	13		4,6	
	E		7	13		7,8	
	E	S	7	16		22,6	
	N	S	7	16,3			
	Z		7	18,6			
	N, E	L	7	19,5			
<hr/>							
8	Z		12	29		0,6	an der Küste von Oregon
	N, E		12	29			

Helgoland 1967

Mitteilung Nr. 1

Seite 19

Datum	Komp.	Phase	N. h	G. m	Z. s	Herd (nach Uppsala)
Mai						
27	Z E, N E, N		19 19 19	14 14,7 16,9	47,5	Kaschmir-Sinkung
27	Z, N E	e	17 17	34 34	34 35	Aleuten Inseln
Juli						
1	Z N Z, E Z N E	1	23 23 23 23 23 23	21 21 21 22 21 21	25,8 53,4 54 55,4 25,2 30,9	südl. von Alaska
22	N Z, E	i P i P	17 17	1 1	33,0 34,0	Türkei
26	Z E, N	i P i P	18 18	58 58	41,7 41,9	Türkei
29	Z N, E Z, E E, N N, E		10 10 10 10 10	36 36,5 36,9 37,6 46	14,5	Kolumbien
30	Z E N Z		0 0 0 0	11 11,9 12 12	50,7 21,3	Venezuela
August						
2	Z, E N Z N N E		14 14 14 14 14 14	10 10 10 10 10 14	33,7 34 43,6 34 44,4	Jan Mayen
7	Z, N, E		18	33		Nahbeben oder Sprengung
9	Z, N, E Z, N, E	i i	13 13	45 46	59,7 25	
	Z, N, E Z, N, E	i i	15 15	23,7 24	6,7	Explosion ? Sprengung ?
11	Z Z		4 4	38,8 39,2		Explosion nord- westl. Rußland ?

Helgoland 1967 Mitteilung Nr. 1 Seite 20

Datum	Komp.	Phase	h	M.	S.	Z.	s	Herd (nach Uppsala)
August								
12	Z		9		59,4			südl. Fidschi Inseln
	E, N		9		59		20,3	
	Z		10		0			
13	Z, E		22		13,2			Pyrenäen
	N	i	22		13		33,5	
	Z		22		14		34,7	
	E		22		15,1			
	N		22		15		13,7	
	Z	i	22		15		14	
21	N		13		42		57,5	Nordsee
	Z		13		42		58,1	
	Z	i	13		43		5,5	
	N		13		43		9,7	
	E		13		43		20,1	
	E		13		43		31,1	
	N		13		43		35,1	
	Z	i	13		43		48,1	
30	Z		4		32,7			China
	Z		4		32		56,1	
September								
8	Z, E, N		14		59		1	lokal ?
Oktober								
9	Z	i P	17		40		18,5	Fidschi Inseln
	E	i P	17		40		21,5	
	N	i P	17		40		21,8	
	Z		17		42		46,5	
	N		17		42		49,7	
	E		17		42		54,5	
	Z		17		43		48,9	
	Z		17		45		22,1	
	E, N		17		49		38,8	
15	N		8		12,8			Nicaragua
	E		8		12,9			
	Z	i	8		12		58,8	
	Z		8		13		38,4	
	Z		8		14		2,8	
	E, N		8		16,2			
25	Z		1		11		47,1	Formosa
	N		1		11,3			
	N		1		22		30,7	

Helgoland 1967 Mitteilung Nr. 1 Seite 21

Datum	Komp.	Phase	M. h	G. m	Z. s	Herd (nach Uppsala)
November 19	Z		17	49		Loyalty-Inseln
		in der Minutenlücke				
	Z		17	50	10,0	
	E		17	50,3		
22	Z		15	39	5,2	Loyalty-Inseln
	N		15	39,1		
	E		15	39	8,6	
	Z		15	41	9,0	
23	Z		8	45,3		
	E		8	45	16,8	
	E		8	45	37,8	Golf von Aden
	E		8	54,2		
	N		8	45,2		
30	Z	i P	7	27	30,4	
	Z		7	29,5		Albanien-
	Z	i S	7	32	4,1	Jugoslawien
	N		7	27	30,9	
	N		7	30,4		
	E	i P	7	27	29,6	
	E		7	30	14,1	
	E		7	32,1		
Dezember 1	Z, E	i P	14	8	19,1	
	N		14	8	19,3	
	Z		14	8	25,1	Kurilen
	N		14	8	28,1	
	E		14	9	11,1	
	E		14	9	29,1	
	E		14	9	39,1	
21	Z		2	39	13,5	
	E		2	39		
	Z	e	2	43		Chile
	E		2	43,1		
	E		2	51,1		
30	Z		4	25	16,9	
	E		4	24	49,7	Italien
	E		4	25	11,7	

Helgoland 1968 Mitteilung Nr. 1 Seite 22

Datum	Komp.	Phase	M. C. Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
Januar						
19	Z, N, E		10	26	49,6	Nevada
	N		10	27	5,2	
	N		18	28	54,6	
20	Z		21	40	43,7	Kermadec Inseln
	E		21	40,7		
	Z		21	40	53,5	
	Z, N		21	41	11,3	
	Z		21	44	48,3	
21	Z		16	52,5		Nord.v. Ascension-Inseln
29	Z	i P	10	30	53,1	Kurilen
	E, N		10	30	54,1	
	N		10	40,7		
	E		10	40	55,1	
Februar						
12	Z, E		6	3	43,5	Neu Irland
	N		6	3	43,9	
	Z		6	5	37,1	
	N		6	5	47,4	
	E, N		6	13,6		
	Z, E		6	13,6		
	Z		6	15,3		
19	N, E		22	50	3,3	Ägäisches Meer
	Z		22	50	3,5	
	E, N		22	53	37,6	
	Z, E, N		22	56,2		
	N, E		23,2			
26	Z		11	2	52,1	Formosa
	E		11	2	54,1	
	Z		11	3	2,1	
	E		11	6	20,8	
	Z, E		11	6,2		
	E		11,2			
April						
1	Z		0	54,3		Japan
	E, N		0	54	27,9	
23	Z	i P	20	40	1,5	Alaska
	E		20	39	54,1	
	N		20	40	in der Minutenlücke	
24	Z		8	22	33,0	Ägäisches Meer
	E, N		8	22,6		

Helgoland 1968 Mitteilung Nr. 1 Seite 23

Datum	Komp.	Phase	M.	G.	S.	Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
Mai						
14	Z, N		14	17	10,8	Ryukyu Inseln
	N		14	17	13,4	
16	Z, N		1	1,0		in der Minutenlücke
	E		1	0	59	mehrere Beben
	Z		1	1	1,5	Japan
	Z		1	1	23,6	
	E, N		1	1	30,1	
	Z		1	4	34,6	
	Z, E		1	11,3		
	N		1	11,5		
16	Z, H		10	50	56,1	
	E		10	50	51,1	
	N		10	51	4,0	
	E		10	51	5,0	
	Z		10	51	6,9	Japan
	N		10	53	47,9	
	Z		10	53	48,7	
	Z		10	56,4		
	E		11	0,6		
	N		11	0,8		
	Z, E	L	11,4			
20	Z		20	25	38	
	Z		20	26	9,8	
	N		20	25	10,6	Kermadec Inseln
	E		20	26	11,8	
	Z		20	29,1		
	N		20	30,4		
20	Z		21	21	31,8	
	N		21	21	32	
	E		21	21,6		Kurilen
	N		21	21	48	
	Z		21	22	3,8	
	E		21	22	21,5	
	N, E	L	22,1			
23	Z		17	44	28,6	
	E		17	44,5		Neu Seeland
	Z, N		17	45	23,6	
	E		17	45	26,2	
	Z		17	49	16,0	
28	E		13	46	22,8	
	Z		13	47,2		
	N		13	47	13,0	Neuginea
	E		13	47	16,6	
	N		13	48	6,9	
	Z		13	57	19,8	

Helgoland 1968 Mitteilung Nr. 1 Seite 24

Datum	Komp.	Phase	M. h	G. m	Z. s	Herd (nach Uppsala)
Mai						
30	Z		17	45,9		Sttl. von
	Z		17	46	8,1	Kreta
Juli						
4	E		21	52	22,5	Griechenland
8	Z		17	46	9,7	Kreta
	E		17	46	10,4	
27	N, Z	P	2	51,3		Dodekanes Inseln
	E	P	2	51,2		
	N		2	51	53	
	N		2	52,8		
	Z	S	2	56	42	
August						
1	Z		20	32	25,4	Luzon
	E, N		20	32,6		
	Z		20	32	36,4	
	E		20	30	5,6	
	Z		20	44,4		
	mehrere Beben					
2	Z		14	19	20,3	Mexiko
	E		14	19	21,1	
	Z		14	20	4,9	
	Z		14	22	45,1	
	E		14	22,8		
	N		14	30,6		
	Z, N, E, L		14,9			
3	Z	i	5	7	10,9	Ryukyu Inseln
	N, E		5	7,2		
5	Z		16	29	14,7	Japan
	Z		16	39,6		
31	N		10	55	26,7	Iran
	Z	i	10	55	28,1	
	E		10	55	28,5	
	Z		10	55	37,9	
	N		10	55	52,1	
	E		10	55	53,1	
	Z		10	57	10,3	
	Z, N, E, L		10	59	in der Minutenlücke	
September						
3	Z, E, N		8	24	33,4	Türkei
	E, N		8	24	35,6	
	Z		8	24	35,9	
	N		8	28	28,9	

Helgoland 1960 Mitteilung Nr. 1 Seite 25

Datum	Komp.	Phase	M. G. Z.			Herd (nach Uppsala)
			h	m	s	
September						
12	E	i P	23	02	38,3	
	E	e	23	02	38,4	Fidschi
	E	i P	23	02	41,5	Inseln
	N	i	23	03	41,9	
	Z		23	05	11,5	

20	E	i P	6	11	5,9	
	E	i P	6	11	6,5	
	N	i P	6	11	7,3	Venezuela
	Z, E	i P	6	11	30,9	
	N		6	11	33,9	
	E, N		6	20	8,9	

26	Z	e P	14	56	57,7	Fidschi
	Z		14	56	58,7	Inseln
	E, N		14	57,0		

Oktober						
7	Z	i	19	32	29	
	E, N	i	19	32	29,2	Bonin
	Z		19	36	6,4	Inseln
	E		19	40	18	
	N		19	40	41,6	
	Z		19	41	32,5	
	N		19	42	12,2	

November						
3	Z, N, E	P	4		53,0	in der Minutenlücke
	E, N		4		56,6	
	Z		4		57,5	Jugoslawien

Dezember						
5	Z	i P	7	57	3,7	Dodekanes
	Z	i	7	57	5,9	Inseln
	E, N		7	57,1		
	E, N		8	1,0		

5	N	i	9	48	21,5	
	E	i	9	48	23	
	N	i	9	48	24,9	Island
	Z		9	48	27,4	
	E		9	51	51,4	
	N		9	51,8		
	Z		9	52		

19	Z		5	25,9		Hindu Kush
	Z, N		5	27,9		

19	Z	16	16	41	58	Nevada