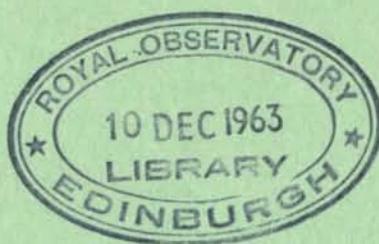


Veröffentlichung des Geodätischen Institutes
der Technischen Hochschule Karlsruhe

Seismometrische Beobachtungen
der Erdbebenwarte des Geodätischen Institutes
der Technischen Hochschule Karlsruhe

1962



Karlsruhe 1963

Veröffentlichung des Geodätischen Institutes
der Technischen Hochschule Karlsruhe

Seismometrische Beobachtungen der Erdbebenwarte des Geodätischen Institutes der Technischen Hochschule Karlsruhe

1962

Karlsruhe 1963

V o r w o r t

Mit dem vorliegenden Bericht für das Jahr 1962 wird die Veröffentlichungsreihe der seismometrischen Beobachtungen der Erdbebenwarte des Geodätischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe fortgesetzt.

Während des Berichtsjahres waren sämtliche Seismographen ohne wesentliche Unterbrechung im Betrieb. Nur ein langperiodisches Kegelpendel nach Mainka (Instr. Nr. 3) stand wegen Stützfederbruch vom 3.10. bis 5.11.1962 still. Insgesamt wurden im Jahre 1962 115 Erdbeben von der Station registriert. Abgesehen von einigen Großbeben war die seismische Aktivität nicht sehr groß. Zur Beurteilung der Bebenverteilung im europäischen und Mittelmeerraum sind die 46 aufgezeichneten und näher gelegenen Beben bis zu einer Entfernung des Epizentrums von 2500 km in einem Verzeichnis zusammengefaßt und in einer Karte (schiefachsige, mittabstandstreue Azimutalabbildung) dargestellt. Die stärkeren mikroseismischen Beobachtungen sind in einer besonderen Tabelle zusammengestellt.

Nach anfänglichen Schwierigkeiten konnten nunmehr die kurzperiodischen Induktionsseismographen der Bauart "Stuttgart" bezüglich ihrer Instrumentenkonstanten zu einem homogenen Satz vereinigt werden. Von dem Techn. Oberinspektor F. Schmitt, Leiter der Mechanischen Werkstatt des Geodätischen Instituts, wurde in den letzten zwei Jahren eine Tintenregistrierung entwickelt, die in der Feinheit der Aufzeichnung der Rußregistrierung nicht nachsteht. Zur Zeit werden die Registrieranlagen der Induktionsseismographen auf diese Schreibweise umgestellt. Die Rußregistrierung für die älteren Seismographen wird vorerst beibehalten.

Die instrumentelle Betreuung der Station besorgte Herr Dr.-Ing. H. Mälzer und die Auswertungen der Seismogramme wurden von Herrn Dipl.-Ing. T. Farkas ausgeführt.

Prof. Dr.-Ing. H. Merkel

1962

K a r l s r u h e

Erdbebenwarte des Geodätischen Instituts
der Technischen Hochschule

Direktor: em.o. Professor Dr.-Ing. H. Merkel

Observator: Dr.-Ing. H. Mälzer

Wiss.Assistent: Dipl.-Ing. T. Farkas

Koordinaten: geogr. Breite = $49^{\circ} 00' 39''$

geogr. Länge = $8^{\circ} 24' 44''$ östl. Gr.

Höhe über NN = 114 m

Untergrund: ca. 200 m mächtige jungdiluviale Aufschüttung (Sand und Kies) des Rheingrabens

Instrumente: Nr. Bauart

1 Vertikalseismograph nach Wiechert

2-5 Bifilare Kegelpendel nach Mainka

6-8 Ein Satz kurzperiodische Induktionsseismographen der Bauart "Stuttgart" nach Prof. Dr. Hiller

Mittlere Instrumentenkonstanten für das Berichtsjahr 1962:

Instr. Nr.	Komp.	Masse (kg)	T (sec)	r (mm)	$\xi:1$	V _{stat}	R (mm/min)
1	Z	1300	2,2	0,5	4,5	400	30
2	EW	2000	9,0	1,2	4,8	400	15
3	NS	2000	9,0	1,3	4,8	400	15
4	EW	170	2,4	1,0	4,3	190	60
5	NS	170	2,4	1,0	4,3	190	60
6	Z	1	1,1		8,0	5000	120
7	EW	1	1,1		8,0	5000	120
8	NS	1	1,1		8,0	5000	120

Erklärungen:

Z = Vertikalkomponente

EW = Ost-West-Komponente

NS = Nord-Süd-Komponente

T₀ = Eigenperiode der Seismographen

r = Reibung in mm

$\xi:1$ = Dämpfungsverhältnis

V_{stat} = statische Vergrößerung

R = Registriergeschwindigkeit in mm/min

Zeitdienst:

2 Pendeluhrn (F.L. Löbner, Berlin) mit Nickelstahlpending und Minutenkontakte. Der Zeitvergleich wird täglich mit einem Chronographen durch Empfang der Zeitsignale des Senders FTA 91 (91.15 kHz) um 8.00 Uhr UT durchgeführt. Relaisverzögerungen sind berücksichtigt.

Erläuterung der Bezeichnungen
zur Auswertung der Seismogramme

e, eI, ei, i, ii	Güte des Einsatzes (e = allmählicher Einsatz - emersio, i = scharfer Einsatz - impetus)
Z, N, E	Komponenten der Seismographen (Vertikal Z, Nord-Süd N, Ost-West E)
K	Kompressionswelle (Druck)
D	Dilatationswelle (Zug)
P	normale, direkte Longitudinalwelle
P _n	direkte Longitudinalwelle
P _b	bei Nahbeben individuelle Longitudinalwelle nach Conrad
P _g	individuelle Longitudinalwelle nach Mohorovičić
PKP	direkte Longitudinalwelle (longitudinale Kernwelle) bei großer Herdentfernung
pP, pPKP	in Herdnähe an der Erdoberfläche reflektierte Wellen mit gleichbleibendem Charakter
PP, pPP, PPP	an der Erdoberfläche reflektierte Wellen mit gleichbleibendem longitudinalen Charakter, p ... in Herdnähe reflektiert
S	normale, direkte Transversalwelle
Sn, Sb, Sg	Transversalwellen bei Nahbeben entsprechend P _n , P _b , P _g
ss, SS, SSS	an der Erdoberfläche reflektierte Wellen mit gleichbleibendem transversalen Charakter, s ... in Herdnähe reflektiert
sP, pS, PS, SP, sPP, PPS	Wechselwellen. An der Erdoberfläche reflektierte Wellen mit wechselndem longitudinalen und transversalen Charakter. Die Reihenfolge der Symbole gibt die Schwingungsform der einzelnen Wellenäste an.
PcP, PcS, ScS	am Erdkern reflektierte Wellen mit gleichbleibendem und wechselndem Charakter
SKP, SKS, PSKS	Kernwellen mit gleichbleibendem und wechselndem Charakter vor und nach dem direkten Durchgang durch den Erdkern
PKKP, SKKS	im Erdkern reflektierte Wellen mit gleichbleibendem Charakter vor und nach dem Durchgang durch den Erdkern
L	Beginn der Hauptphase (Oberflächenwellen)
M(M ₁ , M ₂ , usw.)	Maximum innerhalb der Hauptphase
MQ	Maximum der Love-Wellen
MR	Maximum der Rayleigh-Wellen
MS	Mikroseismik
T (sec)	Periode der Bodenbewegung
A (μm)	Amplitude der Bodenbewegung

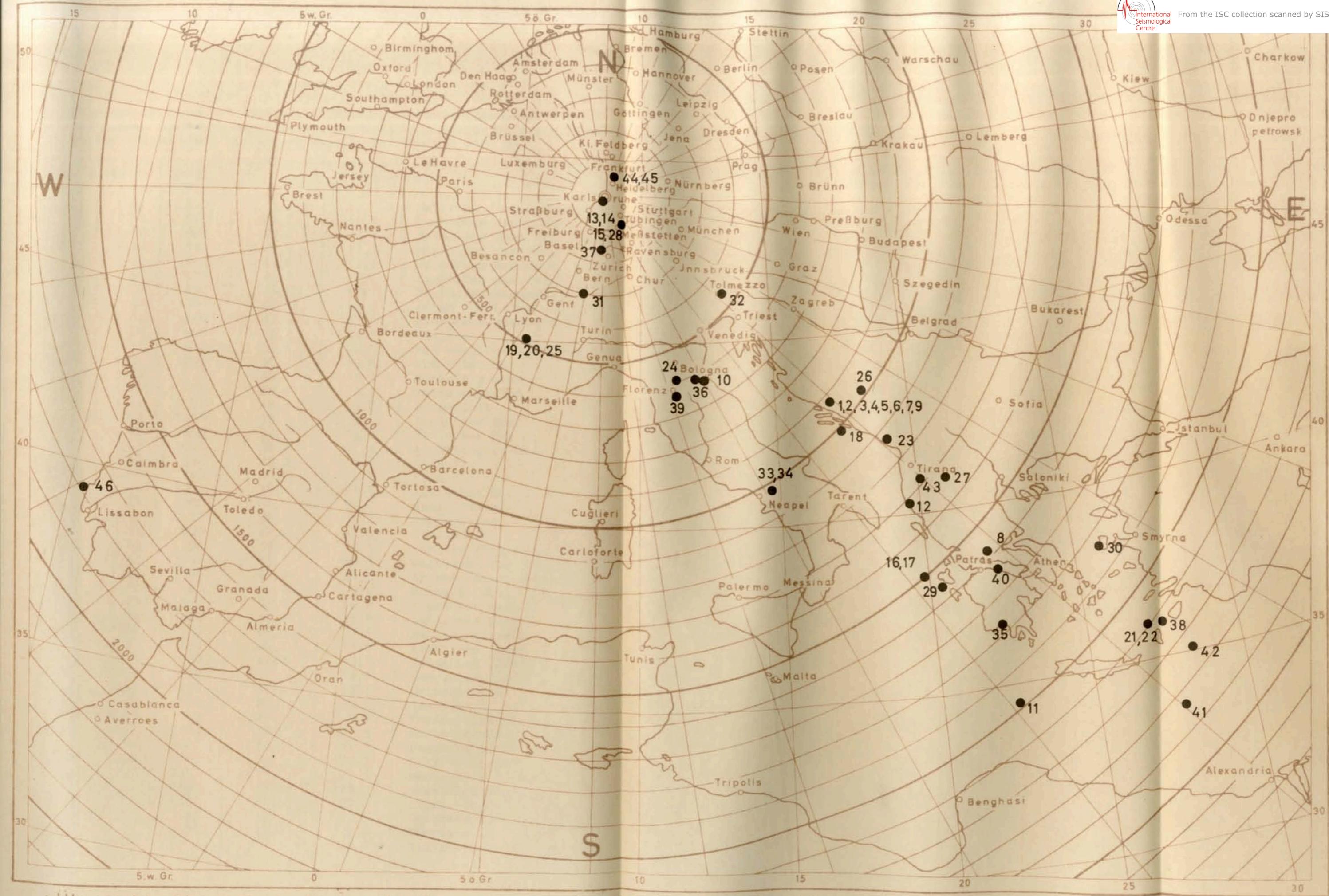
- 4 -

Δ (km)	aus den Laufzeitdifferenzen ermittelte Epizentralentfernung
UT (h, m, sec)	Weltzeit
H (h, m, sec)	Herdzeit
τ (km)	Herdtiefe
Az	Azimut
USCGS	US Coast and Geodetic Survey Washington
BEIS	Bureau Central International de Seismologie, Strasbourg
(...)	Unsicherheit in der Deutung der Phase, Zeit und Entfernung

In Anlehnung an den Landeserdbebendienst Baden-Württemberg, Stuttgart, sind die den kurzperiodischen Seismographen der Bauart "Stuttgart" entnommenen Einsätze mit x bezeichnet.

Die wahren Bodenbewegungen der horizontalen Komponenten sind in den Süd-Nord- und West-Ost-Richtungen positiv (+).

Die wahre Bodenbewegung der vertikalen Komponente ist in der Aufwärtsbewegung (Kompression) positiv (+).



Übersicht über die in Karlsruhe im Jahre 1962 registrierten Beben bis zu einer Entfernung von 2500 km
Schiefachsige mittabstandstreue Azimutalprojektion

Maßstab 1: 10 000 000

Verzeichnis

der in der Zeit vom 1.1.1962 bis 31.12.1962 von der Erdbebenwarte des Geodätischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe registrierten Erdbeben bis zu einer Entfernung des Epizentrum von 2500 km.

Nr.	Datum	Entf. (km)	Ort des Bebens	
1.	7. 1. 62	920	43,2°N	17,1°E
2.	7. 1. 62	920	43,2	17,1
3.	7. 1. 62	920	43,2	17,1
4.	11. 1. 62	920	43,2	17,1
5.	11. 1. 62	920	43,2	17,1
6.	12. 1. 62	920	43,2	17,1
7.	13. 1. 62	920	43,2	17,1
8.	19. 1. 62	1500	38,5	22,0
9.	21. 1. 62	940	43,3	17,1
10.	23. 1. 62	950	44,1	12,9
11.	26. 1. 62	1810	35,5	22,5
12.	18. 3. 62	1200	40,7	19,6
13.	22. 3. 62	10	49,1	8,3
14.	22. 3. 62	8	49,1	8,3
15.	9. 4. 62	98	48,3	9,0
16.	10. 4. 62	1450	38,2	19,7
17.	11. 4. 62	1550	38,2	19,8
18.	17. 4. 62	1000	42,4	17,4
19.	25. 4. 62	490	45,0	5,5
20.	27. 4. 62	480	45,0	5,5
21.	28. 4. 62	2200	36,1	27,0
22.	28. 4. 62	2200	36,1	27,0
23.	10. 5. 62	1170	42,1	19,2
24.	11. 5. 62	600	44,0	7,3
25.	7. 6. 62	500	45,0	5,5
26.	11. 6. 62	950	43,6	18,3
27.	28. 6. 62	1300	40,9	20,8
28.	3. 7. 62	80	43,2	9,0
29.	6. 7. 62	1560	38,0	20,2
30.	10. 7. 62	1800	38,4	25,9
31.	6. 8. 62	310	46,3	7,5
32.	13. 8. 62	450	46,7	13,0
33.	21. 8. 62	1030	43,0	14,7
34.	21. 8. 62	1020	43,0	14,6
35.	28. 8. 62	1750	37,0	22,8
36.	30. 8. 62	600	44,1	12,5
37.	8. 9. 62	170	47,7	8,7
38.	10. 9. 62	2100	35,6	27,5
39.	16. 9. 62	620	45,6	11,3
40.	4. 10. 62	1650	38,3	22,7
41.	26. 10. 62	2350	33,7	27,9
42.	13. 11. 62	2300	35,2	28,3
43.	23. 12. 62	1300	41,1	20,2
44.	23. 1. 62	95	43,6	7,0
45.	22. 1. 62	95	49,6	9,0
46.	22. 12. 62	1010	59,3	10,6W

Datum 1962	Komp.	Phase	Richtung	UT h m s	T sec	A μ m	Δ km	Bemerkungen
4.1.	eEx eEx eIZ eIZ eN	P	K	04-48-12,3 15,8 23,7 26,8			9200	schwach USCGS: H=04-35-42,6 33,9°N 135,2°E h=56 km Stärke: 6 (Berkeley) Shikoku/Japan
5.1.	eZEN iZ eiE eiE eiE	P	K	00-43-13 18,2 44-41,2 45-18,2 33,4			16100	schwach USCGS: H=00-23-32,1 15,5°S 177,7°W h=24 km Stärke: 6 1/4 (Pasadena) Fidschi Inseln
7.1.	eZ eEx eZx iZ eZ eiEx eIZM eN eiNx eiEx eiNEEx eIEZ iN eiz eiEx eiZ Z Ex E H	Pn Pn Pg Sn Sg L M M M M	K	10-05-12 13 13 14,1 28,0 31 31 45 48,5 49,0 06-41,2 41,4 07-37,2 37,8 38,5 52 07-50 53 08-02			920	BCIS: H=10-02-12 43°15'N 17°07'E Stärke: 7 Makaraka bei Split / Jugoslawien
7.1.	eZ eN eiE eiE	Pn Sn (Sg)		18-10-29 11-25 37 12-28	2,1 2,0 2,0 2,8	13 33 61 73		Vermutlich Nachbeben in Makarska
7.1.	eZ eEN eZx E	Pn Pn L M		(19-26-43) 28-44 29-04 07				Nachbeben bei Split
8.1.	iZ eIZx eiN iZ eiE eiN iE iE	P P PP PPP PP	K	01-11-25,2 28,5 29,5 30,2 31,2 14-00 15-25 20-33	2,0	5	8300	USCGS: H=01-00-24,2 18,5°N 70,5°W h= 63 km Südl. Grenze der Dominikanischen Republik Stärke: 6 1/2 (Pasadena)

= 7 =

Datum 1962	Komp.	Phase	Richt- tung	UT h m s	T sec	A km	Δ km	Bemerkungen
9.4.	eE	S		21-16				Fortsetzung von Seite 6
	ein			25				
	eE	SS		25-07				
	E	MQ		35 --	18	10		
11.1.	eZN	Pn		05-07-04			920	BCIS: H=05-05-02 $43^{\circ}15'N, 17^{\circ}07'E$ Makarska in Jugoslawien USCGS: h=25 km
	eZxEx			05				
	eiZx	Pb		21,4				
	eiZ			22,3				
	iE			23,2				
	iExNx			24,8				
	ef	Pg		41				
	iExNx			45,4				
	ciZx			47				
	eiE	Sn		08-36				
	iz			37,4				
	eiN	Sg		09-10,5				
	eHE	L		40				
	Ex	M		52,5				
	Nx	M						
	E	M		53	6,0	85		
	N	M			5,6	86		
	Z	M		10-04	1,8	14		
	Zx	M		14				
11.1	eZ	Pn		10-04-51				BCIS: H=10-02-38
	iz			05-31				starke MS
	eiE	Sg		06-46				Nachbeben in Jugoslavien
12.1.	eiZ	Pn	K	20-50-43,5				BCIS: H=20-48-36
	ez			51-21				starke MS
	ez	Sn		52-27				Nachbeben in Jugoslavien
	eiZ			38				
13.1.	eZ	Pn	K	04-49-59				BCIS: H=04-48-03
	eiE			52-28				Nachbeben in
	eiZN	Sg		32				Jugoslavien
	Z	M		53-45	1,8	5		
19.1.	oiEN	P		19-41-40,8			1500	BCIS: H=19-38-00
	oE	S		44-15				$38,5^{\circ}N 22,0^{\circ}E$
	ee	L		37				bei Athen
	en	L		45				Griechenland
	E	M		46,2	4,8	6		
	N	M		47,6	5,2	11		
21.1.	eiZ	Pn	K	02-53-37,5			940	BCIS: H=02-51-32
	eiZ			51				$43,3^{\circ}N 17,1^{\circ}E$
	eEN			54-50				Nachbeben in
	ie	Sn		55-21				Jugoslavien
	eiN			23,2				
	Z}	M						
	R}	M						
	E}	M		56,20	1,4	5		
					3,8	22		
					4,0	22		

- 8 -

Datum 1962	Komp.	Phase	Rich- tung	UT h m s	T sec	Δ km	Δ km	Bemerkungen
23.1.	eIE	Pn		17-33-06			650	BCIS: H=17-31-57 44,1°N 12,8°E Stärke: 4 Italien
	eIZx	Pb		30,8				
	eINx	Pg		32,5				
	eIZ	Sn		34-16,2				
	eIN			16,5				
	eIZx			17,3				
	eIN	Sg		47				
	eINx			49				
	Nx)	M		35-08	2,5	20		
	N)	M			3,6	12		
	E)	M			3,5	16		
	Z)	M		35-29	1,8	6		
	Zx)	M			3,0	3		
26.1.	iZxZ	P	K	08-21-43,8			1870	BCIS: H=08-17-44 35,5°N 22,5°E h=50 km westl. von Kreta Stärke: 5-5 1/4 (Pal.)
	eN			43,9				
	eIENx			44				
	eIZxE	PP		59				
	eN	S		24-57				
	eIN	(SS)		25-09				
	Nx)	M			4	19		
	N)	M		28-43	2,8	24		
	E)	M			2,8	18		
14.2.	eZ	P		06-50-51			12500	USCGS: H=06-36-01,3 38,1°S 73,1°W h=44 km Küste von Chile Stärke: 7 1/4 (Pasadena)
	eIE	S		07-01-21				
	eIN	SP		05-12				
	E	MQ		34-00	28	54		
	N)	M		40-20	20	190		
	E)	M			20	153		
	Z	M		42-30	18	118		
20.2.	eIZE	P		16-17-59,0			9100	schwach USCGS: H=16-05-44,6 43,0°N 144,9°E h= 55 km Hokkaido
	eE			18-09				
	eIE			25				
12.3.	eN	P		11-52-49			9400	Minutenlücke USCGS: H=11-40-12,8 8,1°N 83,0°W h= 58 km Stärke: 6 3/4 (Pasadena) Gebiet der Süd- küste von Panama
	iz			53,2				
	eIZ)			56				
	iE)							
	eIEN			53-38				
	eIE	PP		56-12,5				
	eIN			19				
	eIE			12-03-25				
	eIN			30				
	E	M		22-00	28	22		
17.3.	eZ	P	K	20-57-21,0			6600	
	iz			24,8				
	eIN			25,2				
	iE			27,0				
	eIE			59-02				
	eIN			07				
	eIE			11				
	eIN	PP		42				
	IEN	S		21-05-24,0				
	E	M		18-00	10	22		
	N	M		50	12	47		

Datum 1962	Komp.	Phase	Richt- tung	UT h m s	T sec	A mm	Δ km	Bemerkungen
18.3.	iZX eIZ eIZx eIZx iN eIE iE iN iEN Z	Pn Pb Pg Sn Sg M	K	15-33-16,8 18 22,2 44,1 34-17 18 35-18 20 59 37-30			1200	BCIS: H=15-30-33,6 $40^{\circ}43'16''N$ $19^{\circ}35'53''E$ h= 33 km Südalbanien
					2,8	22		Minutenlücke
22.3.	eN N N	P M1 M2		15-32-00 16-16-00 19-00				sehr schwach USCGGS: Gebiet der Nordküste von Neu-Guinea
22.3.	eIZx eIZx iZx	Pg Pn Sn		17-40-07,6 08,0 11,0			10	Ortsbeben im Rheintalgraben
22.3.	iZx eIZx eZx	Pg Pn Sn		18-54-12,6 13,1 13,6			8	Ortsbeben im Rheintalgraben
9.4.	iZ eiN iE iNZ eIZ eiNx eiEx Z E N	Pg Pn Pg Sg, L Sg, L M	D	0-14-49,4 49,8 51,3 53,4 15-15-02,6 00-15-02,7 02,8 M M M			98	Stuttgart: H=00-14-33 $48^{\circ}19'N$ $9^{\circ}02'E$ h=ca. 5 km Südwestalb
10.4.	eZx eIE eN iZx iEx iE ein eE N E	P K K S S L L M M		21-40-29 30 40,1 42,9 43-30,4 30,8 44-56 47-20 48			1450	BCIS: H=21-37-13 $38,2^{\circ}N$ $19,7^{\circ}E$ Stärke: 6,2 Ionisches Meer
11.4.	eE iE iN eE eN eN eE E N	P S S L L M M		10-50-47 51-02,4 04,0 53-27 50 55-02 03 57-20 55	8,0 7,2	66 38		BCIS: H=10-47-33 $38,2^{\circ}N$ $19,8^{\circ}E$ Stärke: 5,5 Ionisches Meer
12.4.	iZx iE iN eIE iN eE E	P S S L L M1	K	01-05-12,0 13,4 14,4 15-39 42 30-31 41,8	18	79	9400	Ottawa: H=00-52-47,0 $38,2^{\circ}N$ $142,3^{\circ}E$ Ostküste von Honzo/Japan

Datum 1962	Komp.	Phase	Rich- tung	UT h m s	T sec	A μ m	Δ km	Bemerkungen
12.4.	N	M1		45,0	16	146		
	E	M2		45,2	15	64		
	N	M2		49,3	12	78		
	E	M3		50,1	12	35		
	N	M3		54,4	11	34		
12.4.	eE			13-40-37				schwach
16.4.	eN			0-23-19				sehr schwach
17.4.	eNE	P		10-05-55			1000	Minutenlücke
	eIE			07-03				BCIS:
	eIN			08-01				H=10-03-50
	eIE			35				42° 27' N 17° 22' E
	eIN	S		47				Adriatisches
	eN	L		09-04				Meer
	E	M		12	2	13		
	N	V		15	2	13		
17.4.	eN	P		11-37-19				
	N	M		43 --				sehr schwach
20.4.	iZx	P		05-58-59,3			7600	Minutenlücke
	iZ			59-00				Stuttgart:
	iE			01				H=05-48,2
	iEx			01,5				Große Antillen
	iN			04				
	eIE	PP		06-01-29				
	iE	S		09-01				
	iE	PS		30				
	eN	L		19-10				
	eE			20-36				
	N)	M		26-20	20	8		
	E)	M			20	8		
23.4.	iZx	P	K	06-10-19				
	iZE			22				Ottawa:
	iZx			22,7				H=05-58-04,9
	eExNx			24				42,9° N 143,4° E
	iN	PP		13-29				Hokkaido/Japan
	eN	PPP		15-34				
	iE	S		20-22				
	E	M		38-40	40	57		
	N	M		44	40	62		
25.4.	eNx	Pn		04-45-57			490	BCIS:
	iEx	Pg		46-16				H=04-44-48
	eIN			21				45° 03' N 5° 30' E
	iZ			22				Grenoble
	eIZ	Sn		55				Stärke: 8-9
	iZ	Sg		47-21				
25.4.	eE	P		15-59-59			9400	schwach
	eE	S		16-10-24				
27.4.	eExN	Pg		04-19-06			480	Minutenlücke
	eEx	Sg		20-12				schwach
	eEx			21-10				BCIS:
								H=04-17-43
								45° N 5,5° E
								Grenoble
28.4.	eZx	P	K	11-23-17			2200	BCIS:
	eN	PP		53				H=11-18-53
	eIN	S		26-52				36,1° N 27,0° E
	eIN	SS		27-34				Stärke: 5 3/4
	N	M		32-20	8	10		(Prag)

Datum 1962	Komp.	Phase	Richt- tung	UT h m s	T sec	A μm	Δ km	Bemerkungen
28.4.	ez	P	K	12-48-07			2200	Minutenlücke
	ee	PP		48-43				BCIS:
	ein	(S)		51-52				H=12-43-44
	en	SS		52-39				36,1°N 27,0°E
	N	M		54-32	4,8	3		Stärke: 5 3/4 (Frag.), Ägäisches Meer
30.4.	ell	(P)		02-38-47				schwach
	N	M		03-16-00				
30.4.	en	P		16-36-36				schwach
30.4.	en	(P)		23-55-42				schwach
6.5.	en			19-19-00				sehr schwach
	eiE	(PP)		53				
7.5.	ie	P		17-52-08			8600	USCGS:
	en			12				H=17-39-50,3
	in	PcP		20				45,3°N 146,7°E
	ein	PP		55-03				h= 25 km
	ee	(PP)		20				Stärke: 6 3/4 (Pas.)
	eiE	S		18-02-10				Kurilen
	in	S		18				
	N	M1		25-00	20	19		
	N	M2		32-00	11	17		
10.5.	eiZx			18-34-14				schwach
	en			36-34				BCIS: Jugoslawien
11.5.	e!Zx			01-07-05				schwach
	en			08-24				USCGS: Italien
11.5.	en	P		14-24-45			10000	Stuttgart: H=14-11,9
	eiE			47				Küstengebiet von Mexiko
	in	PP		28-02				
	eiE			07				
	ein	PPP		29-53				
	in	S		35-49				
15.5.	en	PP		05-43-28			12800	Stuttgart: H=05-23,8
	ee			36				Banda-See
	izx			38				
	ie			42				
	in	PPP		46-03				
	in	PS		53-28				
19.5.	eiZx	P	K	15-11-09			9000	schwach
	eiE			10				USCGS:
	en	PP		14-22				H=14-58-13,3
	ee	(PP)		32				Mexiko
21.5.	eiZ	P	K	12-13-10			7200	USCGS:
	eiZx			13-14				H=12-02-50,6
	ie			18				36,3°N 96,0°E
	ein			21-46				h= 25 km
	in	S		50				Stärke: 7-7 1/4 (Pas.)
	ie			35-06				Provinz
	ein	L		13				Chinghai/China
	ie			37-40	7	49		
	N	M		41-00	14	140		

Datum 1962	Komp.	Phase	Richt- tung	UT h m s	T sec	Δ km	Δ km	Bemerkungen
21.5.	eZx iZx eN eiE iN iZ iZx iN	PKP PP	K	21-34-36 41 48 50 52 36-28 29 34			16000	USCGS: H=21-15-31,0 20, ⁰ S 177, ⁵ W h=379 km Fidschi Inseln
22.5.	eE iE iE			08-25-56 28-46 29-30			15500	sehr schwach USCGS: Santa-Cruz Inseln
7.6.	eN eE	(Sg)		19-57-41 45			(500)	sehr schwach Stuttgart: H=19-55-14 Vercors/Frank- reich
9.6.	eN eE			06-04-48 51				sehr schwach
11.6.	e!Zx i!E eiNx iE eiEx) eiNx) eiE eiNx e!Ex iEx iNx Zx Ex Nx) E)	Pn PE Sn	K	07-17-45 46 47 48 18-32 19-23 24 25 20-28 29 40 44 45 2			950	BCIS: H=07-15-42 43, ⁶ N 18, ³ E Stärke: 8 Jugoslavien (Sarajewo)
						24		
					2	112		
					1,5	46		
					3,6	88		
23.6.	eN e!E eiE eN iEN	P PP		09-57-31 38 10-01-13 17 08-21			9900	USCGS: (H=09-44-37, ⁷ 25, ⁷ N 128, ⁵ E h= 36 km Riu-Kiu Inseln
25.6.	eiN e!E	S		11-23-13 14			9600	schwach USCGS: H=11-10-23, ³ 24, ³ N 122, ⁶ E h= 33 km Küstengebiet von Formosa
28.6.	eE eN eiE iN iN	(S) (L)		06-56-19 20 57-13 31 37			1300	schwach USCGS: H=06-51-04, ³ 40, ⁹ N 20, ⁸ E h= 25 km Griechisch- Albanische Grenze

Datum 1962	Komp.	Phase	Rich- tung	UT h m s	T sec	A km	Δ km	Bemerkungen
3.7.	eizx einX eiEx iZx inX iEx eizx Nx Ex Zx	Pg Pn Sg M M M	K	00-59-55,5 57 58,7 01-00-00,2 00,5 06,8 10 15			80	Stuttgart: H=00-59-40,8 $48,22^{\circ}$ N $9,01^{\circ}$ E h=12,5 km Stärke: 5 Hochalb östl. v. Hohenzollern
4.7.	eZx	(Sg)		09-03-13				schwach Stuttgart: H=09-02-03
6.7.	eZx eZ eiN eiNx iE eiN eiE ez ee E N	P S	K	09-19-37,2 40 41 48 51 22-22 28 29 24-28 26-45 27-00	0,2 0,2 0,8	6 6 1	1560	BCIS: H=09-16-19 38° N $20,2^{\circ}$ E Ionisches Meer
6.7.	iZx iZNE iZx (pP) iZNE iZ (sP) iZx iZNE iNE	P S	K	23-13-37,5 38 14-25 28 46 15-09 32 20-08			5100	Stuttgart: H=23-05,5 h= 220 km Hindukusch
10.7.	eN	(MR)		10-15-40				Stuttgart: Ägäisches Meer
15.7.	eZx ee eEN	(Pg) (Sg) L		04-37-37 38-41 50				
15.7.	iZx	P	(K)	06-59-35			9200	schwach USCGS: H=06-47-22 $39,8^{\circ}$ N $140,9^{\circ}$ E h= 100 km Hondo/Japan
16.7.	iZx eIN	P		13-05-35 37			7500	schwach Stuttgart: Alaska
25.7.	eEN eE eN eN eN	P (S) S L L		04-49-41 59-17 41 05-12-00 13-00				USCGS: H=04-37-50,7 $18,9^{\circ}$ N $81,1^{\circ}$ W h= 64 km westl. von Jamaika

- 15 -

Datum 1962	Komp.	Phase	Rich- tung	U h m s	T sec	A μ m	Δ km	Bemerkungen
11.8.	eZ	P	K	08-28-10			9600	Stuttgart: H-08-15,7
	iZx			11				Vor der Nord- ostküste von Formosa
	eiE	pP		47				
	eiE	pP		31-32				
13.8.	iZx	Pn		20-03-31,0			400	BCIS: H-20-02-33
	iZx	Pg		44,4				46,7°N 13,0°E
	iEx	Sn		04-17				Karnische Alpen
	eiEx	Sg		37				
	iNx			39				
18.8.	eZx	P		17-57-13			7500	USCGS: H-17-46-14,9
	iZx			15				62,3°N 152,5°W
	eiE N							h= 32 km
								Zentral Alaska
19.8.	eZxEN	P	K	18-35-19			5400	USCGS: H-18-56-38,6
	iZxE	pP		35-31				44,6°N 81,7°E
	eiE	PeP		36-33				
	iE	PP		37-18				h= 33 km
	eiE	PetS		40-28				Stärke: 5 3/4-6 (Pal.)
	eiE	S		42-20				Nordwest —
	eE	(L)		49-38				Sinkiang/China
	iE	L		52-02				
	E)	M		53-00	5,2	25		
	N	M			5,1	29		
21.8.	eZx	Pn		18-11-14,8			1030	BCIS: H-18-08-59
	eE N			15				41,0°N 14,7°E
	iZ	(Pb)	K	29				Süd Italien (Kampanien)
	eiN	Sn		12-53				
	iZ	Sg		14-30				
21.8.	eZx	Pn		18-21-42			1020	BCIS: H-18-19-25
	iZx			44				41,0°N 14,6°E
	iN	Pg		22-19				Stärke: 6
	eiE			25				(Athen)
	eiN	Sn		23-20				Süd-Italien (Kampanien)
	eiN	Sg		24-25				
	N	M		25-10	3,8	97		
	E	M		40	4,6	92		
25.9.	ee	PKP1		08-50-33			17000	schwach
	iE			43				USCGS:
	eiE	PKP2		54				H-08-31-48,7
	eiE	PKS		54-06				20,5°S 178,5°W
								h= 561 km
								Fidschi Inseln
28.8.	eZx			11-03-27			1750	BCIS: H-10-59-48,5
	eiN Nx	P						22,7°E 37,0°N
	eiEx,			03-29				h= 150 km
	iZ			03-30				Stärke: 6 3/4 (Pas.)
	iIZ			50				Griechenland
	eIZ	pP		06-13				
	eIZ	(S)		16				
	eN			08-00	4,8	74		
	E	M		09-10	5,6	152		
	N	M						

Datum 1962	Komp.	Phase	Richt- ung	UT h m s	T sec	A μ m	Δ km	Bemerkungen
30.8.	e1R	(Sg)		06-29-46			600	Minutenlücke
	e1E	(Sg)		30-06				Stuttgart;
	iN	L		17				Italien
1.9.	iZx	P	K	19-27-13,8			3600	USCGS:
	iZ			14				H=19-20-38,5
	iZ			23				35,6°N 50,0°E
	e1R	PP		28-19				h= 21 km
	e1N	(PPP)		30				Stärke: 7 1/4
	e1N	S		32-45				(Pas.), Iran
	N	M		40-55	14	306		
	E	M		42-10	18	379		
8.9.	eZx	(Sg)		18-19-32			170	Stuttgart,
	e1Ex N			38				H=18-18-50,5
	iEx			39				Kanton Schaff-
	iRx			41				haussen/Schweiz
10.9.	iZx	P	K	09-40-52,8			2100	schwach
	iE	S		44-17				BCIS:
	iE N	L		45				H=09-36-28
								35,6°N 27,5°E
								Gebiet nordöstl.
								von Kreta
10.9.	e1ZxE	PKP		16-02-38			17000	schwach
	iZx			43				USCGS:
	iZx		K	45				H=15-43-59,4
	i1E			47				21,1°S 179,2°W
	iE	SKP		05-57				h= 640 km
12.9.	e1Zx	P	K	21-05-15			4890	Fidschi Inseln
12.9.	e1Zx	P	K	21-05-15			4890	USCGS:
	e1I			16				H=20-57-00,4
	iE EX			17				36,5°N 69,2°E
	i1Zx	PP		24,3				h= 50 km
	iEx			25,3				Hindukusch
	iN E	S		11-48				
15.9.	e1Zx	P	K	23-02-51,7			8900	USCGS:
	e1Z			56				H=22-50-46,3
	iE	PP		04-59				48,5°N 156,8°E
	iE	S		12-54				h= 33 km
	iN			55				Kurilen
16.9.	eZ	(Pg)	K	14-52-13			620	BCIS:
	eE	Sn		54				H=14-49-45
	eE	Sg		53-36				43,6°N 11,3°E
								Umgebung von
								Florenz/Italien
18.9.	eZ	P	K	00-41-41			9500	USCGS:
	iZ			43				H=00-29-05,2
	iE N			45				75°N 82,3°W
	iE H			52-10				h= 33 km
	N	M						Stärke: 7 (Pas.)
	E	M		01-10-00	22	27		Vor der Südküste von
					19	24		Panama

- 17 -

Datum 1962	Komp.	Phase	Richt- ung	U T h m s	T sec	A μ m	Δ km	Bemerkungen
22.9.	eZx eZ eE N eE iN E	P 		07-02-39 41 42 11-42 50			7950	sehr schwach Stuttgart: H- 06-51,5 Nord-Burma
4.10.	eZ eIZx iIZx iZx E E	P 	K	19-49-38 38,6 52,2 52-32 55,1 56,0		6 7	1650	USCGS: H-19-46-10,1 38,3° N 22,7° E h- 38 km Golf von Korinth
6.10.	eZ eIE eiE	P PP S		03-22-54 23-34 28-08			5100	sehr schwach USCGS: H-03-17-07,2 40,8° N 29,5° W h- 33 km Gebiet der Azoren
6.10.	eZx eZ iZx iE	PKP 		04-42-56,2 57 43-03,5 46-38			16200	schwach Stuttgart: H- 04-23,4 Neue Hebriden
8.10.	eE eiE iE E	P PP S MR		22-09-02 12-01 19-26 51-40	11	26	9600	Minutenlücke Stuttgart: Gebiet der Ost- küste von Formosa
26.10.	eZx iZ, Zx eIZx eIZx	P 	D	11-30-55 56,5 31-29 34-41			2350	USCGS H-11-26-12,4 33,7° N 27,9° E h- 33 km Südöstl. von Kreta
10.11.	eiZ eiEx eNx	P	K	01-45-29 40 42			8900	sehr schwach Stuttgart: H-01-33,3 h- 60 km Kurilen
11.11.	eE	(L)		12-02-10				sehr schwach USCGS: Gebiet des Baikal-See
12.11.	eE	(L)		13-37-50				sehr schwach Stuttgart: Riu-Kiu Inseln
7.12.	eZ eIZx iZx	P 	D K	14-15-54 57,1			10100	Minutenlücke schwach USCGS: H-14-03-37,0 29,2° N 139,2° E h- 411 km Gebiet der Bonin Inseln

- 18 -

Datum 1962	Komp.	Phase	Richtung	U T h m s	T sec	A μ m	Δ km	Bemerkungen
8.12.	eZ iZx eE i!Zx	P	K	18-38-09 09,6 11 23			16600	USCGS: H=18-18-29,1 15,2°S 173,7°W h= 33 km Gebiet der Tonga Inseln
8.12.	e!Zx iZ i!Zx		K	23-07-15 15,6 29,4			9000	USCGS: H=22-55-01,2 50,5°N 176,8°W h= 33 km Andreanof-Inseln/Aleuten
13.12.	eZx eEx iZx	P		22-50-02 06 06,3			2300	USCGS: H=22-45-28,4 35,2°N 28,3°E h= 39 km Insel Dodekanes
21.12.	e!Z eE N e!F N iE	P (SS)		08-54- 51,4 52 09-05-00 08-28			8900	USCGS: H=08-42-48,3 52,4°N 168,5°W h= 33 km Fuchs Inseln (Aleuten)
21.12.	iZ eN	P		09-12-45 46				Nachbeben im Gebiet der Fuchs-Inseln
21.12.	iZ e!N eE	P		09-22-06 22-07				Nachbeben im Gebiet der Fuchs-Inseln
22.12.	eZx iZx e!Z	PKP		01-12-07 08,8 09				USCGS: H=00-52-23,4 22,0°S 170,1°E h= 33 km Gebiet Loyalty-Inseln
22.12.	eZx iZx eEx e!Nx	K D		15-32-28 29 32 33			8900	USCGS: H=15-20-31,0 52,5°N 69,8°W h= 47 km Fuchs-Inseln (Aleuten)
23.12.	eZx iZx			00-46-36 45,2			1300	BCIS: H=00-43-56 41,1°N 20,2°E Grenzgebiet Albanien-Jugoslawien
23.12.	e!Zx	Sg		08-01-13			95	schwach Stuttgart: H=08-00-48,5 Odenwald südl. von Erbach

- 19 -

Datum 1962	Komp.	Phase	Rich- tung	U T h m s	T sec	A μm	Δ km	Bemerkungen
23.12.	eZx	Fn		22-11-06				Stuttgart: H=22-10-42, 4°
	eZx	Sg		12				Odenwald südl. von Erbach
26.12.	iZx	P	K	09-02-01,5			1850	USCGS:
	eiz			06,6				H=08-58-11,1°
	iZ			09,8				39,3°N 10,6°W
	iiZx			11,7				
	eF N			12				
	aE			05-25				
	s/N	S		30				
	iE			37				
	E	MR		09-30	6	4		
	N	MR		40	6	4		
26.12.	eiN E	P		22-37-02			8550	USCGS:
	eZ			02,2				H=22-25-15,5°
	iZx			03,7				53,9°N 168,7°E
	eiV E	PP		39-54				
	iE	S		46-43				
	eiN	/		48				Komandorski- Inseln
26.12.	iZx	P	D	23-34-15,3				Stuttgart: Arabisches Meer
	eiZx			22,5				

Wahre mikroseismische Bodenunruhen in Karlsruhe
im Jahre 1962

Die angegebenen Amplituden sind Tagesmittelwerte aus Registrierungen der bifilaren Kegelpendel nach Mainka (Instr. Nr. 2 und 3) um 00, 06, 12, 18 und 24 h U.T.

Januar				Februar				März			
Tag	T sec	A _E μm	A _N μm	Tag	T sec	A _E μm	A _N μm	Tag	T sec	A _E μm	A _N μm
3.	5,4	1,8	1,2					15.	5,1	2,0	2,0
4.	4,8	2,3	1,3					16.	6,1	3,4	3,3
7.	6,4	--	3,8					17.	6,1	2,0	5,4
8.	5,1	2,9	2,5					23.	5,2	2,5	2,0
9.	4,9	3,3	3,1								
10.	5,7	2,2	2,5								
11.	5,6	5,4	4,5					4.	4,2	2,7	2,2
12.	5,6	4,3	3,8					6.	5,9	2,7	2,7
13.	5,5	4,3	4,5					7.	6,0	8,9	8,1
14.	6,0	2,9	4,5					8.	5,1	3,8	5,0
15.	6,1	8,6	9,0					9.	5,0	3,1	2,5
16.	5,3	8,2	6,3					10.	5,2	—	1,3
17.	6,0	7,2	4,7					11.	5,5	1,4	2,5
18.	5,6	3,6	1,8					12.	5,1	2,5	1,8
19.	5,4	3,0	1,8					13.	5,3	1,1	—
21.	5,6	3,6	4,3					14.	5,6	4,7	3,0
22.	6,4	4,8	3,7					15.	5,2	2,7	2,9
23.	5,2	2,2	2,5					16.	4,2	2,3	1,9
25.	5,6	3,0	1,6					19.	6,6	2,0	2,3
30.	6,0	1,6	1,8					20.	6,5	4,3	2,6
								29.	5,0	2,6	1,8
Februar				30.	5,2	2,2	2,5				
4.	5,6	2,7	2,7					31.	4,9	1,8	2,2
5.	5,8	1,3	2,2					April			
7.	5,8	3,4	7,2					1.	5,1	—	1,8
8.	5,5	1,8	4,5					2.	5,7	3,6	4,5
11.	6,2	2,1	2,5					3.	5,8	8,0	8,0
12.	5,8	5,5	5,4					4.	6,1	2,5	2,2
13.	6,1	3,6	3,8					5.	5,0	2,4	2,9
14.	5,7	3,6	2,9					6.	5,2	1,8	2,0
								9.	6,0	2,1	1,8

April

Tag	T sec	A _E μm	A _N μm
10.	5,5	—	1,6
17.	5,3	3,6	1,8

Mai

21.	5,1	1,8	1,2
23.	4,8	1,8	1,8

Juni

1.	5,0	1,3	1,1
18.	5,4	1,8	1,4
19.	5,2	2,2	1,3
20.	5,5	1,8	—

Juli

19.	5,1	1,3	1,4
20.	5,0	—	1,3

August

6.	4,0	1,5	1,1
26.	4,2	1,5	2,0
27.	5,2	1,8	2,0

September

6.	4,1	1,5	1,3
7.	4,2	1,3	1,5
10.	4,1	1,5	2,0
11.	5,2	2,7	3,2
12.	5,2	3,6	3,8
16.	5,3	1,3	1,4
24.	5,5	1,8	2,8
25.	5,6	1,6	3,0
26.	4,5	1,5	1,5
27.	4,6	1,3	1,5
28.	4,3	1,9	2,0
29.	5,2	3,8	3,8
30.	5,9	4,5	7,2

Oktober

Tag	T sec	A _E μm	A _N μm
1.	5,0	2,9	3,6
2.	5,5	1,6	2,7
3.	5,3	1,8	—
4.	5,2	1,4	—
5.	5,1	1,3	—
9.	5,2	1,3	—
12.	5,0	1,6	—
13.	4,2	1,3	—
15.	4,3	1,5	—
16.	5,0	1,5	—
25.	5,1	2,0	—
29.	5,6	2,7	—
30.	5,4	2,0	—
31.	5,0	2,0	—

November

1.	5,0	1,6	—
2.	5,6	1,3	—
3.	5,6	1,3	1,8
5.	4,2	3,2	3,2
6.	5,3	2,2	2,7
7.	5,2	—	1,8
9.	4,3	1,6	1,9
10.	4,2	1,3	2,0
14.	5,0	1,1	1,3
15.	4,8	1,6	1,6
16.	5,2	2,0	2,0
17.	5,0	1,8	2,0
18.	5,7	2,7	2,9
19.	5,9	2,7	1,8
20.	4,9	1,6	1,8
21.	4,4	1,8	2,0
22.	5,4	1,8	1,8
23.	4,8	1,3	1,5
24.	5,2	1,5	1,6
26.	5,7	1,8	2,0
27.	6,2	2,1	2,5

November

Tag	T sec	A _E μm	A _N μm
28.	5,2	1,3	1,6
29.	5,1	1,6	1,6

Dezember

2.	5,1	1,1	1,8
3.	5,0	1,6	1,8
5.	5,3	1,1	1,3
6.	5,4	1,1	1,6
7.	5,7	1,4	1,8
8.	5,4	2,2	2,5
9.	6,0	2,3	3,6
10.	6,0	2,2	3,4
11.	5,7	2,9	3,8
12.	6,0	3,4	3,8
13.	5,8	2,7	3,0
14.	5,1	2,2	2,1
15.	6,0	2,7	2,9
16.	5,4	4,1	3,6
17.	6,0	3,6	2,5
18.	5,8	2,9	3,2
19.	5,7	3,8	2,9
20.	6,0	2,7	2,5
21.	5,9	2,1	2,1
22.	5,7	1,8	1,4
23.	4,4	1,7	1,7
24.	4,9	1,8	2,0
25.	4,8	1,8	1,8
26.	4,2	1,5	1,3
27.	5,6	1,6	1,6
29.	4,0	2,9	2,1
30.	4,5	4,7	5,7