

Veröffentlichungen der Geophysikalischen Abteilung  
des Württ. Statistischen Landesamts

Herausgegeben durch deren Vorstand  
Dr. W. Hiller

---

Seismische Berichte  
der Württembergischen Erdbebenwarten

Jahrgang 1935

Bearbeitet von Dr. W. Hiller

This book was donated to the ISC  
from the collection of  
Professor Nicolas N Ambraseys  
1929-2012

---

Stuttgart 1936



## Einleitung.

Mit diesem Bericht liegt der 10. Jahrgang der neuen Reihe der Württ. Erdbebenberichte vervielfältigt vor (Näheres über die früheren Jahrgänge ist in der Einleitung zum Jahresbericht 1931 enthalten). Der Abschluss dieses Jahresberichts wurde durch die Bearbeitung der zahlreichen Nahbeben etwas verzögert.

Die Bearbeitung der Seismogramme erfolgte nach denselben Gesichtspunkten wie in den letzten Jahren. Der grossen Mehrzahl der Bebenauswertungen liegen die Seismogramme der 3 Galitzin-Wilip-Seismometer der Stuttgarter Hauptstation zugrunde. Nur bei den näher gelegenen Bebenherden wurden auch noch die Seismogramme der Warten in Ravensburg und Meßstetten ausgewertet und die Ergebnisse in den Bericht aufgenommen. Gegenüber den früheren Berichten wurde die Schreibweise für die Kernwellen der Einfachheit halber geändert, also z.B. statt  $S_cP_cS$  in Zukunft SKS usw.

Zur Bearbeitung der Beben mit tiefem Herd wurde die im Laufe des Sommers 1935 erschienene, grosse Karte von G. Brunner benützt, die Laufzeitkurven für Herdtiefen bis zu 700 km enthält (Chart of depth, time and distance for deep focus earthquakes by G. J. Brunner, S. J., Saint Louis University 1935).

### Erdbebenwarte Stuttgart (Württ. Hauptstation).

Alle 3 Galitzin-Wilip-Seismometer arbeiteten während des ganzen Jahres ohne jede Unterbrechung und Störung. Die Konstanten waren im Mittel dieselben wie im vorhergehenden Jahr. Eigenperiode, Dämpfung und Vergrösserung sind innerhalb ganz geringer Abweichungen bei allen 3 Komponenten gleich, sodass für Azimut- und Emergenzwinkel-Bestimmungen ohne weiteres die abgelesenen Amplitudenwerte benützt werden können.

Die EW-Komponente der Mainkapendel war das ganze Jahr über ohne Unterbrechung im Betrieb, während die NS-Komponente vom 8. Mai bis 13. Juni stillgelegt werden musste. In dieser Zeit wurde das Laufwerk des Registrierapparates wie bei der EW-Komponente im Jahr vorher umgebaut. Die Zahnradübertragung im Werk wurde auf doppelte Ablaufgeschwindigkeit umgestellt. Die Registriertrommel kann jetzt mit 30 bzw. 60 mm/Min Papiervorschub angetrieben werden. Seit 13. Juni ist die NS-Komponente mit 60 mm/Min Papiervorschub wieder dauernd in Betrieb (vorher mit 30 mm/Min). Die Streifenbreite für 1 Tag beträgt wie bei der EW-Komponente 21 cm. Zur Aufnahme dieser breiteren Streifen mussten an der Registrier- und Beschwerungstrommel einige kleine Abänderungen vorgenommen werden.

Die Riefler'sche Kontaktuhr arbeitete das ganze Jahr über ohne Störung. Als Reserveuhr wurde Mitte Juni die frühere Hohenheimer Kontaktuhr, die vorübergehend in Meßstetten aufgestellt war, wieder nach Stuttgart zurückgebracht, nachdem Meßstetten eine neue Riefler'sche Kontaktuhr erhalten hatte.

Im Laufe des Berichtsjahres wurde an der Stuttgarter Hauptstation eine eigene feinmechanische Werkstätte eingerichtet, nachdem die seit herige gemeinsame Werkstätte für Wetter- und Erdbebendienst in Württemberg vom Luftamt übernommen worden war. Die neue Werkstätte enthält bis jetzt neben all dem notwendigen Kleinwerkzeug eine Drehbank mit zahlreichem Zubehör, eine Tischkreissäge und eine elektrische Handbohrmaschine, sodass jetzt schon alle vorkommenden Arbeiten selbst gemacht werden können.

## Erdbebenwarte Ravensburg.

An dieser Warte sind im Laufe des Berichtsjahres keine Änderungen eingetreten. Beide Mainkapendel und beide Conradpendel registrierten ohne nennenswerte Unterbrechungen. Für das Jahr 1936 ist der Umbau der Registrierapparate der beiden Mainkapendel auf 60 mm/Min Papiervorschub geplant (seither 30 mm/Min).

### Erdbebenwarte Meßstetten-Ebingen.

Die beiden Horizontalschwerpendel waren das ganze Jahr über ohne Unterbrechung in Betrieb. Anfangs Juli wurde das Registrierwerk der NS-Komponente gegen ein anderes ausgetauscht, bei dem der Papiervorschub von 60 mm/Min durch entsprechende Abänderung der Zahnradübersetzung erreicht wird. Der Papiervorschub ist jetzt wesentlich gleichmässiger als vorher. Dasselbe soll für die EW-Komponente im Laufe des Frühjahres 1936 vorgenommen werden.

Die Kontaktuhr, die früher in Hohenheim war, zeigte gelegentlich Störungen; auch war der Gang nicht gleichmässig genug. Einige Male musste sie zur Nachprüfung nach Stuttgart genommen werden. Im Frühjahr 1935 gelang es, die Mittel für eine neue Riefleruhr zu erhalten. Es wurde dieselbe Type wie in Stuttgart gewählt. Es ist die Riefleruhr Type A 3 mit dem erstklassigen Nickelstahl-Kompensationspendel Type J, mit Luftdruckkompensation und mit elektrischem Aufzug. In das Werk selbst ist ein Minutenkontakt von 1 Sekunde Dauer mit Polwechsel eingebaut. Ausserdem liefert das Werk Sekundenkontakt, mit dem ein Schaltwerk angetrieben werden kann. Von diesem Schaltwerk, das in der Ausführung gleich wie das in der Stuttgarter Warte ist, können 3 verschiedene Minutenkontakte von je 1 Sekunde Dauer abgenommen werden: der erste von Sekunde 60-01, der zweite von Sekunde 05-06, und der dritte von Sekunde 10-11. Man hat so die Möglichkeit, entweder vom Uhrwerk selbst einen Minutenkontakt für alle 3 Komponenten gemeinsam abzunehmen oder vom Schaltwerk für jede der 3 Komponenten getrennt mit 5 Sekunden Abstand. Die Riefleruhr konnte am 5. Juni in Betrieb genommen werden. Ihr Gang ist recht befriedigend, die Zeitgenauigkeit ist auf 1/10 Sekunde sicher. Zum Schutz gegen rasche Temperaturschwankungen von 1-2 Grad, die in der Meßstettener Warte infolge notwendiger Lüftung gelegentlich vorkommen, wurde die Uhr noch unter ein zweites Glasgehäuse genommen. Der Uhrvergleich erfolgt täglich, meistens nach dem Koinzidenzsignal des Eiffelturmes, aushilfsweise nach dem Onogesignal von Nauen über den Deutschlandsender. Zu diesem Zweck wird seit Sommer 1935 ein Volksempfänger benützt, dem zur Aufnahme des Eiffelsignals noch ein Blockkondensator eingebaut wurde.

Die hohe relative Feuchtigkeit in der Warte, die zeitweise bis auf 90 % stieg, machte in der ersten Zeit gewisse Schwierigkeiten. Die Wände haben im Frühjahr 1935 noch einen kräftigen Ölfarbenanstrich erhalten, der Boden einen Asphaltaufstrich. Im Sommer kann jetzt die Feuchtigkeit durch häufiges Lüften auf 60-70 % herabgedrückt werden. Im Winter 1934/35 war im Instrumentenraum selbst ein kleiner elektrischer Ofen aufgestellt. Für ausreichende Heizung war aber der Stromverbrauch ziemlich gross, auch war die Temperaturverteilung im Raum ungleich. Deshalb wurde im Herbst 1935 im Vorraum ein Kohlenofen aufgestellt, der den Instrumentenraum gleichmässig mitheizt. Diese Massnahme hat sich bewährt; die Feuchtigkeit lässt sich jetzt auch im Winter in der Nähe von 70 % halten.

Der für die Meßstettener Warte bestimmte kleine Vertikal-Seismograph nach Wiechert stand zum Umbau und zur Prüfung noch während des ganzen Jahres in der Stuttgarter Warte. In der Einleitung zum letzten Jahresbericht wurde schon ausgeführt, dass der Seismograph in dem Zu-



stand, wie er von der Firma Spindler und Hoyer in Göttingen geliefert wurde, nicht empfindlich genug ist. Um diesem Übelstand abzuwehren, wurde die Schnappsicherung für starke Stöße zwischen Stoßstange und Doppelhebel entfernt und durch eine gewöhnliche leichte Verbindung ersetzt. Dann aber wurde in erster Linie der ganze Übertragungsmechanismus vom Ende des Doppelhebels an durch einen neuen ersetzt. Die Lagerung der senkrechten Achse für den Schreibhebel geschah ähnlich wie beim Mainkapendel: seitliche Führung in 2 Saphir-Lochsteinen, ganzer Hebelarm in der Achsenrichtung an einem schwarzen Rosshaar aufgehängt. Die Reibung wird dabei auf ein Minimum herabgedrückt. Die Verbindung zwischen dem kurzen Hebelarm des Schreibhebels und dem Ende des Doppelhebels geschah mittels eines rollend in Achat-Hohlkonussen gelagerten Stahlstiftes, der in eine aus Rasierklängen gebildete Gabel genau eingepasst ist. Diese Verbindung ist stabil und hat bei sauberer Ausführung wenig Reibung. Der Stift kann in der Gabel verschoben und so die gewünschte Vergrößerung des Seismographen eingestellt werden. - Die Zeitmarkierung erfolgt in derselben Weise wie ich sie im 11. Jahrgang der Zeitschrift für Geophysik beschrieben habe. Dazu musste auch der Schreibarm selbst durch einen anderen ersetzt werden. Als Registrierwerk wurde dasselbe wie bei den Stuttgarter Mainkapendeln eingebaut. Der Papiervorschub beträgt normalerweise 60 mm/Min.

Der Umbau in der angegebenen Weise, der ganz in der eigenen Werkstätte vorgenommen werden konnte, war am 18. Oktober vollendet. Seit dieser Zeit ist der Seismograph in der Stuttgarter Warte mit 6 Sekunden Eigenperiode im Probetrieb. Nach den bisherigen Erfahrungen bei Nah- und Fernbeben ist der Seismograph jetzt wesentlich empfindlicher als vor dem Umbau. Im Laufe des Jahres 1936 kann er in diesem Zustand als Ergänzung der beiden Horizontalpendel in Meßstetten aufgestellt werden.

Makroseismik.

Der makroseismische Meldedienst in Württemberg und Hohenzollern erfolgte in derselben Weise wie in den früheren Jahren. Im Berichtsjahr musste er besonders häufig in Tätigkeit treten: Bei dem Erdbeben am Untersee (Bodensee) am 31. Januar, bei dem grossen Oberschwäbischen Beben am 27. Juni mit seinen zahlreichen Nachbeben bis in den Oktober hinein, und dann gegen Jahresende bei den beiden Erdbeben im nördlichen Schwarzwald am 30. Dezember. Zur makroseismischen Gesamtbearbeitung all dieser Beben standen mir ausserdem die umfangreichen, in den Nachbarländern (Baden, Bayern, Hessen, Preussen, Sachsen, Thüringen; Österreich, Schweiz, Frankreich, Italien, Tschechoslowakei, Belgien) gesammelten Beobachtungen entweder leihweise zur Verfügung oder wurden mir im Auszug ganz überlassen. Auch an dieser Stelle möchte ich für diese freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Austausch von Seismogrammen.

Auch in diesem Jahr haben zahlreiche ausländische Erdbebenwarten zur speziellen Bearbeitung von gewissen Beben um leihweise Überlassung der Registrierungen gebeten, die an den Württ. Erdbebenwarten erhalten wurden. Alle diese Wünsche konnten erfüllt werden. Andererseits wurden mir zur mikroseismischen Bearbeitung der oben genannten einheimischen Beben die Originalseismogramme von vielen in- und ausländischen Erdbebenwarten in freundlicher Weise vorübergehend überlassen. Für das Oberschwäbische Beben allein hatten bis zum Jahresende 51 Stationen ihre Seismogramme übersandt. Auch hierfür sei allen bestens gedankt.

Stuttgart, im Frühjahr 1936.

Dr. W. Hiller.



I. Erdbebenwarte Stuttgart (St). Württ. Hauptstation für Erdbebenforschung.

Meereshöhe: 375 m über N.N. B = 48°46'15" N.  
 Untergrund: Mittlerer Keuper (Harte Mergel). L = 9°11'36" E.Gr.  
 Gesamtmächtigkeit der Sedimente über dem Grundgebirge: ca 1000 m.

- Instrumente:
- 1) 2 Horizontalseismometer Galitzin-Wilip; NS und EW.  
 1 Vertikalseismometer Galitzin-Wilip; Z.
  - 2) 2 Mainkapendel, M=450 kg; NS und EW.
  - 3) 1 Vertikalseismograph nach E. Wiechert, M=80 kg; Z.  
 Nach dem Umbau seit 18.10.1935 wieder in dauerndem Betrieb.
  - 4) 1 Trifilar-Gravimeter nach Aug. Schmidt.  
 (z.Zt. ausser Betrieb).

Zeit: Riefler-Uhr Type A 3 mit Nickelstahl-Kompensationspendel Type J, Luftdruckkompensation. - Täglicher Uhrvergleich nach dem Koinzidenz-Signal des Eiffelturms.

Mittlere Konstanten während des Jahres 1935:

1)		Z	NS	EW
Periode des Galvanometers	T <sub>1</sub>	11.8	12.0	11.9
Eigenperiode des Seismometers	T	11.8	12.0	11.9
Dämpfungskonstante	μ <sup>2</sup>	- 0.02	+ 0.03	- 0.04
Übertragungsfaktor	k	102	114	115
Galvanometerspiegel-Trommel, cm	A	150	100	100
Reduzierte Pendellänge, cm	l	14.9	11.2	11.3
Maximale Vergrößerung (T <sub>p</sub> =6.9sec)	V <sub>m</sub>	1265	1260	1260

Registriereschwindigkeit: 30 mm/Min.

		T <sub>0</sub>	r/T <sub>0</sub> <sup>2</sup> mm/sec <sup>2</sup>	v	V
2)	NS	7.4	0.004	2.6	150
	EW	6.7	0.004	1.9	158
3) ab 18.10. 1935	Z	5.9	0.005	4.7	75

Registriereschwindigkeit: NS bis 8.5.35: 30 mm/Min, ab 13.6.35: 60 mm/Min; EW 60 mm/Min; Z ab 18.10.35: 60 mm/Min.



II. Erdbebenwarte Ravensburg (Ra).

B = 47°47'00" N.  
L = 9°36'50" W.Gr.

Meereshöhe: 460 m über N.N.  
Untergrund: Diluviale Sande.

Instrumente: 1) 2 Mainkapendel, M=450 kg; NS und EW.  
2) 2 Conradpendel, M=23 kg; NS und EW.

Mittlere Konstanten während des Jahres 1935:

	T <sub>0</sub>	$\frac{v}{T_0^2} \frac{mm}{sec^2}$	v	V
1)	NS	0.005 bis 0.009	4.0	115
	EW		4.0	115
2)	NS	0.010	1.5	13
	EW	0.003	1.2	10

Registriereschwindigkeit: 30 mm/Min.

III. Erdbebenwarte Meßstetten-Ebingen (M).

B = 48°10'54" N.  
L = 8°57'45" E.Gr.

Meereshöhe: 905 m über N.N.  
Untergrund: Massenkalk, Weisser Jura.

Instrumente: 2 Horizontalschwerpendel, eigene Konstruktion, M=80 kg; magnetische Dämpfung; NS und EW.

Mittlere Konstanten während des Jahres 1935:

	T <sub>0</sub>	$\frac{v}{T_0^2} \frac{mm}{sec^2}$	v	V
NS	9.2	0.003 bis 0.004	2.1	60
			2.0	60
EW	9.1	0.004	2.0	60

Registriereschwindigkeit: 60 mm/Min.

Zeit: Bis 3.6.35 Sekundenpendeluhr mit Nickelstahl-Kompensationspendel von Strasser und Rhode in Glashütte i.S.  
Ab 5.6. Riefler-Uhr Type A 3 mit Nickelstahl-Kompensationspendel Type J, Luftdruckkompensation. - Täglicher Uhrvergleich nach dem Koinzidenz-Signal des Eiffelturms.

Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw. Zt.			T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
				h	m	s					
1	1.1. St	eZ iZ	P'	13	40	10	5	-6.4			Azimut: Nord. Δ = ca 16 400 km (147.6°). J.S.A. gibt: 14.8°S, 175°W (Samoa-Fidschi-In- seln); h=300 km; H=13:21:10.  L kaum vorhanden  Sehr schwach.
		e eE eZN	43	30	4	-29.0+3.9					
							e eE	44	59	10	
		e eE	50	03							
							e eE	55	13		
		e eE	14	02.1							
							e eE	08			
		e eE	(L) F	15	25						
							e eE	23	11.0		
e eE	12	14									
						e eE	14				
e eE	23	22		2E							
						e eE	48				
e eE	P PP	02	00	20	7						
						e eE	02	38	7		
e eE	04.1		11								
						e eE	08	35			
e eE	12	15									
						e eE	14	05			
e eE	21		30								
						e eE	24		28		
e eE	M(?) F	25	27	24							
						e eE	03	35			
Ra M	ebenfalls registriert.										
						e eE	(S)	04	07 (50)		
e eE	08.1										
						e eE	(L) F	10	48		
e eE	11	00									
						e eE	14	45	00		
e eE	P	48	05	05.0							
						e eE	S	48	05	11	
e eE	L	49.7									
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						Ra M	ebenfalls registriert.				
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48	00		
e eE	F	im folgenden Beben									
						e eE	P	14	44	57	
e eE	S	48	00								
						e eE	F	im folgenden Beben			
e eE	P	14	44	57							
						e eE	S	48</			



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
8	4.1. St	eEZ	(P) F	15 22 40					Nachbeben zu Nr.7. im folgenden Beben
9	4.1. St	i	P F	15 27 29					Nachbeben zu Nr.7. im folgenden Beben
10	4.1. St	eE i iN i e	P S L F	16 23 37 41 26 37 43 27.7 - 17 55					Starkes Nachbeben zu Nr.7.
	Ra	eE	P F	16 23 33 17 05					
	M	ebenfalls registriert.							
11	4.1. St	e	L F	20 20 - 40					Sehr schwach.
12	8.1. St	e	L F	13 44 - 14 00					Sehr schwach.
13	11.1. St	e	L F	01 04 - 15					Sehr schwach.
14	14.1. St	e	L F	03 08 - 15					Sehr schwach.
15	14.1. St	e	L F	23 26 - 45					Sehr schwach.
16	17.1. St	eZ i iZ e e e e eEN eZ e	P' (pP') SKKS SKSP SS L L C L <sub>2</sub> F	02 27 53.5 57.0 28 29 36 06 40 42.1 - 50.5 - 03 15 - 23 - - - 55 04 20		+6.1	-1.2	-0.6	Δ=16 300 km. h=100-150 km H=02:08.1. Zusammen mit Sydney (2500), Melbourne (3150), Amboina (4900), Manila (6200), Batavia (7000), Peichiko (7850), Chiufeng (8400), Pasadena (9700 km): ca 18°S, 168°N (neue Hebriden).
	Ra M	ebenfalls leicht registriert.							
17	17.1. St	e e eE e	P P S M F	05 46 (23) 35 47 23 25 52 49.5 -					Δ=ca 400 km. Herd in den Karnischen Alpen.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
17	17.1. Forts Ra	e e	(S) F	05 46 (18) 53 48.5					Δ=ca 300 km.
	M	leicht angedeutet.							
18	17.1. St	eE eN e e	S <sub>n</sub> (S*) (Q) F	14 10 (28) 35.4 37.4 40.0 58					Δ=151 km. Herd im Südlichen Schwarzwald (Gegend von Todtmoos). Näheres im Anhang!
	M	eE e e e	P <sub>n</sub> P* Q S*	14 10 06.6 06.9 17.9 18.4 35					Δ=92 km.
	Ra	eNE eN	(S <sub>n</sub> ) F	14 10 27 30 50					Δ=125 km.
19	17.1. St	eZ e e	(P) (L) F	02 22.2 - 25.3 - 42 - 55					
20	18.1. St	eZ e	(P) L F	11 23 49 12 37 - 59					
21	18.1. St	e	L M(R) F	18 02 - 11.5 - 28	25 16				
22	18.1. St	e	L F	21 31 - 37					
23	19.1. St	e	(L) F	01 05 - 10					
24	19.1. St	e	L F	12 01 - 12	18				
25	19.1. St	iZ, eNE e e e	P PPP S F	12 47 24 51.0 - 55 22 13 06.8 -	5.5 12	+1.2 mm	+	+	Δ=6500 km; H=12:37:20. Zusammen mit La Paz (4900), Cartuja (5100 km): ca 2°S, 26°W (Mittelatlantik). Ausgesprochene Oberflächenwellen fehlen.
				im folgenden Beben					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen	
26	19.1. St	eZ	(P) F	13 08 47 14 05					Dem vorhergehenden Beben überlagert. Nächstbeben zum vorhergehenden?	
27	20.1. St	eZ	(P) F	00 17 45 19.0					Vermutlich 1. Vorläufer eines Fernbebens. Pasadena: iZ 00:10:56	
28	22.1. St	eZ e	L M(R) F	15 18.0 - 59 - 16 10/12- 25	19					
29	23.1. St	iZN, eE iZ eZ e e eEN eZ ZN e	P PP S PS L L M(R) C L2 F	07 36 10.0 29.5 39.0 - 46 07 46.8 - 57 - 08 02 - 11/13- - - 09 57 - 10 51		+4.2 11.1 mm	-2.0		Azimet: etwa Nord. Δ=8700 km H=07:24:16. J.S.A. gibt: 52.4°N, 166.0°W (Aleuten); H=07:24:18; h=ca 38 km.	
		Ra M		ebenfalls registriert						
30	30.1. St	e	L M F	01 03 - 09.0 - 23	13					
31	31.1. Ra St M	e F		08 39 (23) 30					Nahbeben (fraglich).	
				nicht registriert						
32	31.1. St Ra M	e F e F eN F		09 06 19 30 09 06 (00) 10 09 06 (01) 08					Sehr schwaches Nahbeben. Vorbeben zu Nr.37. Näheres im Anhang.	
33	31.1. St Ra M	eN e e e e	P F P P P P P P F	09 08 52 09 06 25 09 08 (40) 47 09 10 09 08 (41) 46.5 49.3 09 06					Δ=ca 120 km. Vorbeben zu Nr.37. Näheres im Anhang. Δ=ca 45 km. Δ=ca 50 km.	



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
34	31.1. St	eN e i i	P (S*) S F	09 18 05.8 20.5 21.1 22.2 50					Δ=ca 120 km. Vorbeben zu Nr.37. Näheres im Anhang.
	Ra	e e e	P (Q) S F	09 17 54 59 18 01 40					Δ=ca 45 km
	M	eNE e e e	P S S	09 17 54.5 18 01.5 03.0 06.2 20					Δ=ca 50 km
35	31.1. St	e F		09 50 38 45					Sehr schwaches Vorbeben zu Nr.37.
	Ra	e F	(S)	09 50 (16) 35					
	M	e F	(P)	09 50 (10) 30					
36	31.1. St	e F		10 33 (40) 45					Sehr schwaches Vorbeben zu Nr.37.
	Ra	e F		10 33 (20) 40					
	M	nicht registriert							
37	31.1. St	iZN, eE iZN, eE iZN, eE iN, eE iENZ i i	(P*) P P S* S F	12 39 50.8 51.8 52.2 53.6 40 05.5 07.0 09.8 43.5 -		- - +	- -4 +	- -	Δ=120 km. Azimet: annähernd S. h=15-20 km. Herd bei der Insel Reichenau zwischen Unter- und Zeller See. Näheres im Anhang.
	Ra	iE, eN iE i i i	P Q S S F	12 39 39.0 39.8 44.4 46.0 50.6 43.0 -			+ -	+ -	Δ=45.6 km.
	M	iN, eE i i	P S F	12 39 40.1 47.6 49.0 41.5 -			-	-	Δ=53.5 km.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>μZ</sub>	A <sub>μN</sub>	A <sub>μE</sub>	Bemerkungen
38	31.1. St	e F		16 46 28 40					Sehr schwaches Nachbeben zu Nr.37.
	Ra	e F		16 46 (04) 30					
	M	e F		16 46 11 20					
39	31.1. St	eZ eZN e e	(P)  (L) F	18 05 14 08 07 58 - 19 01 - 15 - 40					
40	2.2. St	e F		09 39 (35) 40					Sehr schwaches Nachbeben zu Nr.37.
	Ra und M nicht registriert								
41	2.2. St	e F		20 22 (38) 45					Sehr schwaches Nachbeben zu Nr.37.
	Ra	e F		20 22 (17) 35					
	M	e F		20 22 (18) 30					
42	3.2. St	e F		02 18.9 - 50					Schwaches Fernbeben.
43	4.2. St	eZ eZ e	P' L F	17 44 18 39 18 49 - 19 30	22				Δ (P'-H)=ca 16 000 km. Manila 7600, Pasadena 7900, Chiufeng 9200 km geben: ca 120 S, 175°W (Nähe der Samoa-Inseln); H=17:25.0.
44	6.2. St	eZE e eNE eNE e	P S SS L F	02 01 53 08 16 11 25 13.9 - 16 - 40	15				Δ (S-P)=4800 km. Zusammen mit Washington 3600, Ottawa 3700, Toronto 3800, Cartuja 3800, Uccle 4600, Florissant 4700, La Paz 6100, Pasadena 7600 km: 27 1/2° N, 40 1/2° W (Atlant. Ozean). H=01:53:28.
45	7.2. St	e	L F	18 19 - 45	26				

Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>μZ</sub>	A <sub>μN</sub>	A <sub>μE</sub>	Bemerkungen
46	9.2. St	e	L F	20 06 - 40	20				Manila gibt: 24.6°N, 121.9°E.
47	11.2. St	e F		20 32.0 - 36					Schwaches Nahbeben.
48	13.2. St	eZ e e	(P) (S) L F	09 41.1 - 48 42 58 - 10 28					Δ=ca 6000 km.
49	13.2. St	e eZ F		17 46.0 - 48 41 18 35					
50	17.2. St	e F		17 06 - 10					Schwach.
51	18.2. St	e eNE NE Z	P S L M(Q) M(R) F	06 43 16 46 22 47.2 - 48 37 57	9 7 7				Δ=1900 km. Gefühlt auf Chalkidike Strassburg gibt: 40.5° N, 23.5° E.
	Ra	e	L F	06 46.5 - 49.5					
52	19.2. St	e	L F	21 00 - 04					
53	22.2. St	i e e	P S L F	17 18 20 28 08 45 - 19 40					Überlagert von lebhafter Ms von 7-7 1/2 sec. Δ=9000 km; H=17:06:10. J.S.A. gibt: 50.5° N, 176.6° E (Aleuten); H=17:05:59.
	Ra } M }	ebenfalls registriert.							
54	25.2. St	i i i e	P S L M F	02 55 23.5 57 54 58 30 03 00 15 30	8	-8.3	-11.7	+7.6	Azimet: S35°E. Überlagert von lebhafter Ms von 7-8 sec. Δ=1850 km. Zerstörend auf der Insel Kreta. Strassburg gibt: 35.5° N, 24° E.
	Ra	i i	P S M F	02 55 13 58 18 03 00 38 15	9		-6	+12	Δ=1800 km.
	M	i i	P S M F	02 55 21.0 58 22 03 00 45 15			-22	+15	Δ=1830 km.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
55	2.3. St	e	L F	06 28 - 32					
56	5.3. St	eZ e e e	P S L M  C F	10 33 23 35 17 38.8 - 46 - 52/53 - - - 11 35	20 18 14				Δ=3900 km. H=10:26:15. Herd in Persien. Chiufeng 5600, Zi-Ka-Wei 6500 km.
57	5.3. St	Ra } M } leicht angedeutet. eZE iN, eE eN e N ZE	P S SS L M(Q) M(R) C F	22 25 36.0 33 26.5 37.3 - 47 - 48 43 52 19 - - 23 28	13 11 10	+	-		Δ=6400 km. H=22:15:35. Zusammen mit Phu-Lien 2900, Chiufeng 3500, Zikawei 3950 km: 29°N, 79°E (Himalaja).
58	7.3. St	e	L F	11 11.5 - 30	17				
59	10.3. St	e	L F	16 27 - 29					Sehr schwach.
60	11.3. St	e	L F	12 10 - 25	21				
61	11.3. St	e e F		15 45.5 - 47.4 - 49					
62	12.3. St	e	L F	14 12 - 26	17				
63	14.3. St	eZ e	(P) L F	12 23.5 - 13 23 - 55					
64	14.3. St	eZ e eZ? e	  L F	15 52 33 56 - 16 51 03 54 - 17 50	25				
65	14.3. St	e e	P (L) F	17 06.0 - 10.5 - 14					
	Ra	e e	(L) F	17 09 - 10.3 - 13.5					Den Oberflächenwellen des vorhergehenden Bebens überlagert. Captuja gibt: 37°28'N, 4°30'W; wahrgenommen in Andalusien (Südspanien).



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
66	15.3. St	e	L F	12 38 - 13 10					
67	17.3. St	e	L F	20 58 - 21 04	18				
68	17.3. St	eZ eZ e e	P PcP S L F	21 45 51 46 18 57.0 - 22 15 - 30	24				Δ=9800 km. J.S.A. gibt: 13.9°N, 92.8°W (Pazifik-Guatemala): H=21:33:15; h=120 km.
69	18.3. St	i! i e i e e	P PP  S (L) F	08 44 54.0 45 21 48 16 30 48 51 - 09 10	5.5 7	+6.1	+3.6	-5.2	Azimet: S55°E Δ=2300 km. Stationspaare Stuttgart-Algier und Königsberg-Barcelona geben als Epizentrum: ca 32 1/2°N, 27 1/2°E (östl. Mittelmeer, SE von Kreta).
	Ra	i e e	P S F	08 44 44.5 48 16 31 58	4		+	-	Δ=2250 km
	M	ebenfalls leicht registriert.							
70	19.3. St	e e i e e i	Pn P* P Sn S* S(L) F	07 28 (24) 38 48.5 29 29 38 46 36	7		+		Δ=ca 480 km. Herd in den französischen Westalpen (Hautes Alpes). Dort leichte Schäden.
	Ra	e iN iE	Pn S(L) F	07 28 (18) 29 14 34					Δ=ca 430 km.
	M	ebenfalls registriert.							
71	20.3. St	eZ e e	P' PP L	23 16.5 - 18 50 58 -	35				Δ= ca 14 700 km. Zusammen mit Sydney 3200, Melbourne 3700, Manila 4800, Batavia 5700, Zikawei 6000 km: ca 7°S, 159°E (Salomon-Inseln).
	21.3.	NE	M(Q)	00 02/04 -	28				
			C F	- - 01 20	17				
72	23.3. M	iE, eN	(S) F	08 17 23 28					Sehr schwaches, lokales Beben. Keine makroseismischen Nachrichten.
	St	nicht mehr registriert.							



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
73	26.3. M	e 1E, eN	(P) S F	07 49 17.0 17.7 22					Δ = ca 6 km. Keine makroseismischen Nachrichten. Zürich e(S): 7h49m 44.8S.
	st	nicht	mehr registriert						
74	26.3. St	e	(S) F	15 57 54.5 59					sehr schwaches Nahbeben. Keine makroseismischen Nachrichten. Herd nicht näher zu bestimmen.
	M	nicht	registriert						
75	27.3. St	e	L F	20 10 - 19					
76	28.3. St 29.3.	eZ eZ eNE	P PP S L F	23 58 38 00 01 28 07 29 nicht registriert 10					Charakter eines Tiefherdbebens. Δ = ca 8000 km. Herd wohl im östl. China.
77	29.3. St	eZ eNE eZ e	P' SS L M F	12 44.3 - 13 09 05 43 36 52 - 14 07/09 - 40	18				Δ = ca 18 000 km. Zusammen mit Sydney 3200, Melbourne 3800, Manila 8600, Batavia 8600, Chiufeng 10600 km: ca 31°S, 175°W (Gegend der Kermadek-Inseln); H=12:24.0.
78	30.3. St	e iZ e	(P) L F	16 52 09 14.5 54 05 56	+				Vermutlich fernes Tiefherdbeben.
			nicht	registriert					
79	30.3. St	iZ, eNE e e e e eEN eZ	P PPP S PS SSS L L M(R) C F	21 32 12.5 37.4 - 42 32 43.5 52.0 - 22 05 - 10 - 13 22 - - 49	7.5 35 15 14	+			Δ = 9100 km. Zusammen mit Chiufeng 2300, Manila 3000, Batavia 6200, Pasadena 8600 km: Japan, nördl. Teil von Nippon; H=21:19:45.
	Ra	Oberflächenwellen ebenfalls registriert.							
80	31.3. St	e e e eNE	P L F	03 24 02 42 25 07 26 15 04 05	14				Δ = ca 1250 km. Herd in Mazedonien-Südserbien. Strassburg gibt: 40.50N, 21°E.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
80	31.3. Ra	e e	P L F	03 23 (50) 26.0 - 42					Δ = ca 1200 km.
	M	ebenfalls registriert.							
81	31.3. St	e F		03 49.0 - 54.0					Nachbeben zu Nr.80; den Nachläufern des Hauptbebens überlagert.
	Ra	e F		03 49 - 53.5					
82	31.3. St	e F		13 46.5 - 49					Vermutlich weiteres Nachbeben zu Nr.80.
83	1.4. St	e	L F	03 51 - 04 30					
84	2.4. St	e	L F	11 22 - 27					
85	2.4. St	e e F		16 58 - 17 02 - 20 05					Leichte Spuren eines Fernbebens.
86	3.4. St	e	L F	07 46 - 08 15					
87	3.4. St	iZE, eN iZE i!N, eE e eN	P PP S SS F	11 20 01.0 21 53 26 30.5 27 40 29 31	6 8 9 11	+2.5	-1.6	mm	Azimet annähernd E. Δ = 4900 km. Zusammen mit Chiufeng 3900 und Phulien 3900 km: ca 39°N, 71°E (Alai-Gebirge); H=11:11:35.
	Ra M	ebenfalls leicht registriert.							
88	3.4. St	eZ e	L M(R) F	11 30 20 12 25 - 29/30 - 13 40	24 17				Der Anfang ist dem vorhergehenden Beben teilweise überlagert.
89	3.4. St	eZ? e	L F	21 02 - 22 22 - 56	20				
90	4.4. St	e	L F	01 25 - 34					
91	4.4. St	e e	L F	11 25 - 33 42					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
92	5.4. St	e	L F	04 17 - 45					
93	5.4. St	e	L F	09 44 - 58	16				
94	5.4. St	e F		23 31.0 - 31.2					Leichteste Spuren. Nach Zürich Herd in den Walliser Alpen.
	Ra	e F		23 30 40 31.0					
95	9.4. St	e F		20 11.4 - 20					
96	11.4. St	e	L F	02 08 - 40	20				
97	11.4. St	e e e e eZ e	P PP S SS L F	23 21 33 22 48 26 54 29 30 31 45 35.2 -	6 6   23				Δ=3800 km. Zusammen mit Ksara 1900, Wien 3400, Al- gier 4600, Kew 4600km: ca 37°N, 55°E (nördl. Teil von Per- sien, Provinz Mazan- deran); H=23:14:25.
	Ra M	ebenfalls registriert		im folgenden Beben.					
98	12.4. St	e	(P) F	00 18.0 -					Vermutlich Nachbeben zum vorhergehenden; den Nachläufern über- lagert.
99	12.4. St	e	(P) F	01 13 29 02 05					Vermutlich weiteres Nachbeben; ebenfalls noch den Nachläufern des Hauptbebens über- lagert.
100	12.4. St	e e e F		12 51 18 52 39 59.0 - 13 35					
101	12.4. St	e F		22 48 - 23 10					
102	14.4. St	e	L F	06 04 - 12					
103	15.4. St	e	(L) F	11 59 - 12 06					
104	15.4. St	e	L F	22 00 - 15					



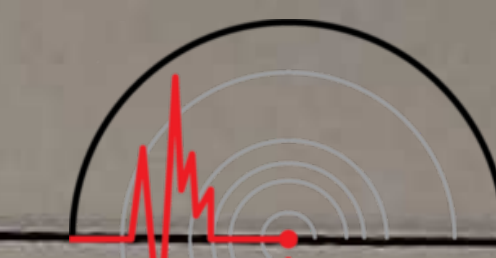
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
105	18.4. St	e e	L F	22 33.0 - 37 - 49	24				
106	19.4. St	i! i e iN	P S L M	15 27 34.5 30 50.5 34.5 - 35 52 38/39 -	6.5 20 11	56.5	58.5	+12.3	Mainka: N-62°, E+11°. Azimut S 12° E. Δ=2050 km; h=30-40km. Zusammen mit Zagreb 1650, Barcelona 1750, Cartuja 1900, Wien 1900, Ksara 2000, Paris 2300, Hamburg 2650, Kew 2650, Kö- nigsberg 2700 km: 30.5°N, 15.0°E (Mittelmeerküste von Tripolis); H=15:23:12. Nach Rom in Tripo- lis, im östl. Sizili- en und in Apulien wahrgenommen.
	Ra	i i e	P S L F	15 27 22 30 33 34.4 - 17 15	7 16		-59	+11	
	M	ebenfalls registriert.							
107	19.4. St	e F		16 23.0 -					Schwaches Nachbeben zum vorhergehenden
108	19.4. St	e F		17 40 -					Weiteres schwaches Nachbeben.
109	19.4. St	e e e e	P S SS L M F	18 02 00 05 13 46 08.7 - 11.5 - 13	20 13				Δ=2000 km. Weiteres Nachbeben zu Nr.106.
	Ra M	ebenfalls registriert.		in den Nachläufern des Hauptbebens.					
110	19.4. St	e e e	P S L M	20 35 49 39 05 42 - 45/46 -	20 12				Δ=2050 km. Weiteres Nachbeben zu Nr.106.
	Ra M	ebenfalls registriert.							
			C F	- - 21 58	9				



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen	
111	20.4. St	iZN, eE i i e	P S L M C F	05 15 06.5 14.0 18 29 20.5 - 25.0 - - - 07 40	5 20 12 10	-1.0	-1.0 mm	+	Δ=2100 km. Weiteres Nachbeben zu Nr.106.	
		Ra } M }		ebenfalls registriert.						
112	20.4. St	e	L F	08 15 - 35						
113	20.4. St	e	L F	12 11 - 30						
114	20.4. St	e e e eNE e NE	P S SKKS SS L M(Q)	22 14 37 25 08 46 30 40 44 - 52/54 -	16 28 15				Δ=9500 km. H=22:01:59. Zerstörungen auf Formosa. J.S.A. gibt: 24.2°N, 120.6°E; H=22:01:55.	
	21.4.		C F	- - - 00 55	12					
		Ra } M }		ebenfalls registriert.						
115	21.4. St	e	L F	08 21 - 55	28					
116	21.4. St	e F		20 04 - 20						
117	22.4. St	e	L F	13 43 - 48						
118	22.4. St	e F		23 26.5 - 29					Sehr schwaches Nachbeben Nach Rom Herd in der Romagna.	
		Ra	e F	23 26 07 27.5						
119	23.4. St	iZE, eM e e	P PP	16 56 40.5 57 05 59 36		+		-	Δ=7600 km. Zusammen mit Phulien 1350, Medan 2400, Chiufeng 2700, Manila 3400 km: ca 25°N, 94°E (Nord-Burma); H=16:45:27.	
		iE, eZ e e	S (PS) L F	17 05 37 06 32 23 - 55						



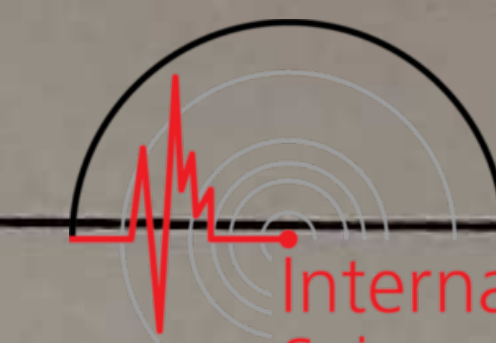
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
120	24.4. St	e F		03 48.0 - 48.2					Sehr schwaches Nachbeben.
		Ra	e F	03 47 (10) 48.0					Herd im Alpengebiet.
121	24.4. St	e i	(S) F	12 01 (55) 02 06 50					Δ=ca 450 km. Herd wohl in den Julischen Alpen. Zagreb eP 12:00:20 Zürich eP 12:01:00.7.
		Ra	eE e	(P) S F	12 00 (50) 01 35 02 40				Δ=ca 360 km.
122	24.4. St	iZE, eN e eNE e e	P PPP S SSS L L F	16 03 58.0 08.8 - 13 29 14 18 22.3 - 28 - 38 - 17 15	32 19	+		-	Δ=8200 km. Zusammen mit Medan 3000, Batavia 3700, Manila 5400, Chiufeng 6200 km: 1°S, 73°E (Indischer Ozean), H=15:52.0
123	24.4. St	iZE, eN e e	P S L F	19 04 25.5 14 48 36 - 20 03	25	+		+	Δ=9500 km. St.Louis gibt: 15°N, 93.5°W (Mexiko - Pazifik)
124	25.4. St	e F		01 24 - 30					Sehr schwach
125	26.4. St	eZ F		08 32.0 - 34					1. Vorläufer eines sehr fernen Bebens?
126	27.4. St	e e e	P S L F	19 10.2 - 14.7 - 18 - 20 05	14				Δ=3000 km. H=19:04.0. Azoren(San Miguel).
127	29.4. St	eZ e	(P) F	11 58 21 12 07 35 11					Manila Δ=2800 km.
128	29.4. St	e e e	P S L F	19 31 (23) 34 48 39.6 - 50					Δ=2100 km. Herd vermutlich an der Mittelmeerküste von Tripolis.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
129	1.5. St	e	L M(R) F	04 39.0 - 41.7 - 55	17 12				
130	1.5. St	iZE, eN eZE e iNE iZ e	P (PPP) S L M(R) C F	10 30 09.5 32 31 13 34 41 50 40 - 42/ - 43 - -	6 9 21 11 11	-	(-)	+	Azimet annähernd E. Δ=3000 km H=10:24:12. Herd im Kaukasus. Zerstörungen im türkisch-armeni- schen Grenzgebiet.
	Ra M }	ebenfalls registriert.							
131	2.5. St	e	(L) F	08 25 - 36					
132	3.5. St	e	L F	05 21 - 28					
133	4.5. St	e e e	L M(R) F	23 25 36 46.0 - 49 - 58 02	20 14				
	5.5.			00 20					
134	5.5. St	e	L F	19 16 - 30					
135	7.5. St	e	(S) F	01 05 31 55					Nach Zürich Herd in Vorarlberg.
	Ra	e	(S) F	01 05 04 45					
136	7.5. St	e	L F	10 54 - 11 10 -					
137	9.5. St	e	L F	05 38 - 50					
138	10.5. St	e	L F	17 48 - 18 25					
139	11.5. St	e e	L F	19 02.2 - 28 55	20				



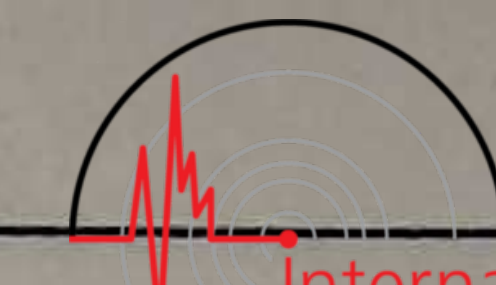
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
140	12.5. St	e	L F	00 51 - 01 05					
141	12.5. St	e F		05 39 - 06 07					
142	12.5. St	eZ e e	(P) L F	20 06 27 28.9 - 54 - 22 10					Vermutlich pazifi- sche Inseln.
143	13.5. St	iZ, eEN eZE e e e!E eN eZE	P PP S SS L L M(R) C F	20 05 32.0 08.2 - 15 18 20 08 24.0 - 34.5 - 38 - 46.0 - - - 21 35	13 35 12 12			+	Δ=8450 km. Zusammen mit Phu- Lien 600, Manila 2400, Zikawei 2500, Chiufeng 2800, Bata- via 3100 km: 20°N, 99°E (Indochina). H=19:53:15.
	Ra M }	Oberflächenwellen ebenfalls leicht registriert.							
144	14.5. St	eZ e	L M F	00 03.2 - 01 10 - 16/ 19 - 02 10	19				
145	14.5. St	eZ e eZ iZ, eNE e e e eEN e e e	P P' PP PP SKS SKKS (S) PS PPS SS	23 37 33 38.1 - 41.6 - 42 12.5 50 43 10 44.8 - 48.0 - 48 54 49 50 23 51 30 52 30 57 32				+	Δ=12 300 km. H=23:23:05. J.S.A. gibt: ca 58°S, 25°W (Süd-Atlantik, Nähe Sandwich-Inseln). H=23:23:00.
	15.5.	eEN eZ e	SSS L M(R)	00 01 46 10 18 14 - 24/25 -	36 18				
		e	C L <sub>2</sub> F	- - 01 31 -	17 23				im folgenden Beben.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
	15.5.	Ra M							Oberflächenwellen ebenfalls leicht registriert.
146	15.5.	e e	(P) L M(R) F	02 10 14 32 - 36.0 - 03 25	22 16				Δ(P-H)=ca 5000 km. Zusammen mit Chiu-feng 4200, Manila 5800 km: Turkestan-Afghanistan. H=02:01.6.
147	16.5.	eZE e e e	L F	17 32 23 33 51 45.6 - 50 - 18 15	21				
148	16.5.	eZ e e e	L M(R) F	21 01 17 09 32 24.1 - 59 - 22 <sup>22</sup> / <sub>23</sub> - 23 15	23 19				
149	18.5.	i!Z,eNE St iZ e	P' L F	21 51 22.0 32.0 22 50 - 23 30	+ -				Δ(P'-H)=16 600 km. Zusammen mit Sydney 2500, Batavia 6900, Chiufeng 8900 km: Gegend der Loyalty-Inseln. H= 21:31.3.
150	19.5.	eZ St F		10 49 32 50.5					1. Vorläufer eines sehr fernen Bebens?
151	20.5.	e St e	L F	05 50 - 06 18 - 07 03	22				
152	20.5.	e St e i	(S) F	11 41 (20) 28.7 35.3 42.1					Δ(S-H)=ca 150 km. Gegend von Barr im Elsaß. Straßburg: iP 40:57 iS 41:02.
		Ra e e	(S) F	11 41 40 44 42.0					Δ(S-H)=ca 175 km.
		M							ebenfalls leicht registriert, aber ohne Zeitmarken.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
153	20.5.	e	L F	18 34 - 55					
154	21.5.	i!ZE St eZ e e	P (S) L F	04 32 47.0 33 15 41.1 - 05 02 - 10		-		+	Δ=6900 km. Zusammen mit Chiu-feng 2600, Manila 3200 km: Südliches Tibet.
155	21.5.	eZ St e e eZ e	P' PP (PS) L F	07 10 37 12 21 22.1 - 27 (40) 54 - 09 30	26				Δ=13 800 km. Zusammen mit Sydney 3300, Manila 3700, Chiufeng 5900 km: ca 4°S, 149°E (Bismarck-Archipel). H=06:51:15.
156	21.5.	eZ St e	L F	12 57.5 - 14 16 40					
157	22.5.	e	L F	09 03 - 12					
158	22.5.	e	L F	10 33 - 37					
159	23.5.	eZE St eZE e e	P PP S L F	18 07 53 09 50 15 02 22 - 19 03	28				Δ=5600 km. H=17:58:55. J.S.A. gibt: 24.5°N, 46°W (Nord-Atlantik). H=17:59:13.
160	24.5.	eZ St e e e e e	P PP (SKS) (SKKS) SS L M(R) C L <sub>2</sub> F	05 50 07 54 14 59.8 - 06 01 39 08.0 - 25 - 38/39 - - - 07 56 - 09 10	14 34 38 17 13 22				Δ=11 000 km. H=05:36:20. Manila gibt: 11°15'N, 126°05'E (Philippinen). H=05:36:21. Auf den östlichen Visayas-Inseln mit Stärke VII wahrgenommen.
		Ra M							ebenfalls leicht registriert.
161	24.5.	e	L F	23 34 - 40					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
162	25.5. St	eZE e eZ eE eN eZE e	P PP (SKS) SKKS PS L M(R) C F	00 21 30 25 29 30 25 32.1 - 32.9 - 34 21 01 00 - 07.0 - - - 02 20	25 19 14				Δ=11 000 km. H=00:07:35. Zusammen mit Manila 800, Zikawei 2200, Batavia 3100, Chiufeng 3300 km: ca 12 1/2 °N, 127°E (Philippinen). H=00:07:30. Nachbeben zu Nr.160.
163	25.5. St	e	L F	09 32 - 55					
164	25.5. St	e	L F	22 27 - 35					
165	26.5. St	eZ e e e eZE e	P PP SKKS PS L M(R) C F	22 17 27 21 24 28.0 - 28.8 - 30 13 56 - 06.0 - - - 00 30	8 13 22 15 14-15				Δ=11 100 km. H=22:03:30. Zusammen mit Manila 440, Batavia 3000, Chiufeng 3300 km: Philippinen. Nach- beben zu Nr.160 u. 162.
166	27.5. St	eZ e e eNE e	(P') (PPP) (SS) L F	03 31 25 35.9 - 49.0 - 56.1 - 04 44 - 05 48	20				(Δ=13 400 km).
167	28.5. St	e	L F	15 15 - 28					
168	28.5. St	eZ e	L F	17 11 42 40 - 18 22	28				
169	29.5. St	e	L F	20 29 - 53					
170	30.5. St	e ize e e i e e	P PP S L C	21 41 26.5 42 16.5 44 05 46 30 48 12 55 19 22 03 - - -	10 20 15		+	Δ=5200 km. H=21:32:48 Starke Zerstörun- gen in Quetta (Be- lutschistan). J.S.A. gibt: 30.2°N, 66.9°E. H=21:32:58.	



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
170	31.5. Forts.	e e	L <sub>2</sub> L <sub>3</sub> F	00 23 - 50 im folgenden Beben.	21 22				
			Ra M						ebenfalls registriert.
171	31.5. St	e e	L F	02 12 17 34 - 03 10					Vermutlich Nachbeben zum vorhergehenden.
172	31.5. St	i! eZ eZ	P pP S L M F	08 30 01.0 31 40 33.1 - 39 26 09 09/10 - 30	8 11	-	+	+	Δ=9000 km. h=490 km. H=08:18:40. St.Louis gibt: 37.3°N, 134.2°E (Japan.Meer).h=480 km. H=08:18:35.
173	31.5. St	eZ e	(P) M F	13 23 19 31.0 - 43.0 - 52	12				kaum registriert
174	31.5. St	e F		17 41 - 58					
175	1.6. St	eZ e e	L F	04 38 43 51.0 - 59 - 05 20	19				
176	1.6.	e	L F	15 36 - 55					
177	2.6. St	ize, eN eZE e e e	P PP S SS L M(R) F	09 25 01 26 54 31.9 - 35 30 44 - 48 5/495 - 11 08	20 15	+	-	-	Δ=5400 km. H=09:16:10. Zusammen mit Phu- Lien 4300, Chiufeng 4700, Manila 6200 km: Gegend von Quetta. Nachbeben zu Nr.170.
178	2.6. St	e	L F	17 51 - 55					Sehr schwach.
179	3.6. St	e	(S) F	04 26 36 50					Sehr schwaches Nah- beben. Nach Zeitungs- bericht in Ermatin- gen u. anderen Orten



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
179	3.6.	e	(S) F	04 26 12 32					am Untersee als kurzer Stoß wahrgenommen. Nachbeben zu Nr. 37
180	5.6.	e	Pn	11 49 (10)					Δ=ca 540 km. In der Romagna (Oberitalien) mit Stärke VI wahrgenommen.
	St	e	P	36.5					
		e	(Sx)	50 09.2					
		eZ		21.0					
		iZE		38.5					
		iZ		43					
			M	51 40					
			F	58					
	Ra	e	(Pn)	11 49 (05)					Δ=ca 450 km.
		e	P	17					
		e	(Sx)	45.5					
		e	F	50 04					
		e	F	55.5					
	M	wegen Aufstellung der Riefleuhr vorübergehend außer Betrieb							
181	7.6.	e	L	03 40 -					
	St		F	48					
182	8.6.	e	L	01 35 -	18				
	St		F	46					
183	8.6.	e	L	23 34 -					
	St		F	45					
184	9.6.	e	L	07 20 -					
	St	e	F	26 -	20				
			F	08 05					
185	10.6.	e	L	07 45 -					
	St		F	55					
186	11.6.	eZ	PP	22 12 -					
	St	eNE	S	19 36					
		e	PS	20 37					
		e	L	23 39 -	25				
			F	23 10					Δ=9800 km. Zusammen mit St. Louis 3950, Washington 4000, Ottawa 4700, Pasadena 5100 km: ca 3 1/2°N, 81°W (Pazifik-Columbia)
187	16.6.	e	L	07 26 -					
	St		F	53					
188	18.6.	e		17 44.2 -					
	St	F		47					



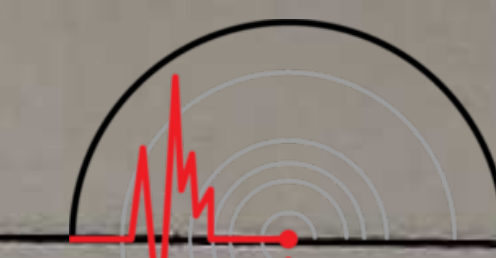
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
189	18.6.	eZ	P	22 41.5 -					Δ=10 900 km. Zusammen mit Manila 525, Zikawei 2300, Chiufeng 3200 km: 12°N, 125°E (Philippinen). H=22:27.3.
	St	e		48.9 -					
		eNE	(SKKS)	52 38	11				
		eN	L	23 20 -	22				
			M(R)	29.4 -	14				
			C	- -	12				
	19.6.		F	00 40					
190	19.6.	eZ	P'	22 34 20					Δ=15 000 km. Zusammen mit Manila 5200, Chiufeng 7200, Pasadena 9800 km: 9 1/2°S, 161°E (Salomon-Inseln). H=22:15:00.
	St	eZ	PP	36 50					
		e	PPS	48 46					
		eNE	L	23 22 -	30				
		eZ	L	26 -	25				
			M(R)	40/43 -	18				
	20.6.		F	00 28					
191	22.6.	eZE	PP	16 07 26					Δ=ca 12 000 km. Zusammen mit Amboina 1200, Manila 2450, Zikawei 4200, Chiufeng 5200 km: 7°S, 118°E (Sunda-See). H=15:48:10. Wahrgenommen auf SW-Celebes.
	St	e	PS	16.8 -					
		eN	L	44 -	30				
		eZE	L	50 -	28				
			M	59.5 -	18				
			F	17 36					
192	23.6.	e	L	07 42 -	16				
	St		F	53					
193	23.6.	eZ		15 32 55		+			Vermutlich 1. Vorläufer eines sehr fernen Bebens.
	St	F		35					
194	24.6.	eZ	P'	23 42 28.5		+			Δ=15 900 km. H=23:23:14. h=ca 150 km. J.S.A. gibt: 15.3°S, 167.5°E (Neue Hebriden). H=23:23:12. h=ca 140 km.
	St	i		30.0		+4.8	-1.0	-0.9	
		i	pP'	43 04.5		+	mm		
		i	PP	45 41	7				
		i		46 13					
		e		47 05	9				
	25.6.	eNE	SS	00 04.1 -	13				
		e	L	26 -	45				
			M	33 3/42 -	19				
			C	- -	16				
			F	02 35					
		Ra							ebenfalls registriert.
		M							



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
195	25.6. St	eZN	P F	07 43 20 47					1. Vorläufer eines fernen Tiefherdbebens.
196	25.6. St	eZ eZE eE e eN eZE	P S L L M(Q) M(R) C F	12 45 49 51.8 - 56.0 - 58.4 - 13 12 - 14 - 19 12 - 24.5 - - - 14 40	40 35 18 17 11				Δ=8900 km. H=12:33:45. Zusammen mit Chiufeng 3000, Manila 4500, Phu-Lien 4950, Florissant 8800 km, ca 46°N, 151°E (Kurilen).
197	27.6. St	i i	P S F	17 19 46.1 57.0 58		-11.8	-22.7	+6.6	Mainkapendel: N-66μ, E+19μ. Δ=83 km. h=28 km. Herd in Oberschwaben in der Nähe von Saulgau: 48°02.5'N, 9°28.0'E. H=17:19:30.0. Schäden in Oberschwaben. Stärke VII-VIII. Näheres im Anhang.
	Ra	i i i	P Q S F	17 19 38.0 40.3 42.1 32		+70	-27		Δ=31 km.
	M	i i i	P Q S F	17 19 39.8 43.9 45.4		+	.		Δ=41 km.
				unbestimmt, da Schreibarm abgeworfen.					
198	28.6. St	e e	S F	00 20 (45) 52.0 21 02					Schwaches Nachbeben zum vorhergehenden.
	Ra	e	Q P S F	00 20 35.5 55					
	M	e iN, eE iE	Q P S F	00 20 (35) 39.0 39.3 50					
199	28.6. St	eZ e e	PP PPP PS	02 20.0 - 22.5 - 29 18					Δ=12 100 km. Zusammen mit La Plata 1350, Washington 8500, St. Louis 8500,



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
199	28.6. Forts.	e	L F	02 53 - 03 50					Ottawa 8800, Pasadena 9000 km: ca 32 1/2°S, 72°W (Chile-Pazifik). H=02:00.5.
200	28.6. St	i i iN i	P S F	09 09 47.8 49.0 55.0 59.0 16.5		-0.7	-1.2	+0.4	Δ=83 km. Stärkeres Nachbeben zu Nr.197. Stärke V im Epizentrum. Näheres im Anhang.
	Ra	i i	P S F	09 09 39.6 43.7 15.0			+12	-5	Δ=31 km.
	M	i i	P S F	09 09 41.6 47.2 12.2			+2	-7	Δ=41 km.
201	28.6. St	e	S F	09 16 07.1 12					Sehr schwaches Nachbeben zu Nr.197.
	Ra	e	Q F	09 15 50.5 58					
	M	e	Q F	09 15 53.7 58					
202	28.6. St	e	S F	13 48 17.5 24					Sehr schwaches Nachbeben zu Nr.197.
	Ra	e	Q F	13 48 01 06					
	M	e	Q F	13 48 04.6 12					
203	28.6. St	eZ eNE e	P S (L) F	19 10 29 21.1 - 42 - 20 10					Δ=9500 km. Zusammen mit Zikawei 2100, Chiufeng 2250 km: Japan.
204	28.6. St	e	L F	21 15 - 20					
205	29.6. St	iZ, eEN iZ e e e e	P PcP PP PPP SKS S	07 01 57.0 02 14 05 28 07 22 12 33 13.1 -	7 10	+2.5	-0.4	+0.9	Δ=10 100 km. H=06:48:51 J.S.A. gibt: 18.2°N, 103.3°W (Mexiko-Pazifik). H=06:48:53.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
205	29.6. Forts.	e	PS	07 14.0 -	18				
		eN		16.1 -					
		e	SS	19.0 -	20				
		e	SSS	22.5 -	19				
		e	L	32 -	40				
			M(R) C F	43/45 - 09 40	15 15				
	Ra M	ebenfalls registriert.							
206	30.6. St	e	L F	00 47 - 54					
207	30.6. St	e	L F	03 33.5 - 36	9				Nach Rom in Cata- nia mit Stärke VII -VIII.
208	30.6. St	e	L F	08 37 - 52					
209	1.7. St	e	S F	15 07 20.5 26					Sehr schwaches Nach- beben zu Nr.197.
		Ra	e	Q F	15 07 (04) 07				
		M	eN e	Q F	15 07 (05.1) 07.7 13				
210	1.7. St	e	S F	15 16 (59) 17 04.1 15					Schwaches Nachbeben zu Nr.197.
		Ra	e	Q F	15 16 47.5 17 04				
		M	e e	Q F	15 16 (48.0) 51.1 17 11				
211	2.7. St	e	L F	15 43 - 48 - 16 07					
212	3.7. St	e	(L) F	19 32.5 - 35					Herd wahrscheinlich in Oberitalien oder Ostalpengebiet.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
213	5.7. St	e	S F	02 00 20.5 27					Sehr schwaches Nach- beben zu Nr.197.
		M	e	Q F	02 00 07.9 14				
	Ra	nur leichteste Spuren.							
214	5.7. St	ize	P	18 00 58.0	6.5	+1.5		-1.1	Azimut: E. Δ=4750 km. Zusammen mit Chiu- feng 4300, Phu-Lien 4300, Zikawei 5000. Manila 5950 km: 37 1/2°N, 66 1/2°E (Afghanistan-Buchara). H=17:52:46.
		ize		01 06.5		-3.5		+1.9	
		e	(PP)	02 40	5		mm		
		ize		57					
		e		03 12					
		e		32					
		ine, eZ	S	07 22.0	8		+2.6	-2.5	
		e	SS	10 14	15			mm	
		e	L	16.8 -	23				
			M(R)	22/23 -	17				
			C	- -	13				
			F	19 55					
	Ra M	ebenfalls leicht registriert.							
215	6.7.	e	L F	04 12 - 22					
216	6.7. St	e	L F	22 54 - 23 10					Δ=10 000 km. H=13:23:05.
217	7.7. St	e	P	13 36 05	9				Manila gibt: 18°15'N, 119°25'E (NW von Luzon). H=13:23:19. Im nordwestl. Teil von Luzon mit Stär- ke IV wahrgenommen.
		e	PP	39 35	12				
		e	SKS	46 40					
		e	PS	48 04					
		e	SS	53.0 -					
		eNE	L	14 12 -	21				
		M(R)	19.0 -	15					
			C	- -	12				
			F	15 10					
218	8.7. St	e	L F	13 58 - 14 25					
219	9.7. St	e	L F	01 43 - 02 05					
220	9.7. St	e	L F	02 59 - 03 35					
221	9.7. St	e	L F	05 35 - 06 10					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
222	9.7. St	e	L F	07 35 - 08 15					
223	9.7. St	eZ e eE eE e	P PP SKS PS L M(R) C F	12 35 30 39.8 - 46 16 49.0 - 13 11 - 28.4 - - - 14 40	15 26 18 13				Δ=11 300 km. H=12:21:30. Zusammen mit La Plata 1500, St. Louis 7600 km: Chile. ca 25°S, 70°W.
224	9.7. St	e	L F	15 42 - 55					
225	9.7. St	e	(L) F	18 47 - 19 10					
226	9.7. St	eZ eZ e e	P PPP L F	21 21 32 27 41 37 08 22 16 - 41					Δ(P-H)=10 500 km. Zusammen mit Manila 2300, Chiufeng 4850 km: Herd zwischen Sumatra und Borneo. H=21:08:10.
227	11.7. St	e e e	P SKS L M(Q) C F	08 37 23 47 38 09 07 - 14.0 - - - 58	30 15 13	+			Δ=9500 km. Zusammen mit Chiufeng 2200, Manila 3100, Phu-Lien 3600 km: ca 35°N, 140°E (Japan), H=08:24:25.
228	11.7. St	eZN e	P' L F	13 27 35 14 27 - 15 10	20				Δ(P'-H)=ca 13 500 km. Manila u. Pasadena 6600, Chiufeng 7100 km: ca 11°N, 178°W (Pazifik). H=13:09:40.
229	12.7. St	e e e e	(L) F	02 06.5 - 08.4 - 10 18 11 10 45					Herd vermutlich in Zentralasien.
									Ra M } ebenfalls leicht registriert.
230	12.7. St	iZN, eE	P F	03 49 59.0 53.0 -		+	-	-	Δ(P-H)=9100 km. Zusammen mit Chiufeng 3000, Pasadena 7400 km: Kurilen (45°N, 152°E). H=03:37:45.



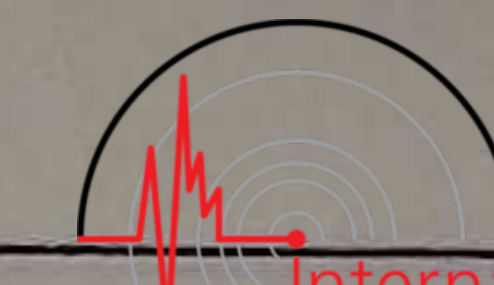
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
231	12.7. St	e	L F	21 38 - 22 05					
232	13.7. St	iZE, eN e e	P S L F	00 06 37.5 09 00 11.1 - 18	11	-1.0	mm	+1.0	Δ=1400 km. H=00:03:34 Straßburg gibt: 47°20'N, 25°25'E (Rumänien).
									Ra M } leicht angedeutet.
233	13.7. St	e	L F	01 25 - 50					
234	15.7. St	e F		12 24 25 40					
235	15.7. St	e eZ e e	P' PP PKS SKS L F	14 32 18 34 47 35 30 39 07 kaum angedeutet 15 10					Δ=ca 15 600 km. h=ca 200 km. Zusammen mit Apia 1000, Amboina 5500, Manila 6950, Pasadena 8250, Chiufeng 8450 km: ca 10°S, 179°E (Pazifik). H=14:13:40.
236	15.7. St	eZ? eNE e	L F	18 12.7 - 28.8 - 43 - 55					
237	16.7. St	i e e eEN e e eNE NE	P (PcP) PP SKS S (SSSS) L L M(R) C F	16 31 36.0 32 21 34.6 - 42 03 42.9 - 54.1 - 17 04 - 06 - 13/15 - - - 18 15	6 8 15 22 13 12	+1.9	-0.2 mm	-0.8	Δ=9500 km. Nach Taihoku: 24.4°N, 120.4°E (Formosa). Schäden auf Formosa.
									Ra M } ebenfalls leicht registriert.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
238	16.7. St	eZ e e	PP SKKS L F	20 19 10 26 21 55 - 21 15	23				Δ=11 800 km. Zusammen mit Amboi- na 650, Batavia 2600, Phu-Lien 2900, Chiufeng 4400 km: ca 2 1/2°N, 126°E (Ce- lebes-Molukken).
239	17.7. St	eZN e } e }	P (S) M F	00 08 (16) 12.0 - 14.4 - 18 18 27	1-2  12				Δ=ca 3500 km. P schwach, aber sehr ausgeprägt.
240	17.7. St	eZ e	P L F	00 34 42 01 08 - 50	22				Δ(P-H)=9200 km. Zusammen mit Pasa- dena 4900, Chiufeng 5500, St. Louis 6500 km: 47 1/2°N, 175°W (südlich der Aleu- ten). H=00:22:20.
241	17.7. St	eZ e e e eZE e	P PP S SS L M(R) M(R) C F	04 41 04 43.2 - 48 36 52.3 - 54 50 59 - 05 04.3 - 08.3 - - - 55	15  26 15 13 11				Δ=6000 km. H=04:31:34. Zusammen mit Cartu- ja 4400, Paris 5900 km: ca 2 1/2°S, 10°W (Mittel-Atlantik)
		Ra } M }							leicht angedeutet.
242	17.7. St	eZ e e e e	(P) (PP) (PPP) (PPS) L M(R) M C L2 F	11 00 45 05 15 07 32 15 14 41 - 48/50 - 12 03/04 - - - 13 03 - 40	28  17  17 15 21				Δ=ca 11 600 km. H=10:46:25. Zusammen mit La Pla- ta ca 3000, Pasade- na ca 13 000 km: Süd-Atlantik.
		Ra } M }							leicht angedeutet.



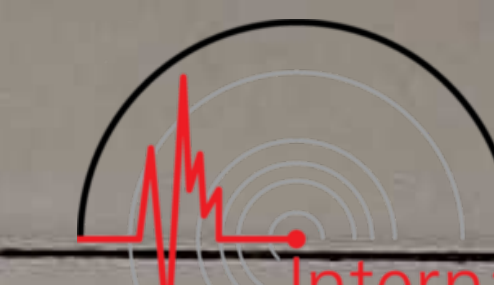
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
243	19.7. St	e i  i e e e eNE e e e e e	P  (PcP) PP PPP SKS S  SS SSS L M(R) M(R) C L2 F	01 02 20 27.5  44.5 03 38 05 28 07 35 12 47 13 07 13.5 - 18.5 - 22.0 - 32.5 - 43.5 - 45.0 - - - 03 19 - 04 05	12        35 16 16 13 20	-4.4	+1.9 mm	+1.5	Δ=9500 km. H=00:49:45. Zusammen mit Zika- wei 2200, Chiufeng 2350, Manila (P-H) 3300 km: 36 1/2°N, 142 1/2°E (Ostküste von Japan) Gefühlt in Tokyo.
		Ra } M }							ebenfalls registriert.
244	19.7. St	e	L F	07 13 - 16					
245	20.7. St	e	L F	13 47 - 55					
246	20.7. St	e	L F	15 29 - 40					
247	23.7. St	e e e	(P)  L F	04 10 - 15 - 31 - 58	26				
248	24.7. St	eZN e	L F	03 44 19 04 50 - 05 10					
249	26.7. St	e	L F	03 02.7 - 11					
250	26.7. St	eZE eZE e e e	P PP S PS L M(R) C F	04 56 03 59.2 - 05 06 14 07 19 22 - 30/35 - - - 06 10	28 19 15				Δ=9200 km. H=04:43:40. Zusammen mit St. Louis 3500, Ottawa 4300, Pasadena 4850 km: 7 1/2°N, 81°W (Panama).



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
251	26.7. St	e e e e e e e e	P pP (sP) PP (PPP) S S L F	08 14 40 16 23 17 08 41 19 06 23 45 24 03 35 -	15	-	+	+	h=ca 500 km, Δ=8550 km, H=08:03:42. Zusammen mit Chiu- feng 2400, Pasadena 7800, St.Louis 9100 km: 46.5°N, 142.5°E (Nord-Japan).
252	26.7. St	e	L F	09 45 - 10 03	22				
253	26.7. St	eZ eN e e NE	P S (SSS) L M(Q) M(R) C F	10 43 10 52 07 11 00.1 - 05 - 08.5 - 13.8 - - - 12 18	38 22 15 13				Δ=7500 km H=10:32:00. Zusammen mit Chiu- feng 1700, Zikawei 2200, Medan 3400, Batavia 4600 km: ca 34°N, 100°E (Östl. Tibet).
		Ra M }	Oberflächenwellen ebenfalls registriert.						
254	27.7. St	e	L F	04 28 - 43					
255	27.7. St	e	L F	17 58 - 18 04					
256	28.7. St	eZ, eN eZE e e eNE e	P (pP) PP S SS L F	05 32 12.0 45 34 02 36 21 38 50 42 22 kaum vorhanden 06 08	4.5 6	+	-	+	Azimet etwa E. Δ=5100 km H=05:23:40. Tiefer Herd? Zusammen mit Chiu- feng (3500): Gegend des Alai- gebirges.
257	28.7. St	e	(L) F	07 22 - 31					
258	28.7. St	e	L F	19 04 - 12					
259	29.7. St	eZ eZ e e	L F	04 31 15 39 14 44 54 05 04 - 35	25				



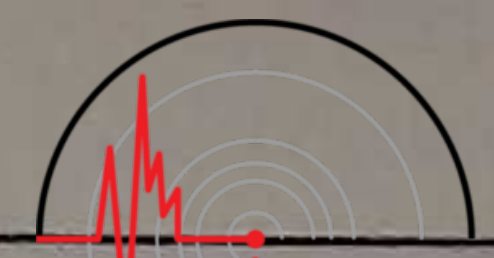
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
260	29.7. St	eZ iZ, eNE	P' (pP')	07 57 45 48.0		-5.5 mm	+	+	Δ=ca 17 000 km. Tiefer Herd  J.S.A.gibt: ca 22.9°S, 178.2°W (Gegend der Tonga- Inseln); H=07:38:47 h=490 km.
		e e e e e e e e e e		08 00 12 01 22 02 20 04 14 11.1 - 12.0 - 14.6 - 38 - - - 09 27 - 11 00	12 13 26 15 20				
		Ra M }	ebenfalls registriert.						
261	29.7. St	eZE e e e	L F	23 25 01 31.8 - 39.1 - 42 - 00 15	18				
262	30.7. St	eZ e e	(P) (PP) L F	06 00.5 - 05.0 - 45 - 07 40	26				Δ=ca 12 500 km. Nach Batavia ge- fühlt auf Soemba.
263	30.7. St	e	(L) F	11 45.5 - 48					
264	31.7. St	e e e	L F	10 17.3 - 20 - 24 - 55					
265	31.7. St	e e	(S) F	11 21 04.5 06.5 15					Δ=96 km. Herd in der Nähe von Pful- lendorf. Näheres im Anhang. Δ=35 km.
		Ra M	nicht registriert.						
266	1.8. St	e F		05 26.5 - 32					
267	1.8. St	e e eE eNE	P PP SKS S	14 20 11 24 05 30 44 31 32		+			Δ=11 000 km H=14:06:21. Manila gibt: 10°30'N, 126°25'E



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
267	1.8.	e	PS	14 33.0 -					(Philippinen).
Forsts.		e	L	58 -	26				
			M(Q)	15 06.0 -	18				
			M(R)	08.5 -	16				
			C	- -	13				
			F	16 15					
	Ra	leicht angedeutet.							
268	1.8.	e	P	16 20 48					Δ=9500 km. H=16:08:13.
St		e	SKS od. (S)	31.3 -					J.S.A.gibt: 11.1°N, 86.1°W
		e	L	45 -	25				(Nicaragua); H=16:08:17.
			M(R)	57/60 -	17				
			C	- -	17				
			F	18 40					
	Ra	Oberflächenwellen leicht registriert.							
269	2.8.	e	L	11 08 -					
St			F	23					
270	3.8.	eZE	P	01 22 36.5	5	+1.0			- Azimut etwa E. Δ=9450 km. H=01:10:00.
St		e	(PcP)	53	7	mm			J.S.A.gibt: 4.7°N, 97°E (Nord-Sumatra); H=01:10:09.
		e		23 20					
		e	PP	25 53					
		e	SKS	33 00					
		e	S	41					
		e	L	50 -	35				
			M(Q)	02 00.5 -	22				
			M(R)	06.6 -	18	55	16	39	
			C	- -	15				
		e	L2	03 33 -	22				
		e	L3	05 11 -	21				
			F	35					
	Ra } M }	ebenfalls registriert.							
271	3.8.	e	P	05 36 19					Δ=1500 km. Herd wohl im Joni- schen Meer. Gefühlt in Südita- lien u. auf Sizili- en.
St		e	S	38.8 -					
		e	L	41.5 -					
			M	44.6 -	15				
			F	06 10					
272	3.8.	eZE	P	11 59 01					Δ=11 200 km. H=11:45:00. Manila gibt: 11°15'N, 128°15' E (Östlich der Philip- pinen).
St		eZE	PP	12 03.0 -					
		e	SKS	09 34					
		e	PS	11 45					
		e	L	38 -					
			F	im folgenden.					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
273	3.8.	e		13 33 -					
St		e	L	54 -					
			F	14 55					
274	3.8.	e	L	18 17 -					
St			F	40					
275	4.8.	eZ	P	02 37.2 -					Δ=ca 10 000 km. H=02:24.1.
St		eZ	PP	40.6 -					Zusammen mit Floris- sant 2700, Pasade- na 2900 km: ca 15°N, 98°W (Pazifik-Mexiko).
		e	L	03 13 -	24				
			F	50					
276	4.8.	eZN	P	09 48.0 -					Δ=7800 km. H=09:37.0.
St		eE	S	57.2 -					Zusammen mit Pasa- dena 3100, Floris- sant 4400 km: ca 55°N, 142°W (Golf von Alaska).
		e	L	10 15 -					
			F	35					
277	4.8.	e	L	18 33 -					
St			F	45					
278	5.8.	e	L	15 08 -					
St			F	30					
279	6.8.	e		00 19 -					
St		e	L	47 -	25				
			F	01 35					
280	6.8.	e	L	14 27 -					
St			F	58					
281	7.8.	e	P	08 44 35					1.Vorläufer eines Fernbebens.
St			F	48					
282	7.8.	eZE	P	09 15 04					Δ=9750 km. J.S.A.gibt: 1°N, 77.5°W (Ecuador); H=09:02:18; h=95 km.
St		e	L	40 -	25				
			F	10 35					
283	10.8.	eZ	(PP)	17 51.3 -					(Δ=13 200 km H=17:30.5).
St		e	(PS)	18 00.8 -					Herd vermutlich im Süd-Atlantik.
		eNE	(SS)	06.9 -					
		e	L	23 -	27				
			M(R)	33/35 -	18				
			F	19 30					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
284	11.8. St	e	L F	08 25 - 45					
285	11.8. St	e	L F	09 28 - 43					
286	11.8. St	e	L F	20 28 - 48					
287	12.8. St	eZ	(P) F	03 37.9 - 40					1. Vorläufer eines Fernbebens?
288	14.8. St	e e	(L) F	12 55 44 56 15 57.1					Schwaches Nahbeben. In Clermont-Ferrand mit Stärke V wahrgenommen.
	Ra	e	F	12 55 (30) 57.0					
289	15.8. St	e	L F	15 17 - 22					
290	16.8. St	e e	(L) F	16 03.4 - 16 - 30					
291	16.8. St	e	L F	20 16 - 20					
292	17.8. St	eZ iZ, eNE iZ, eNE e e e e eE eE eZE eN e e	P' (pP') PP SKS SKKS SKSP PPS SS L M(R) C L2 F	02 04 16 23.0 32.0 05 04 06 12 08 07 10 56 13 52 14 13 17 23 18 25 21 05 28.0 - 49 - 03 03 /04 - - 35 - 05 40	3.5	+ - -6.0 mm			Δ=ca 16 500 km h=ca 150 km H=01:44:58. J.S.A.gibt: 20°S, 171.5°E (Gegend der Loyalty-Inseln); h=120 km H=01:44:57.
	Ra M								ebenfalls registriert.



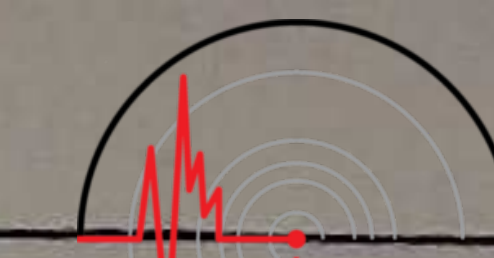
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
293	17.8. St	e	L F	08 16 - 28					
294	17.8. St	eZ e e		20 39.3 - 50 - 21 17 - 42					
295	18.8. St	e	L F	09 57 - 10 04					
296	18.8. St	e e		16 47 36 48 18 50.5					
297	19.8. St	e e	L F	16 17.8 - 20 - 30					
298	19.8. St	e F		18 34.5 - 35.8					Sehr schwaches Nahbeben. Gefühlt in Angouleme (SW-Frankreich).
	Ra								nur leichteste Spuren.
299	20.8. St	e e e	P S L M(R) F	08 58 02 09 01 38 04.0 - 06.8 - 28	20 13				Δ=2300 km. Kleinasien.
300	20.8. St	e	L F	17 52 - 18 03					
301	21.8. St	eZ iZN, eE e	P' L F	14 08 17 19.5 45 - schwach 15 35	6	-	+		Tiefer Herd. Δ=ca 16 500 km Nähe der Samoa-Inseln.
302	22.8. St	e e e e	P S L M(R) F	20 38 41 41 30 44 49 51.5 - 58/59 - 21 40		+			Δ=4600 km H=20:30:42. J.S.A.gibt: 73°N, 66°W (Baffin-Bai); H=20:30:49
303	23.8. St	e	L F	11 32 - 45	20				



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ <sup>Z</sup>	A <sub>N</sub> μ <sup>N</sup>	A <sub>E</sub> μ <sup>E</sup>	Bemerkungen
304	23.8. St	eZE eZE eNE eN e	P PP (S) SS L M(R) C F	14 11 05 15 00 22 18 28.5 - 48 - 57/58 - - - 16 30	30 20 17				Δ=10 600 km. Zusammen mit Bata- via 800, Phu-Lien 3100, Manila 3200, Chiufeng 5500 km: 6°S, 99 1/2°E (SW-Sumatra); H=13:57:15.
305	24.8. St	e F		14 56 - 57					Spuren eines Nah- bebens. Nach Zürich gespürt in Blonay bei Vevey, Vaud.
306	25.8. St	eZN e eN! e	P PP S L L M(R) C F	05 13 58 15.0 - 18 56 20.5 - 24 - 27.8 - - - 07 05	18 40 25 15 12				Δ=3450 km H=05:07:30. Zusammen mit Ham- burg 3000, Cartuja 4600, Toronto 4700, Ottawa 4800, Floris- sant 6000 km: ca 79°N, 10°E (Gegend von Spitz- bergen). J.S.A.gibt:80.0°N, 0.0°W; H=05:07:59.
307	25.8. St	e	L F	21 23 - 40 -	21				
308	26.8. St	e	L F	13 31 - 44					
309	26.8. St	e e	(L) F	16 47.9 - 50 - 55					
310	26.8. St	e	L M(R) F	17 19 - 28/29 - 45	16				
311	27.8. St	e	L F	06 10 - 30					
312	27.8. St	e	L F	15 20.5 - 35					
313	29.8. St	e	L F	11 26 - 45					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ <sup>Z</sup>	A <sub>N</sub> μ <sup>N</sup>	A <sub>E</sub> μ <sup>E</sup>	Bemerkungen
314	30.8. St	e F		03 28 - 35					
315	30.8. St	e	L F	12 20 - 25					
316	31.8. St	e	L F	01 04 - 30	20				
317	31.8. St	eZ, eNE eNE e eNE e	P S PS SS L M(R) F	17 52 12.0 18 02 17 03 10 08.0 - 22 - 35.0 - 19 40	28 15	+		Δ=8900 km H=17:40:05. Zusammen mit Chiu- feng 3000, Pasade- na 7400, Florissant 8900 km: ca 45°N, 151°E (Kurilen).	
318	1.9. St	e	L F	01 29 - 45					
319	2.9. St	eZ e e	PP (SSS) L F	07 36 05 58 - 08 20 - 55					Δ=13 800 km. Zusammen mit Ambo- ina 2000, Batavia 4300, Chiufeng 6000 km: 6°S, 146°E (Neu-Guinea).
320	3.9. St	e	L M(R) F	11 44 - 53/54 - 12 15	17				
321	3.9. St	e e e e	P S SS L M F	17 38 27 40 55 41 18 42.5 - 44 30 18 05	14			Δ=1500 km H=17:35:12. Gefühlt in Jania (Griechenland).	
			Ra M }						ebenfalls registriert.
322	4.9. St	eZN eEN eEN	P S ScS	01 38 33 47 28 48 26					Δ=7500 km H=01:27:40. J.S.A.gibt: 63°N, 151°W (Alaska); H=01:27:51.
									Fortsetzung durch das folgende Beben überdeckt.
323	4.9. St	i i	P PcP	01 50 27.5 38		+2.4	-1.2	-1.5	Δ=10 000 km H=01:37.1 mm



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
323	4.9.	e		01 51 16					Zusammen mit Manila 1000, Chiufeng 2300 km: ca 22°N, 125°E (Gegend von Formosa)
	forts.	e	PP	53 56					
		e	PPP	55 50					
		e	SKS	02 00 38					
		i		01.0 -	14				
		e	S	02.0 -					
		e	SSS	13.0 -					
		e	L	21 -	35				
		e	M(R)	34.7 -	15	140	105	96	
			C	-	12				
			F	im folgenden Beben.					
		Ra } M }	ebenfalls registriert.						
324	4.9.	e	P	03 40 52					Δ=10 000 km. Nachbeben zum vorhergehenden. Phu Lien 2000, Chiufeng 2300 km.
	St	e	SKS	51 28					
		e	L	04 13 -	30				
			M(R)	24.8 -	14				
			F	05 20					
		Ra } M }	Oberflächenwellen ebenfalls registriert.						
325	6.9.	e	L	22 09 -					
	St		F	20					
326	7.9.	e	L	18 50 -					
	St		F	58					
327	8.9.	e	L	01 38 -					
	St		F	52					
328	9.9.	e	(P)	06 26 20					
	St		F	im folgenden Beben					
329	9.9.	e	P	06 31 04					Δ=12 500 km H=06:17:20. J.S.A.gibt: 5.8 °N, 139°E (Karolinen); H=06:17:40, h=160 km.
	St	e		33.7 -					
		e	PP	36 41	11				
		e	PPP	39 48					
		e	SKS	43.0 -					
		e	(S)	44.5 -					
		e	PS	46 24	11				
		e	PPS	47 27					
		e!NE		07 03 10	28				
		e	L	05 -	55				
			L	10 -	40				
		NE	M(Q)	15.0 -	25				
			M(R)	26.5 -	18				
			C	-	17	30	88	60	
		e	L2	08 26					
			F	09 18	21				



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
330	9.9.	e	(P')	09 20 32					
	St		F	40					
331	11.9.	eZ	P'	12 06.0 -					Δ=18 200 km. H=11:45.3. Zusammen mit Apia 2100, Sydney 3100, Manila 8400, Pasadena 9700, Chiufeng 10 500 km: 32°S, 177°W (Kermadec-Inseln).
	St	e	SKKS	17.1 -					
		eZ	SKSP	21.3 -					
		e	L	13 17 -	20				
			M(R)	35.0 -	17				
			F	im folgenden Beben.					
332	11.9.	i	P	14 16 14.0	7	+25.3	-8.0	-6.1	Azimut N 36° E. Δ=8850 km H=14:04:10. J.S.A.gibt: 44.5°N, 147.0°E (Nordjapan-Kurilen), H=14:04:12; h=60 km.
	St	i	PP	19 16	13				
		e		22 30	12				
		i	S	26 19					
		e	L	41 -	40				
			M(Q)	53.6 -	20		93	129	
			M(R)	57.5 -	15	77	49	42	
		e	L2	16 35 -	21				
			C	-	15				
			F	im folgenden Beben.					
		Ra } M }	ebenfalls registriert.						
333	11.9.			Anfang von den Nachläufen des vorhergehenden Bebens überdeckt					Nachbeben zu 332?
	St	e	L	16 21 -	29				
			F	17 30					
334	11.9.	e	L	18 06 -					
	St	e	F	10 -	22				
				27					
335	12.9.	iZ, eNE	P'	16 20 13.5		+1.4	-	-	Δ(P'-H)=ca 15 300km Zusammen mit Apia 1000, Pasadena 7900, Chiufeng 8100 km: ca 6°S, 179°W (Ellice-Inseln), H=16:01.3.
	St	eZ	PP	22 29		mm			
			L	fehlt					
			F	26					
336	14.9.	e	L	21 34 -					
	St		F	45					
337	15.9.	e	L	04 36 -					
	St		F	55					
338	15.9.	eZ	P'	11 34 25					Δ=14 200 km H=11:15.1 Zusammen mit Sidney
	St	e	PP	36 18					
		e	PKS	37 40					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt.			T Sek.	Δ <sub>Z</sub>	Δ <sub>N</sub>	Δ <sub>E</sub>	Bemerkungen
				h	m	s					
338 Forts.	15.9.	e e e e e	PPP	11	39.1	-	32				3200, Melbourne 3800, Chiufeng 6400 km: 4°S, 154°E (Bismarck-Archipel)
			PS	46.3	-						
			PPS	47.9	-						
				49.0	-						
			L	12	19	-					
			M(R)	29/31	-						
339 St	15.9.	eZ e e eE eNE e	P'	14	28.5	-	35				Δ=14 700 km. J.S.A.gibt: 28°S, 113.3°W (Pazifik, Gegend der Osterinsel); H=14:09:10, h=110 km.
			PP	30.6	-						
			PKS	31.7	-						
			PPP	34.7	-						
			SS	48.0	-						
			L	15	11	-					
340 St	15.9.	e F		19	04.5	-	18				
				12							
341 St	16.9.	e	L	15	37	-	19				
			F	55							
342 St	18.9.	eZE eN e	P	05	10	20	30				Δ=9200 km. H=04:57:58. J.S.A.gibt: ca 7°N, 77.7°W, H=04:58:07
			S	20.7	-						
			L	34	-						
			F	06	25						
343 St	18.9.	e e eNE e	P	08	36	02	18				Δ=9000 km. H=08:23:50. Zusammen mit Chiu- feng 2300, Zikawei 2500, Pasadena 8200 km: 42°N, 142 1/2°E (Japan).
			S	46	08						
			L	09	06						
			M(R)	15.5	-						
			F	45							
344 St	18.9.	e	L	20	55	-	19				
			F	21	15						
345 St	19.9.	eZ e e e e e	P'	02	45	(40)	26				Δ=14 200 km. H=02:26.0. Zusammen mit Apia 3700, Chiufeng 6400 km: 4°S, 155°E (Bismarck-Archipel, Nachbeben zu Nr. 338).
			PP	47.2	-						
			PPP	50.0	-						
			PS	57.0	-						
			PPS	58.7	-						
			L	03	30						
			M(R)	40/41	-						
			C	-	-						
			F	04	35						

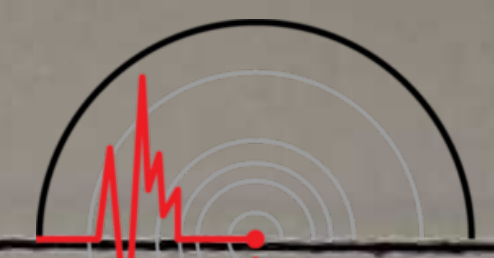
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt.			T Sek.	Δ <sub>Z</sub>	Δ <sub>N</sub>	Δ <sub>E</sub>	Bemerkungen
				h	m	s					
346 St	19.9.	e	L	03	19	-	18				Der Registrierung des vorhergehenden Bebens überlagert.
			M	21.9	-						
			F	(25)							
347 St	20.9.	eZ eZ e e e e e e! e	P	02	02.0	-	13				Δ=13 300 km. H=01:46:26. J.S.A.gibt: 4°S, 140.5°E (Neu-Guinea), H=01:46:39. Manila gibt: 4°S, 141°30'E.
			P'	05	36						
			PP	06	40						
			SKS	12.6	-						
			S	14.9	-						
			PS	17.0	-						
				20	21						
			SS	23	26						
			L	38	-						
			M(Q)	51.5	-						
			M(R)	03	01.6						
			F	im folgenden Beben.							
			Ra } M }	ebenfalls registriert.							
348 St	20.9.	eZ e e e! e	P'	05	42.0	-	9				Δ=13 000 km. H=05:23:30. Nachbeben zum vor- hergehenden. J.S.A.gibt: 0°N, 146°E, H=05:23:41.
			PP	43	23						
			(SKS)	50	08						
			(S)	51.2	-						
			PS	53.1	-						
			L	06	20						
			M(R)	37.0	-						
C	-	-									
F	08	45									
Ra } M }	Oberflächenwellen ebenfalls registriert.										
349 St	20.9.	e e eEN e e	PP	21	24	27	25				Δ=13 100 km. H=21:04:30. Weiteres Nachbeben zu Nr. 347.
			PPP	27.5	-						
			PS	34.4	-						
				48.1	-						
			L	22	03						
350 St	22.9.	e	L	02	03.5	-	18				
			F	10							
351 St	23.9.	e e eZ, eNE e e e e	P	09	33.5	-	9				Δ=13 100 km. H=09:18:35. J.S.A.gibt: 0.5°N, 141.5°E, H=09:18:30. Weiteres Nachbeben zu Nr. 347 u. ff.
			P'	37	08						
			PP	38	36.0						
			PPP	41.0	-						
			SKS	44	05						
			PS	48	37						
			L	10	14						
			M(Q)	22/23	-						
			M(R)	33.0	-						



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
351	23.9.		C	- -	16				
Forts.			F	12 50					
Ra) M }		Oberflächenwellen ebenfalls registriert.							
352	24.9.	eZ	PP	05 21.3 -					Δ=13 100 km. H=05:01.3. Weiteres Nachbeben zu Nr.347 u.ff. Gefühlt in Hollan- dia auf Neu-Guinea.
	St	e	PS	31.3 -					
		e	SS	37.4 -					
		e	L	06 03 -					
		e	F	07 10					
353	24.9.	e	(S)	09 27 38.5					Spuren eines leich- ten Nahbebens. Zürich gibt iS: 9 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 18.1 <sup>s</sup> .
	St		F	50					
Ra) M }		nicht registriert.							
354	24.9.	e	L	17 27 -					
	St		F	18 05					
355	24.9.	e	P	22 24 04					Δ=8500 km. H=22:12:20. J.S.A.gibt: 50°N, 129°W (Brit.Columbia), H=22:12:21.
	St	N,eZE	S	33 54	9				
		e	SS	38.7 -					
		e	SSS	43.0 -					
		e	L	49 -	40				
		e	M(R)	58.2 -	19				
			C	- -	14				
			F	00 10					
25.9. Ra) M }		Oberflächenwellen ebenfalls registriert.							
356	25.9.	e	L	00 48 -					
	St		F	01 10					
357	25.9.	e	PP	10 39 52					Δ(PP-H)=13 600 km. Zusammen mit Manila 3300, Zikawei 4600, Phu Lien 5000, Chiufeng 5600 km: 34 2°S, 145°E (Neu- guinea), H=10:19:20.
	St	iZ	PPP	42 58					
		e	L	11 22 -	27				
		e	M(R)	33.0 -	19				
			F	12 15					
358	25.9.	e	L	12 31 -					
	St		F	55					
359	25.9.	eZ?	L	12 57 12					
	St	e	L	13 41 -					
			F	14 05					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μZ	A <sub>N</sub> μN	A <sub>E</sub> μE	Bemerkungen
360	26.9.	eZ		22 38 -					
	St	e	L	23 51 -	23				
	27.9.		F	00 30					
361	28.9.	e	(P)	16 20 (08)					Nahbeben. Δ=ca 750 km Wahrgenommen in der Gegend von Bor- deaux.
	St	e	(S)	21 38					
		e	L	22 17					
		e	F	26.5					
	Ra	e	(P)	16 20.3 -					Δ=ca 750 km.
		e	(S)	21 45					
			F	25.5					
	m	e	(S)	16 21 20					Δ=ca 730 km.
			F	24.0					
362	29.9.	e		07 03 -					
	St	e	(L)	06 -					
			F	17					
363	29.9.	e		13 12 -					
	St	e	L	15					
			F	22					
364	30.9.	e	L	00 56 -					
	St		F	01 12					
365	30.9.	eZN	P	19 07 42					Δ=4000 km. H=19:00:22. Zusammen mit Victo- ria 5100, Chiufeng 6100, Pasadena 6700 km: ca 84°N, 5°W (NE von Grönland).
	St	eZN	PP	09.0 -	7				
		e	S	13 17	12				
		e	L	17 -	25				
			M(R)	23/24 -	18				
			F	50					
366	1.10.	e	L	00 48 -					
	St		F	01 05					
367	1.10.	e	(L)	05 56 -					
	St		F	01 01					
368	1.10.	eZ	(P)	11 40 (18)					(Δ=2500 km)
	St	e	(S)	44.2 -					
		e	L	49.5 -	17				
			M(R)	51.5 -	14				
			F	58					
369	2.10.	i	P	05 45 09.5	6	+7.5	-3.0		Auf der EW-Komp. ging der Anfang der
	St	i	(pP)	24.0		mm			



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
369 Ports.	2.10.	i e eNE e e	PeP S L M(Q) M(R) C F	05 45 34.0 51 24 55 15 06 06 22 07 25 14 - 24.0 - 26.7 - - - 07 05	11 7 42 17 15 12				Aufzeichnung infolge Streifenwechsels verloren. Δ=8900 km. H=05:33:05. J.S.A.gibt: 43.8°N, 146.5°E (Kurilen), H=05:33:06. h=80 km.
		Ra } M }	ebenfalls leicht registriert.						
370	4.10. St	e	L F	15 17 - 35					
371	4.10. St	e	L F	23 20 - 29					
372	5.10. St	e e	(S) F	14 06.0 - 06 48 09.5					Schwaches Nahbeben. Strassburg gibt: 44.5°N, 17°E (Bosnien).
373	6.10. St	e e	(P) L F	04 56 03 06 01 - 07 02					
374	6.10. St	e	L F	15 18 - 39					
375	7.10. St	eZ e	P L F	05 11 23 43 - 06 21					Δ(P-H)=ca 10000 km. Zusammen mit Florissant 3000, Pasadena 3600 km: Guatemala-Pazifik, H=04:58.0.
376	8.10. St	e eZN e! eN	P S SS L M(R) C F	09 27 14 33 53 37.1 - 40 14 41 - 46.8 - - - 10 58	40 11 11				Δ=5200 km. H=09:18:34. Zusammen mit Chiu-feng 3900 km: ca 37°N, 71°E (Pamir); nach Zeitungsberichten Zerstörungen im Grenzgebiet von Russland u. Afghanistan (Tadschikistan).
		Ra } M }	ebenfalls leicht registriert.						

Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
377	9.10. St	e e	(S) F	19 46 37.0 59.5 47.6					Schwaches Nahbeben, Herd im Gebiet der Ostalpen.
		Ra } M }	ebenfalls registriert.						
378	9.10. St	eZ i e i e	P PP S L M(Q) M(R) C F	22 13 44 49.5 14 20 17 53 19.9 - 21.5 - 24.2 - - - 23 10	1.3 4 10 27 21 14 11	-3.5	+1.8	-1.6	Azimut N 38° W Δ=2650 km H=22:08:25. Zusammen mit Reykjavik 150, Kew 2100, Hamburg 2350, Paris 2400, Florissant 5400 km: ca 64°N, 24°W (im SW von Island) wahrgenommen in Reykjavik mit Stärke IV.
		Ra } M }	ebenfalls registriert.						
379	10.10. St	e	L F	21 10.5 - 21	15				
380	11.10. St	e eE e e e	(P) L F	00 49 (00) 22 50 11 15 50.8 - 54.0	8				Nahbeben. Straßburg gibt: Herd in Bosnien.
		Ra } M }	leicht angedeutet.						
381	11.10. St	eZ e	(P) F	04 28 21 34.8 - 45					
382	11.10. St	eZ e e e	P' PP PS SSS L	22 35 23 36 13 46 16 57.4 - 23 16 -	30				Δ=13 200 km Manila gibt: ca 1°N, 145°E (Gegend von Neu-Guinea).



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt.			T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen	
				h	m	s						
382	11.10.		M(R)	23	28.0	-	21					
Fortts.	12.10.		C	-	-	-	17					
			F	01	10							
			Ra } M }	Oberflächenwellen leicht registriert.								
383	12.10.	e	L	12	21	-						
	St		F		28							
384	12.10.	e	P	16	57	42	16	-4.3	+	+	Δ=8800 km H=16:45:44. J.S.A.gibt: 43°N, 144°E (Hokkaido-Japan), H=16:45:44.	
	St					52.5						
		i				59						43
		e		PP	17	00						59
		e				01						16
		eZ				02						12
		e		S		07						55
		e		PS		09.0						-
		e		L		27						-
				M(Q)		33.0						-
			M(R)		37.3	-						
			C		-	-						
			F	20	05							
			Ra } M }	ebenfalls registriert.								
385	12.10.	eZ	(P)	17	12	46					Vermutlich 1.Vorläufer eines zweiten Bebens; dem vorhergehenden Beben deutlich überlagert.	
	St		F	im vorhergehenden Beben.								
386	13.10.	eZ	P	02	09	50					Δ=8800 km. Vermutlich Nachbeben zu Nr. 384.	
	St	e	S		20	06						
		e	L		41	-	22					
			M(Q)		45.0	-	20					
			F	03	35							
387	13.10.	eZE	P	19	37	32					Δ=3000 km.	
	St	eN	S		42	02						
		e	L		46.8	-	16					
			M(R)		48.5	-	15					
			F	20	02							
388	14.10.	eZ	P	10	34.5	-					Δ=ca 3000 km.	
	St	eN	S		38.9	-						
		e	L		42	-	24					
			F		58							



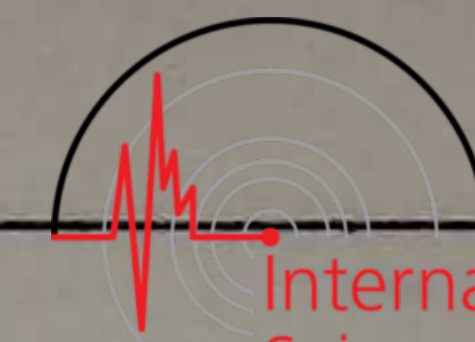
Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt.			T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
				h	m	s					
389	14.10.	e	L	20	48	-					
	St		F		59						
390	15.10.	e	L	11	19	-					
	St		F		30						
391	15.10.	e	L	17	25	-					
	St		F		31						
392	15.10.	e	L	20	52.7	-					
	St		F		21	20					
393	16.10.	eZ	(P)	10	57.0	-					Vermutlich 1.Vorläufer eines Fernbebens.
	St		F		59.6						
394	17.10.	e	L	03	06.8	-	12				
	St		F		09						
395	17.10.	e	L	15	20	-					
	St		F		50						
396	17.10.	e	S	20	08	(41)					Δ=85 km
	St	e		F		43	5				
					52						
			Ra	e	S(Q)	20	08	(26)			Δ=30 km.
					F			33			
			M	e	P	20	08	(26)			Δ=41 km.
				e	S(Q)			30.3			
					F			35			
397	18.10.	e	P	00	24	20.5	7				Δ=9 100 km
	St	eZ			26	30					H=00:12:05.
		e	PP		27	38					J.S.A.gibt:
		e	S		34	39	16				43.8°N, 147°E
		e	PS		35	30					(Japan-Kurilen),
		e	SS		40.1	-					H=00:12:34,
		e			44.6	-					h=80 km.
		e	L		54	-	31				
			M(Q)	01	00.5	-	19			100	126
			M(R)		08.6	-	15	58		54	28
			C		-	-	14				
			F	03	15						
			Ra } M }	ebenfalls registriert.							



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	$A_{\mu Z}$	$A_{\mu N}$	$A_{\mu E}$	Bemerkungen
398	18.10. St	e	L F	06 38 - 07 10	20				
399	18.10. St	eZ eZ e e e e e e e	P (P') PP PPP SKS PS PPS SS L M(R) C F	11 19 34 23 03 24 00 26 25 30 21 33 08 34 10 39 11 12 03 - 11.0 - - - 13 40	13 25 20 15				$\Delta=11\ 750$ km H=11:05:15. Zusammen mit Manila 2600, Zikawei 3100, Chiufeng 4000, Sidney 5500 km: 15°N, 145°E (Marianen).
		Ra } M }	Oberflächenwellen ebenfalls registriert.						
400	18.10. St	e e e e	P PP S L M(Q) M(R) C F	15 06 17 09 25 16 41 38 - 41.3 - 48.5 - - - 16 45	12 30 23 15 14	+			$\Delta=9300$ km. H=14:53:45. Zusammen mit Chiufeng 2400, Zikawei 2500, Manila 3900 km: ca 42°N, 144°E (Hokkaido-Japan).
		Ra } M }	Oberflächenwellen ebenfalls registriert.						
401	18.10. St	e	L F	22 38 - 50	20				Überlagert von sehr lebhafter Ms von 7 - 8 sec.
402	19.10. St	e	L F	01 01 - 10	17				wie bei Nr.401.
403	19.10. St	eZ e	P L F	04 59.5 - 05 27 - 40	24				wie bei Nr. 401. $\Delta(P-H)=8100$ km. J.S.A.gibt: 46.6°N, 111.8°W (U.S.A., Montana); H=04:48:04.
404	20.10. St	e F		04 50 (15) 52.0					sehr schwach.
405	20.10. St	e	L F	05 21 - 30					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	$A_{\mu Z}$	$A_{\mu N}$	$A_{\mu E}$	Bemerkungen
406	21.10. St	e e	$\bar{S}$ F	04 39 (13) 14.70.5 25	10.5				$\Delta=84$ km. Gegend von Saugau Weiteres Nachbeben zu Nr.396 u.197. Näheres im Anhang.
		Ra	$\bar{S}(Q)$ F	04 38 57.5 39 05					$\Delta=30$ km
		M	$\bar{S}(Q)$ F	04 39 01.5 07					$\Delta=41$ km
407	21.10. St	eZE e eN e e	Pn $\bar{P}$  $\bar{S}$ M(Q) F	11 08 49 09 16 10 34 40 47 11 42 7.5 19					$\Delta=ca\ 750$ km. Nach Straßburg Herd in Bosnien, ca 44.5°N, 17°E.
		Ra } M }	ebenfalls leicht registriert.						
408	22.10. St	eZ } e } e } eNE } eNE }	P S? L M(R) F	07 33 14 25 36 22 38.1 - 39.7 - 58	3 16 10	-	-	+	$\Delta=ca\ 2000$ km. Herd wohl in der Gegend des östlichen Mittelmeeres.
		Ra	leicht angedeutet.						
409	23.10. St	e	L F	14 16 - 25					
410	23.10. St	e	L F	19 48 - 55					
411	25.10. St	eZ e e		00 13.5 - 28.5 - 01 22 - 02 10					
412	25.10. St	eZ e	L F	17 49.6 - 18 18 - 45	20				
413	26.10. St	e	L F	21 43 - 22 05					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
414	27.10. St	eZ e e	(P) L M(R) F	06 58.4 - 07 03.5 - 07.0 - 12.0 - 23	16				
415	28.10. St Ra M	e e e	(S) F (S) F (S) F	16 18 55 19.9 16 18 25 19.1 16 18(51.5) 19.0					Schwaches Nahbeben Nach Zürich Herd in den Bayrischen Alpen im Gebiet westlich von Kuf- stein.
416	29.10. St	e	S F	09 28 11.6 23					Δ=84 km Gegend von Saulgau Weiteres Nachbeben zu Nr. 406, 396 u. 197. Näheres im Anhang.
	Ra	iN, eE	S(Q) F	09 27 54.7 28 05					Δ=29 km.
	M	eE i	F S(Q) F	09 27 (54) 58.2 28 08					Δ=42 km.
417	29.10. St	e e e	L F	20 58.0 - 59 07 59.9 - 21 02.5					
418	31.10. St	eZ e	P L M F	18 49 17 19 13 - 20-22 - 45	22 16				Δ(P-H)=8100 km. J.S.A.gibt: 46.6°N, 111.8°W (U.S.A., Montana), H=18:37:51.
419	1.11. St	e e e eE e e	P S PS SS (SSS) L M(R) C F	06 13 12 21 08 24 25.3 - 27.4 - 32.1 - 36.0 - - 07 15	24 16 14				Δ=6400 km H=06:03:25. Ottawa gibt: 46°45'N, 79°15'W (Canada); h=200 km, H=06:03:40. J.S.A.gibt: 46.6°N, 79.3°W; H=06:03:35. h normal.
	Ra M								Oberflächenwellen leicht registriert.



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
420	1.11. St	iZ, eE eZE e eN e eEN eZE eNE	P (PPP) S SS SS L M(Q) C F	16 34 02 38 34 43 32 48 06 38 52 16 53.1 - 17 04 - 06 33 - 18 10	11 28 19 14	+2.1 mm			Δ=8500 km H=16:21:50. Herd vielleicht et- was tiefer als nor- mal. Zusammen mit Manila 2200, Zika- wei 2400, Chiufeng 2800, Batavia 3000 km: ca 19°N, 101°E (Französisch-Indo- China).
	Ra M								ebenfalls registriert.
421	5.11. St	e	L F	10 44 - 52					
422	5.11. St	e e e	L M(R) F	21 22 - 45 - 51 - 22 02.0 - 30	24 19				
423	6.11. St	e	L F	14 11 - 20					Sehr schwach.
424	7.11. St	e iZ, eEN e e e	P S L M(R) M(R) C F	04 40 07 10.5 42 16 22 36 44 48 47 55 - 05 12	14 8 10 9	+			Δ=1250 km Herd in Jugoslawi- en; verspürt in der Gegend von Üsküb. Straßburg gibt: ca 40.5°N, 20.5°E.
	Ra	e e e	P S M F	04 39 57 42 10 18 43 39 58	6				Δ=1200 km
	M								ebenfalls leicht registriert.
425	7.11. St	e F		21 25.4 - 48					
426	10.11. St	eZ e e e	P S (ScS) L	18 38 27 47 05 48 28 56 -	23				Δ=7250 km H=18:27:45. J.S.A.gibt: 18°N, 62.8°W



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	$\Delta_Z$	$\Delta_N$	$\Delta_E$	Bemerkungen
426	10.11. Forts.		F	19 48					(Antillen), H:18:27:49.
427	11.11. St	e e	L F	13 46 - 14 16 - 45					
428	12.11. St	e	L F	22 21 - 40					
429	14.11. St	eZ e e e e e	P' PP PPS SSS L M(R) F	20 15 44 17 40 29 20 30 21 40.0 - 59 - 21 11-12- 45	30 23				$\Delta=14\ 200$ km. Zusammen mit Sydney 3000, Apia 4000, Manila 4000, Zikawei 5400, Pasadena 10 500 km: ca 6°S, 152°E (Neu-Pommern), H=19:56:30.
430	16.11. St	eZE e e	P S L F	00 14 (25) 22.3 - 32 - 46					$\Delta=ca\ 6200$ km. Zusammen mit Pasadena (Ca 9000 km) vermutlich Mittelatlant. Schwelle.
431	16.11. St	e	L F	06 45 - 07 06					
432	17.11. St	eZ eZ e	P' L F	08 00 49 01 22 09 05 - 50	45 23				$\Delta(P'-H)=ca\ 17000$ km. Zusammen mit Apia 1400, Sydney 2800, Batavia 7500, Pasadena 9000, Chiufeng 9200 km: ca 18°S, 176°E (Gegend d. Fidschi- Inseln), H=07:41.0.
433	19.11. St	e	L F	07 39 - 46	20				
434	23.11. St	e e	L M(R) F	08 18 - 36 - 39-41 - 50	38 22				J.S.A.gibt: 0°N, 86°W (Pazifik), H=07:52:34, h=170 km.
435	25.11. St	e	L F	04 50 - 54					sehr schwach.

Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	$\Delta_Z$	$\Delta_N$	$\Delta_E$	Bemerkungen
436	25.11. St	eZE eZE, eN eZE eZ e e e e	P PP S PS L M C F	10 15 22 26.0 18 34 20.0 - 22 24 25 35 26 36 37.6 - 51 - 57.0 - - - 13 00	6 8 8.5 25 20 13				Azimuth annähernd E $\Delta=9000$ km. H=10:03:00. Zusammen mit Medan 800, Batavia 2100, Phu-Lien 2300, Manila 3300, Zikawei 3800, Chiufeng 4500, Melbourne 7400 km: 6°N, 91.5°E (Indischer Ozean), H=10:02:50.
		Ra M							ebenfalls leicht registriert.
437	28.11. St	e	(L) F	23 35 - 45					
438	30.11. St	eZE e e e	P S PS L M(R) C F	03 52 32 04 02 20 03 07 08.1 - 22 - 24-25 - - - 05 10	23 20 16			$\Delta=8700$ km. J.S.A.gibt: 11.0°N, 80.5°W (Panama); H=03:39:59, h=ca 50 km Überlagert von lebhafter Ms von ca 8 sec.	
439	2.12. St	e e	(S) L M(Q) M(R) C F	00 06.8 - 30 - 32.7 - 40.7 - - - 01 10	31 19 15 12				$\Delta(S-H)=ca\ 9500$ km. Zusammen mit Chiufeng 1750 u. Manila 1900 km: Gegend der Riu-Kiu-Inseln; Überlagert von lebhafter Ms von ca 7 sec.
440	2.12. St	e e	S L M(R) F	17 05.8 - 28 - 38.5 - 55	25 15				vermutlich Nachbarbeben zum vorhergehenden.
441	5.12. St	eZN e e	L M(R) F	18 10 (25) 11.0 - 19 03 - 13-15 - 50	25 20				
442	8.12. St	e	L F	16 11 - 15					

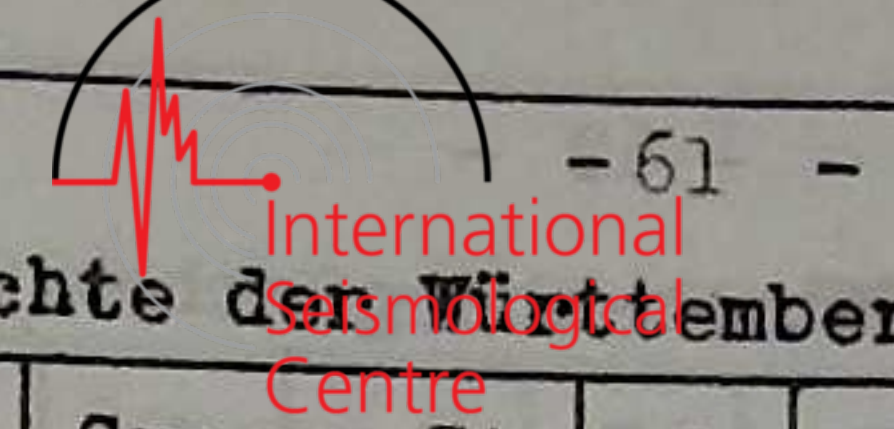






Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
453	17.12. Ra M }	ebenfalls registriert.							
454	17.12. St	e	(L) F	23 28 - 45					
455	18.12. St	eZ e e e e	P S SS L M(R) C F	07 21 56 31 17 36.0 - 39.4 - 48 - 55.2 - - - - -				30 15 12	Δ=7950 km. H=07:10:35. Chiufeng gibt: 27.5°N, 102.5°E (China).  im folgenden Beben
	Ra	Oberflächenwellen leicht registriert.							
456	18.12. St	e	L F	08 48 - 09 10	16				Anfang in den Nachläufern des vorhergehenden Bebens. Nachbeben zum vorhergehenden.
457	18.12. St	eZ e	P L F	17 10 51 37 - 18 15	25				Weiteres Nachbeben zu Nr. 455.
458	19.12. St	e	L F	10 27 - 30					
459	19.12. St	e	L F	14 05 - 20	22				
460	20.12. St	e	L F	00 25 - 01 12	20				
461	20.12. St	e	L F	08 33 - 52	18				
462	20.12. St	eZ e e e e e	P' PP PKS SKSP L M(R) C F	18 56 15 58 46 59 47 19 00.9 - 08 59 49 - 55.0 - - - 21 10				28 22 17	Δ=15 000 km. Zusammen mit Sydney 3000, Melbourne 3400, Manila 5300, Batavia 6000, Medan 7000, Chiufeng 7200 km: 9.5°S, 161.5°E (Salamon-Inseln), H=18:36:50.
463	21.12. St	e	L F	08 01 - 25					



Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
464	21.12. St	eZE e e	P PS L M(R) F	12 03 51 15.7 - 35 - 40.0 - 13 15					Δ=10 000 km H=11:50:50. Zusammen mit Florissant 2900, Pasadena 3500 km: ca 13°N, 93°W (Pazifik-Guatemala).
465	22.12. St	e	L F	04 12 - 16					
466	22.12. St	eZ e	P L F	09 50 38 10 45 - 11 20	5.5				
467	22.12. St	e	L F	13 18 - 50	22				
468	22.12. St	e	L F	16 06 - 11					
469	23.12. St	eZ e e	P PS L F	14 55 15 15 06 - 24 - 55	32				Δ=8900 km H=14:43:10. Zusammen mit Chiufeng 3100, Pasadena 7200 km: 46°N, 153°E (Kurilen).
470	24.12. St	eZE e e e e e e	P (pP) S PS SS (L) F	12 36 54 37 53 44 44 47 50 48 48 53.8 - 13 11 - 14 05	11			schwach	Δ=10 100 km Herd wohl etwas tiefer als normal (h=300 km). Zusammen mit Florissant 4400, Ottawa 4800, La Plata 5000, Pasadena 5800 km: ca 2°N, 85°W (Pazifik, Nähe der Galapagos-Inseln), H=12:23:35.
471	28.12. St	eZE iZE, eN e e e e e e e	P PP SKS S PS SS SSS L	02 48 22.5 28.0 51 40 52 13 59 10 23 03 00 22 05 25 09.0 - 11 -	25 25 24 35	+ +6.5	+ mm	- -3.0	Δ=10 200 km. H=02:35:18. J.S. A.gibt: 2.5°S, 99.5°E (SW-Küste von Sumatra), H=02:35:20, h=normal.




Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
471	28.12.		M(R) C F	03 36.8 - - - 07 05	24 17	178	158	178	
	Ra } M }	ebenfalls registriert							
472	28.12.	e	L F	19 42 - 55					
473	29.12.	e	L F	04 40 - 50					
474	29.12. 30.12.	e e e eZN e e	PP PPP PS PPS L F	23 56.4 - 57 49 59 03 00 06.2 - 07.4 - 08 07 39 - 01 55	30				schwach Δ=ca 12 600 km. Zusammen mit Manila 2400, Batavia 2700, Sydney 4200, Chiu- feng 5000 km: ca 2°S, 132°E (westl. Teil von Neu-Guinea), H=23:36:50.
475	30.12.	i	P	03 07 58.1		+1.2	+0.3	+2.4	Azimuth: ca S 80°W. Δ=74 km h=30-40 km Nördlicher Schwarz- wald in der Nähe der Hornisgrinde. Näheres im Anhang.
				mm Galitzin + + + 8μ Wiechert bzw. Mainka					
		i	Q F	08 06.5 10.5				-22μ	Mainka
	M	e e	P	03 07 58.0 59.0					Δ=73 km.
		i	Q F	08 06.4 09.5					
	Ra	e e eN i	P S F	03 08 (09) 10.8 22.8 25.3 11.2				+14μ +10μ	Δ=140 km.
476	30.12.	i	P	03 36 26.6		+4.8	+1.3	+9.3	Azimuth: S 81°W Δ=74 km h=30-40 km Nördlicher Schwarz- wald in der Nähe der Hornisgrinde. Stärkeres Nachbeben zum vorhergehenden Näheres im Anhang.
				mm Galitzin +16μ +4 μ +30μ Wiechert bzw. Mainka					
		i	Q F	27.5 35.0 42.5					

Seismische Berichte der Württembergischen Erdbebenwarten

Nr	Datum 1935	e;i Komp.	Welle	Greenw.Zt. h m s	T Sek.	A <sub>Z</sub> μ	A <sub>N</sub> μ	A <sub>E</sub> μ	Bemerkungen
476	30.12.	i	P	03 36 26.4			+4μ	-4μ	Azimuth: N 45°W Δ=73 km.
	Forts. M	i i	Q (S) F	34.8 36.6 39.8					
	Ra	e i e e i	P S F	03 36 37.8 39.6 42.5 51.2 53.8 42.0			+ - +	-	Δ=140 km. Azimuth für Herd- richtung ca N 50°W.




  
**Anhang**
  
 zu den Seismischen Berichten der Württ. Erdbebenwarten
   
 Jahrgang 1935.

Bearbeitet von Dr. W. Hiller.

Bearbeitung einzelner Nahbeben, zugleich makro- u. mikroseismische Übersicht über die im Jahre 1935 in Württemberg und Hohenzollern wahrgenommenen Erdbeben.

Stärkegrade nach der Mercalli-Sieberg'schen Skala.
   
 Sämtliche makroseismischen Zeitangaben in M.E.Z.

17. Januar, 15<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>: Südlicher Schwarzwald, Gegend von Todtmoos.  
 Das Beben war verhältnismäßig schwach und wurde an folgenden Erdbebenwarten registriert: Basel, Zürich, Meßstetten, Straßburg, Neuchâtel, Ravensburg und Stuttgart. Das Vorhandensein von 2 charakteristischen Einsätzen Q und S im Bereich der 2. Vorläuferwelle bei einigen Stationen legt die Vermutung nahe, daß der Herd des Bebens nicht nahe der Oberfläche lag, sondern eine gewisse Tiefe hatte.

Auswertung der Registrierungen (14<sup>h</sup> Gr. Zt.):

<u>Basel</u> $\Delta = 37$ km e $\bar{P}$ 09 <sup>m</sup> 56.9 <sup>s</sup> e $\bar{S}(Q)$ 10 01.6	<u>Straßburg</u> $\Delta = 100$ km eE Q 10 <sup>m</sup> 20.9 <sup>s</sup> eE (26.3)
--	---

<u>Zürich</u> $\Delta = 60$ km e $\bar{P}$ 10 <sup>m</sup> 01.3 <sup>s</sup> e $\bar{S}(Q)$ 08.6	<u>Neuchâtel</u> $\Delta = 111$ km e Pn 10 <sup>m</sup> 08.4 <sup>s</sup> e Sn 20.9
--	---

<u>Meßstetten</u> $\Delta = 92$ km eE(Pn) 10 <sup>m</sup> 06.6 <sup>s</sup> e $\bar{P}$ 06.9 e Q 17.9 e $\bar{S}$ 18.4	<u>Ravensburg</u> $\Delta = 125$ km e (Sn) 10 <sup>m</sup> 27.0 <sup>s</sup> e N 30
--	---

<u>Stuttgart</u> $\Delta = 151$ km eE 10 <sup>m</sup> (28 <sup>s</sup> ) e Sn(S*) 35.4 e (Q) 37.4 e 40.0
--

- Für das Epizentrum haben wir darnach folgende geometrischen Örter:
- 1) Die ( $\bar{S} - \bar{P}$ ) -Differenz für Basel gibt  $\Delta = 37 - 38$  km.
  - 2) Ebenso für Zürich  $\Delta = 58 - 59$  km.
  - 3) Ebenso für Meßstetten  $\Delta = \text{ca } 92$  km.
  - 4) Die Zeitdifferenz in der Ankunft von  $\bar{P}$  und  $\bar{S}$  in Zürich und Basel gibt:  $\Delta$  Zürich -  $\Delta$ Basel = 22 - 24 km.
  - 5) Ebenso für Meßstetten und Zürich:  $\Delta$ Meßstetten -  $\Delta$ Zürich = ca 31 km.
  - 6) Ebenso für Meßstetten und Basel:  $\Delta$ Meßstetten -  $\Delta$ Basel = 54 - 56 km.

Die entfernter gelegenen Stationen wurden nicht herangezogen, da die Zuordnung entsprechender Einsätze nicht einwandfrei genug erschien.

Die 6 aufgeführten geometrischen Örter für das Epizentrum liefern einen ziemlich guten Schnittpunkt mit kleiner Streuung. Die Koordinaten des so gefundenen Epizentrums E sind:



47° 42.1' N, 7° 58.0' E.Gr. ± 2 - 3 km.

Das Epizentrum liegt im Südlichen Schwarzwald, im oberen Wehraltal in der Nähe von Todtmoos.

Für dieses Epizentrum sind die oben angegebenen Epizentralentfernungen berechnet. Die Zeitangaben für Straßburg, Neuchâtel, Ravensburg und Stuttgart passen zu diesem Epizentrum gut.

Die Zeitdifferenz  $Q - \bar{P} = 11.0^S$  in Meßstetten liefert für die Herdtiefe einen Wert  $h = ca 40$  km.

Für diese Herdtiefe erhalten wir als

$$\text{Herdzeit } H = 14^h 09^m 49^s \pm 1^s \text{ Gr. Zt.}$$

Die makroseismischen Beobachtungen, die für dieses Beben vorliegen, hat mir Herr Prof. Schlötzer in Karlsruhe in freundlicher Weise zur Einsicht zur Verfügung gestellt. Darnach wurde das Beben in der Gegend von Todtmoos in einem Umkreis von etwa 30 km Durchmesser ziemlich gleichmäßig in der Stärke IV-V wahrgenommen. Gegen Norden liegen noch 2 Beobachtungen aus entfernteren Orten vor (Bubenbach etwa 35 km und Obersimonswald etwa 40 km vom Epizentrum entfernt).

Nach der makroseismischen Übersicht würde man das Epizentrum in die Nähe von Todtmoos legen, also ganz in Übereinstimmung mit der mikro-seismischen Bestimmung. Die Tatsache, daß das Beben überall etwa in derselben Stärke und vereinzelt bis zu 40 km Entfernung beobachtet worden ist, deutet ebenfalls darauf hin, daß der Herd nicht nahe an der Erdoberfläche lag.

31. Januar, 13<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>: Unter-See, westlich der Insel Reichenau.

Dem Hauptbeben gingen am Vormittag schon mehrere, meist schwache Vorbeben voraus. An den Württ. Erdbebenwarten Stuttgart, Ravensburg und Meßstetten wurden folgende Vorbeben aufgezeichnet (M E Z): 9h 39m sehr schwach, nur in Ravensburg aufgezeichnet, nicht ganz sicher; 10h 06m, schwach, aber an allen 3 Warten registriert; 10h 08m etwas stärker als das vorhergehende; 10h 18m das stärkste Vorbeben; 10h 50m wieder sehr schwach; 11h 33m ebenfalls sehr schwach. Am gleichen Tag folgte um 17h 46m noch ein schwaches Nachbeben. Am gleichen Tag 10h 39m ebenfalls noch zwei schwache Nachbeben. Lund 21 h 22 m

Das Hauptbeben um 13<sup>h</sup> 39<sup>m</sup> habe ich makro- und mikro-seismisch bearbeitet. Das Ergebnis dieser Bearbeitung ist an anderer Stelle<sup>1)</sup> ausführlich veröffentlicht. Auf die Wiedergabe von Einzelheiten kann daher hier verzichtet werden, es sollen nur die Hauptergebnisse mitgeteilt werden. Fig.1 zeigt die makroseismische Übersicht für die nähere Umgebung des Epizentrums. Von den Orten außerhalb dieses Kärtchens, von denen Beobachtungen vorliegen, seien noch folgende erwähnt: Luzern IV, Säckingen III-IV, Basel III, Feldberg III-IV, Freiburg i. Br. III-IV, Bebenhausen bei Tübingen IV, Laichingen IV, Stuttgart und Vaihingen a. F. III. Die makroseismische Reichweite betrug:

1) Wilhelm Hiller, Die Erdbeben am Untersee (Bodensee) vom 31. Januar 1935. Jahresh. und Mitt. d. Oberrh. Geolog. Vereins, Bd. 25, Jg. 1936, S. 81 - 92.

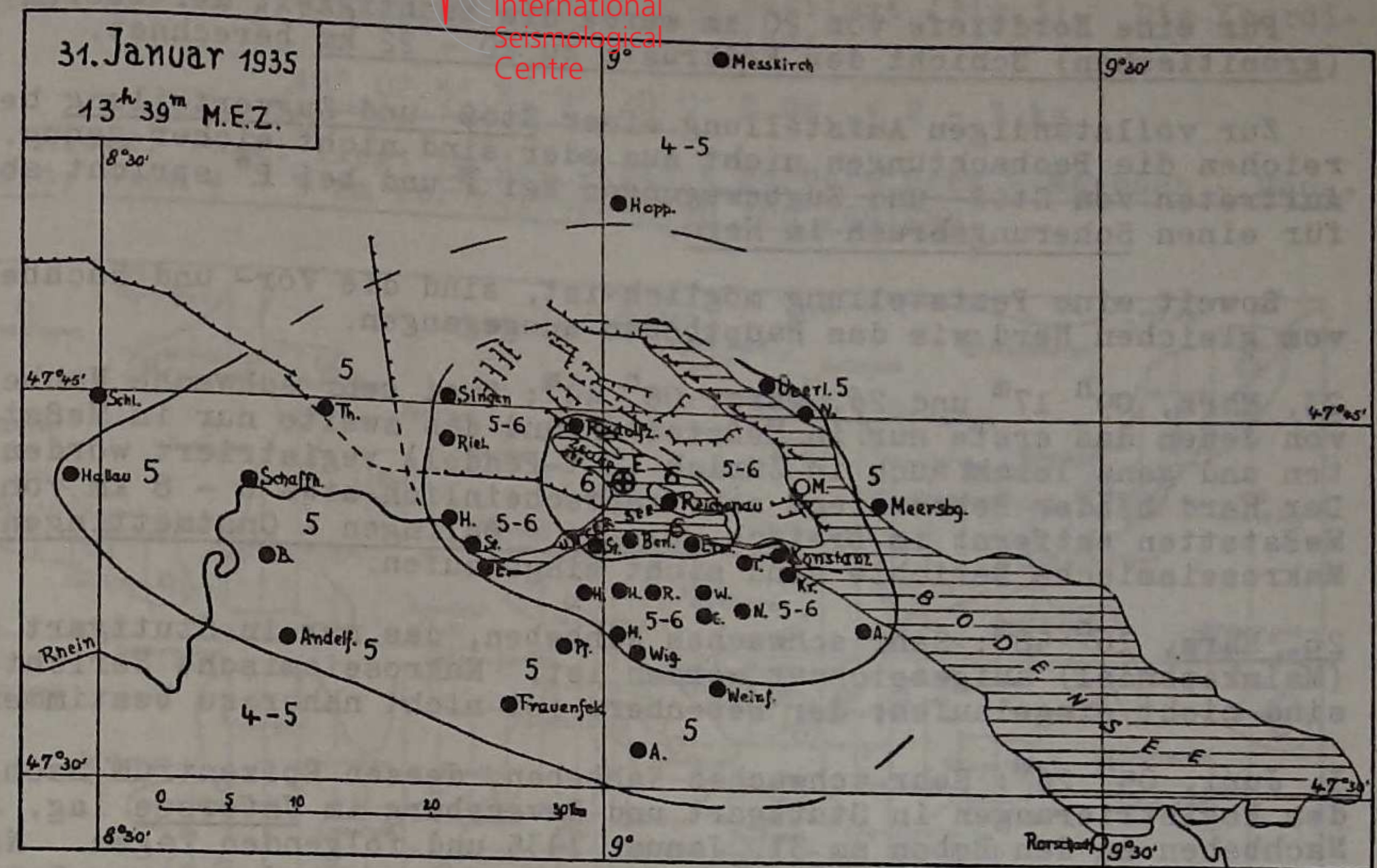


Fig.1. Makroseismische Übersicht für das Untersee-Beben am 31. 1. 1935.

Nach Norden etwa 120 km mit Grenzisoseiste 3, nach Westen etwa 110 km mit Grenzisoseiste 3, nach Süden bzw. Südwesten etwa 100 km mit Grenzisoseiste 4 und nach Osten nur etwa 25 km mit Grenzisoseiste 5.

Das mikroseismisch bestimmte Epizentrum, das in dem Kärtchen mit E eingezeichnet ist, hat die Koordinaten:

$$47^\circ 42.1' \text{ N, } 9^\circ 01.0' \text{ E.Gr. } \pm 2 - 3 \text{ km}$$

und liegt etwa 2 km westlich der Insel Reichenau, zwischen Unter- und Zeller-See.

Die mikro-seismisch berechnete Herdtiefe beträgt etwa 20 km ± 5 km. Diese Herdtiefe passt auch zu den makroseismischen Beobachtungen.

$$\text{Als Herdzeit ergab sich } H = 13^h 39^m 30.3^s \pm 1/2^s.$$

Für die näher gelegenen Stationen Ravensburg, Meßstetten, Basel, Stuttgart, Straßburg und Neuchâtel ergaben sich im Mittel folgende Geschwindigkeitswerte für  $\bar{P}$  und  $\bar{S}$ :

$$V_{\bar{P}} = 5.55 \text{ km/sec und } V_{\bar{S}} = 3.31 \text{ km/sec.}$$

Für die entfernteren Stationen Jena und Göttingen in Bezug auf Stuttgart und Neuchâtel im Mittel:

$$V_{\bar{P}} = 5.63 \text{ km/sec und } V_{\bar{S}} = 3.32 \text{ km/sec.}$$



Für eine Herdtiefe von 20 km wurde die Mächtigkeit der oberen (granitischen) Schicht der Erdkruste zu 20 - 22 km berechnet.

Zur vollständigen Aufstellung einer Stoß- und Zugverteilung bei P reichen die Beobachtungen nicht aus oder sind nicht sicher genug. Das Auftreten von Stoß- und Zugsbewegungen bei P und bei P\* spricht aber für einen Scherungsbruch im Herd.

Soweit eine Feststellung möglich ist, sind die Vor- und Nachbeben vom gleichen Herd wie das Hauptbeben ausgegangen.

23. März, 09<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> und 26. März, 08<sup>h</sup> 49<sup>m</sup>: Zwei sehr schwache Nahbeben, von denen das erste nur in Meßstetten und das zweite nur in Meßstetten und ganz leicht auch in Zürich (2lt-Pendel) registriert worden ist. Der Herd beider Beben liegt sehr wahrscheinlich etwa 6 - 8 km von Meßstetten entfernt im Dreieck Ebingen - Balingen - Onstmettingen. Makroseismische Berichte sind nicht eingelaufen.

26. März, 16<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>: Sehr schwaches Nahbeben, das nur in Stuttgart (Mainkapendel) aufgezeichnet worden ist. Makroseismische Berichte sind nicht eingelaufen; der Bebenherd ist nicht näher zu bestimmen.

3. Juni, 05<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>: Sehr schwaches Nahbeben, dessen Epizentrum nach den Registrierungen in Stuttgart und Ravensburg im Untersee lag, als Nachbeben zu den Beben am 31. Januar 1935 und folgenden Tagen. Nach einer Zeitungsnotiz wurde das Beben in Ermatingen und anderen Orten am Untersee als kurzer Stoß wahrgenommen (III-IV Mercalli-Sieberg).

27. Juni, 18<sup>h</sup> 19<sup>1/2</sup><sup>m</sup>: Großes Oberschwäbisches Erdbeben.

Dieses starke Beben, das in Oberschwaben den Grad VII-VIII erreichte, setzte überraschend ohne jedes Vorbeben ein. Die makro- und mikro-seismische Bearbeitung dieses Bebens habe ich ausführlich an anderer Stelle<sup>1)</sup> veröffentlicht, sodaß ich mich hier darauf beschränken kann, die wichtigsten Ergebnisse dieser Bearbeitung kurz mitzuteilen.

I. Makroseismisches: Fig. 2 zeigt die makroseismische Übersicht für die nähere Umgebung des Epizentrums. Das makroseismische Epizentrum liegt darnach in der Nähe von Marbach bei Herbertingen, ganz in Übereinstimmung mit dem mikro-seismisch bestimmten Epizentrum, das in Fig. 2 mit E eingezeichnet ist. - Der Gesamtschaden an Gebäuden betrug mit gegen Westen etwa 220 km (Gegend von Epinal, Grenzisoseiste 4), gegen Südwesten etwa 320 km (Genf, Grenzisoseiste 3-4), gegen Süden etwa 230 km (Lugano, 3-4), gegen Südosten etwa 270 km (Agordo, 3), gegen Osten etwa 510 km (Wien, 3), gegen Nordosten ebenfalls etwa 510 km (verschiedene Orte in der Tschechoslowakei, 3), gegen Norden und Nordwesten etwa 380 km mit Grenzisoseiste 3.

Die Größenordnung der Herdtiefe wurde nach der Abnahme der Intensitäten zu h = 20 - 30 km berechnet.

II. Mikro-seismisches: Durch Zusammenfassung verschiedener Nahstationen mit annähernd gleichen Ankunftszeiten zu 10 günstigen Stationspaaren

1) W. Hiller, Das Oberschwäbische Erdbeben am 27. Juni 1935. Württ. Jahrb. für Statistik und Landeskunde, Jahrg. 1934/35, S. 209 - 226.

wurde das mikro-seismische Epizentrum bestimmt (Fig. 3). Die Koordinaten des so gefundenen Epizentrums sind:

48° 02.5' N, 9° 28.0' E.Gr. + 2 - 3 km.

Dieser Punkt liegt in dem Dreieck Herbertingen - Marbach - Moosheim, etwa 4 - 5 km nordnordwestlich von Saulgau.

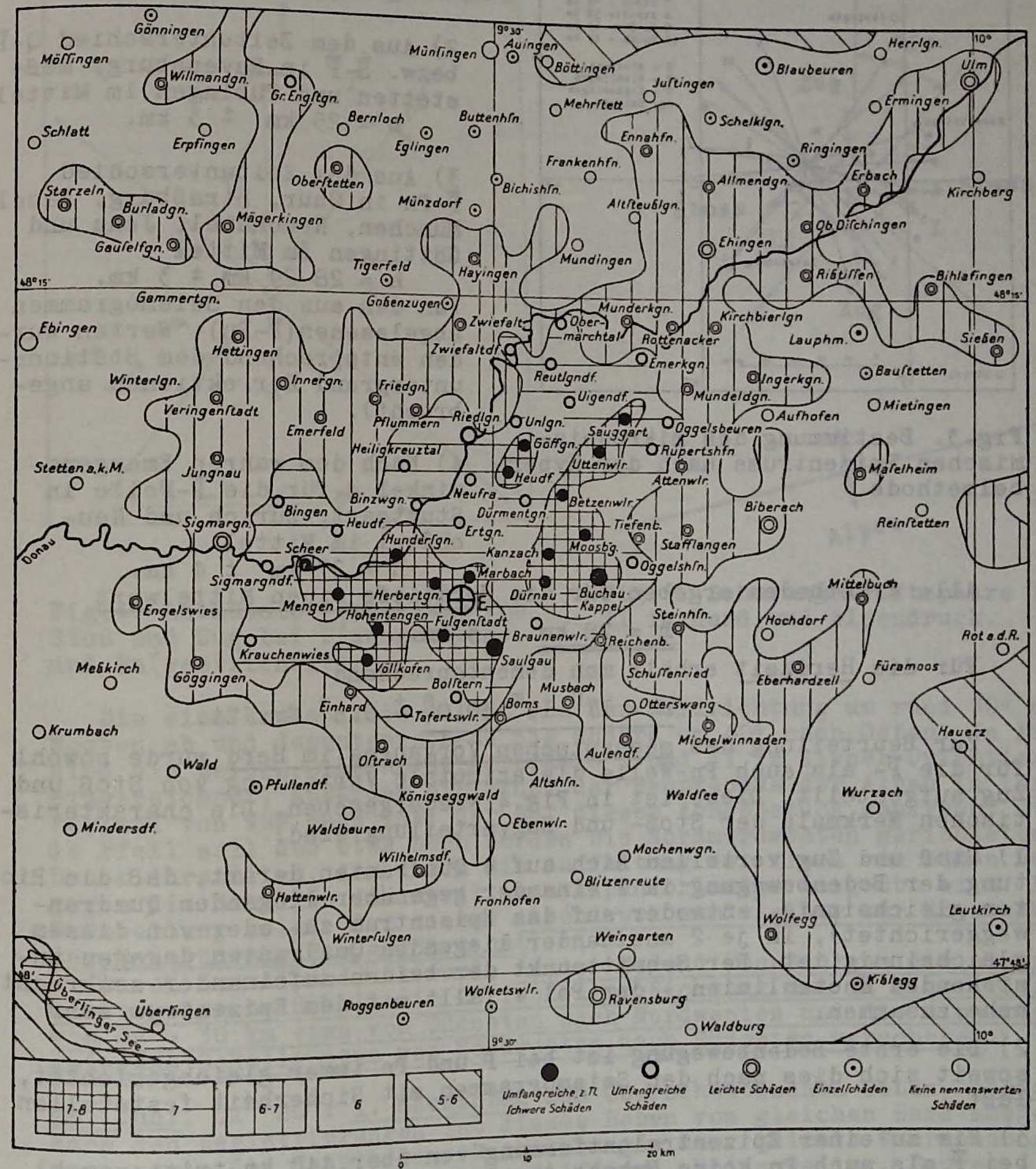


Fig. 2. Makroseismische Übersicht für die nähere Umgebung des Epizentrums E für das Oberschwäbische Beben am 27. 6. 1935.



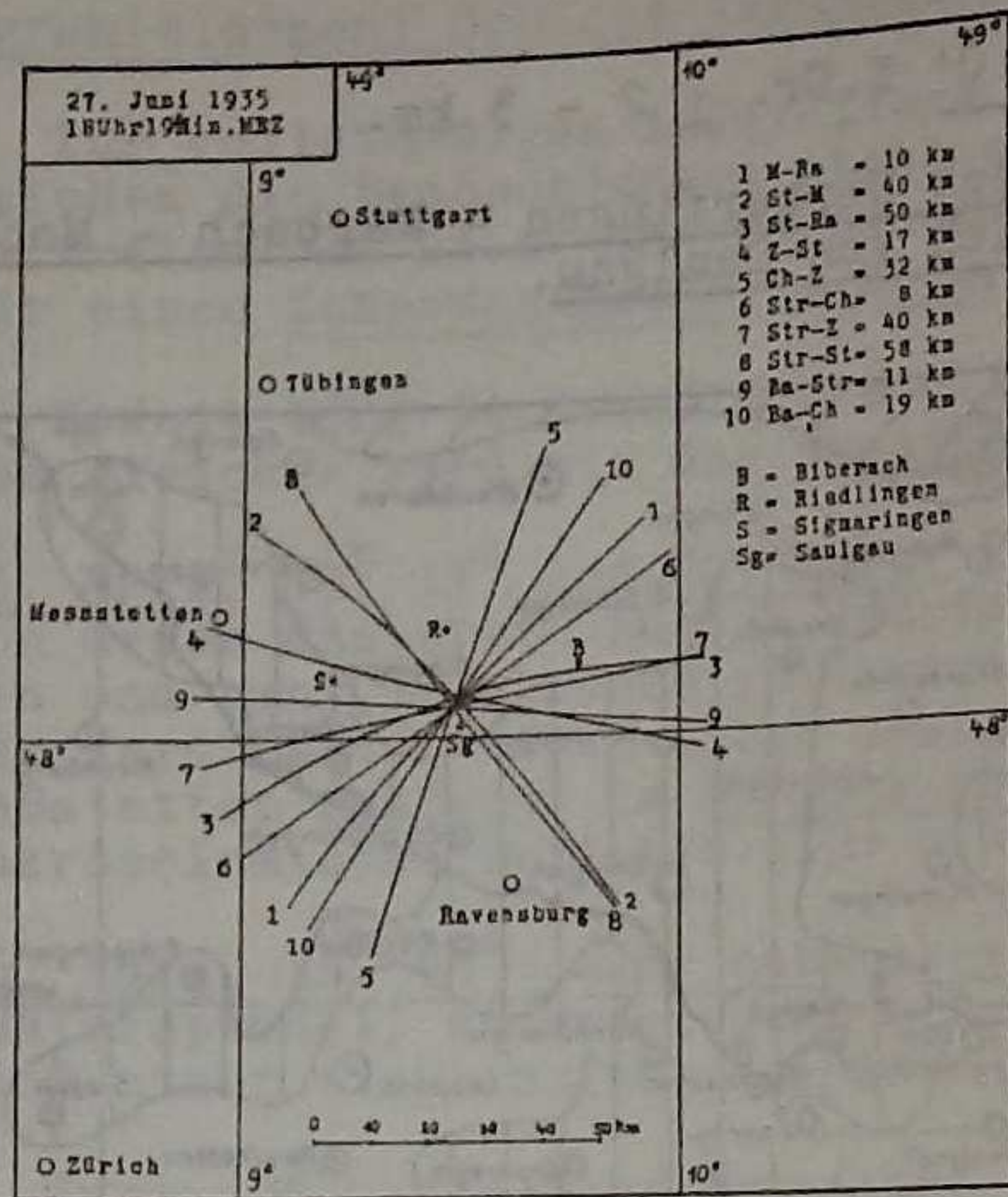


Fig. 3. Bestimmung des mikroseismischen Epizentrums nach der Hyperbelmethode.

Die Herdtiefe wurde nach 4 verschiedenen Methoden berechnet, es ergab sich:

1) Nach den Ankunftszeiten der  $\bar{P}$ -Welle an den Nahstationen Ravensburg, Meßstetten, Stuttgart und Zürich im Mittel  $h = 31 \text{ km} \pm 5 \text{ km}$ .

2) Aus dem Zeitunterschied  $Q-\bar{P}$  bzw.  $\bar{S}-\bar{P}$  in Ravensburg, Meßstetten und Tübingen im Mittel  $h = 25 \text{ km} \pm 3 \text{ km}$ .

3) Aus dem Zeitunterschied  $\bar{P}-P_n$  in Chur, Straßburg, Basel, München, Neuchâtel, Jena und Göttingen im Mittel  $h = 28-29 \text{ km} \pm 3 \text{ km}$ .

(an den aus den Seismogrammen abgelesenen ( $\bar{P}-P_n$ )-Werten wurden entsprechend dem Stationsuntergrund Korrekturen angebracht).

4) Nach dem wahren Emergenzwinkel  $e$  für die  $\bar{P}$ -Welle in Stuttgart, Zürich und Neuchâtel im Mittel  $h = 27 \text{ km} \pm 4 \text{ km}$ .

Alle 4 Methoden ergeben für die Herdtiefe einen Mittelwert

$$h = 28 \text{ km} \pm 5 \text{ km}.$$

Für die Herdzeit erhält man dementsprechend

$$H = 17^h 19^m 30.0^s \pm 0.5^s \text{ Gr. Zt.}$$

Zur Beurteilung des mechanischen Vorganges im Herd wurde sowohl für die  $\bar{P}$ - als auch  $P_n$ -Welle die azimutale Verteilung von Stoß und Zug aufgestellt. Diese ist in Fig. 4 wiedergegeben. Die charakteristischen Merkmale der Stoß- und Zugverteilung sind:

1) Stoß und Zug verteilen sich auf 4 Quadranten derart, daß die Richtung der Bodenbewegung in 2 einander gegenüber liegenden Quadranten gleichsinnig (entweder auf das Epizentrum zu- oder von diesem gleichsinnig ist. Der Schnittpunkt der beiden aufeinander senkrecht stehenden Knotenlinien - der Pol - fällt mit dem Epizentrum sehr nahe zusammen.

2) Die erste Bodenbewegung ist bei  $\bar{P}$  und  $P_n$  immer gleichgerichtet, soweit sich dies nach den Seismogrammen mit Sicherheit feststellen läßt.

3) Bis zu einer Epizentralentfernung von über 440 km tritt sowohl bei  $\bar{P}$  als auch  $P_n$  keine Umkehr der Bodenbewegung mit der Entfernung ein.

Das sind die Hauptmerkmale für einen horizontalen Scherungsbruch mit nebeneinander liegenden Scherungskräften.

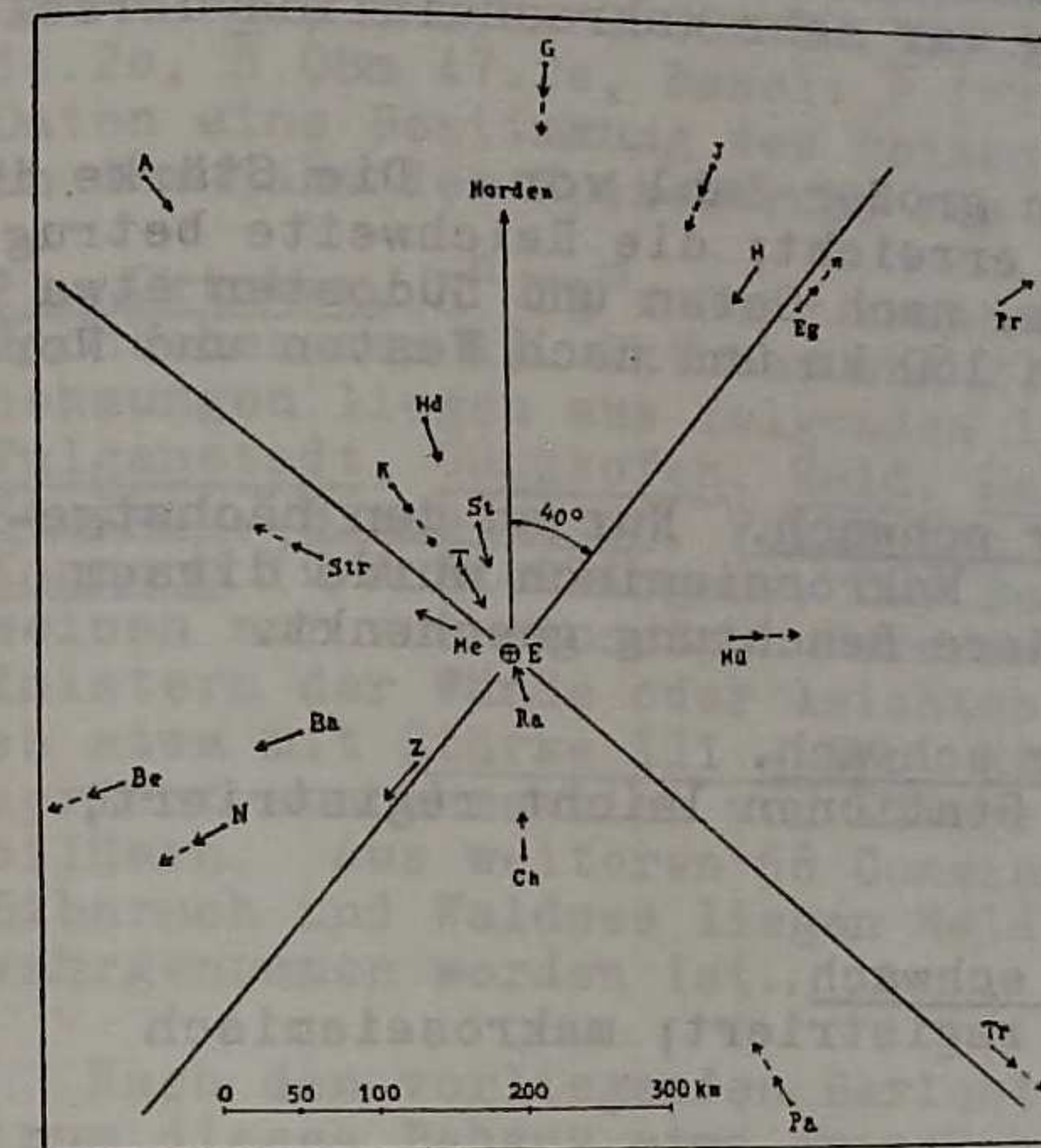


Fig. 4. Azimutale Verteilung von Stoß und Zug bei  $\bar{P}$  (ausgezogen) und  $P_n$  (gestrichelt).

Fig. 5. Scherungskräftepaare I und II im Herd und Alpendruck.

Die eine Knotenlinie weicht von der Nordrichtung um rund  $50^\circ$  nach Westen ab und dementsprechend die andere um  $40^\circ$  nach Osten. In Fig. 5 sind die beiden Scherungskräftepaare I und II in dieser Orientierung eingezeichnet, außerdem ein Stück der Hauptachse der Alpen in ihrem Verlauf von WSW nach ENE; der auf diesem Achsenstück senkrecht stehende Pfeil soll den etwa nach Norden bis Nordnordwesten gerichteten Druck darstellen, der durch die Auffaltung der Alpen von Süden her gegen die Schollen des nördlichen Alpenvorlandes ausgeübt wird. Die Darstellung zeigt, daß dieser Alpendruck unmittelbar zur Entstehung der Scherungskräfte geführt hat.

Durch den Alpendruck wurde in der Gegend von Saulgau die alpenwärts gelegene Scholle in horizontaler Richtung und in einer Tiefe von 25 - 30 km etwa von Südosten nach Nordwesten und die albwärts gelegene Scholle etwa von Nordwesten nach Südosten verschoben.

28. Juni, 01<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>: 1. Nachbeben zum Oberschwäbischen Beben, schwach. Nach den Registrierungen ist dieses Beben vom gleichen Herd ausgegangen wie das Hauptbeben. Beobachtungen über leichte Wahrnehmungen liegen vor aus: Alleshausen, Andelfingen, Betzenweiler, Beuren, Buchau a.F., Daugendorf, Diethelhofen, Dürmentingen, Dürnau, Erisbuch a.F., Daugendorf, Diethelhofen, Tiefenbach, Unlingen, Waldhausen, Zwiendorf, Ertingen, Riedlingen, Großtissen, Saulgau (O/A Saulfaldendorf (O/A Riedlingen); Enzkofen, Oberdischingen (O/A Ehingen). Nach diesen Berichten hat die Stärke in der Nähe des Epizentrums etwa den Grad III - IV erreicht.



28. Juni, 10<sup>h</sup> 09<sup>m</sup> 42<sup>m</sup>: 2. Nachbeben, ziemlich stark.

Nach den Registrierungen an den umliegenden Erdbebenwarten (in der Nähe: Ravensburg, Meßstetten, Tübingen, Stuttgart, Zürich, Chur, Karlsruhe, Straßburg, Basel, München, Heidelberg, Neuchâtel; in grösserer Entfernung: Padua, Jena, Göttingen, Collmburg-Leipzig, Uccle, Florenz, Wien, Paris, de Bilt, Kew-London) ist der Herd derselbe wie beim Hauptbeben; auch der Herdvorgang war sehr wahrscheinlich derselbe.

Makroseismische Berichte liegen in großer Zahl vor. Die Stärke im Epizentralgebiet hat etwa den Grad V erreicht; die Reichweite betrug nach Norden und Nordosten etwa 150 km, nach Osten und Südosten etwa 210 km, nach Süden und Südwesten etwa 160 km und nach Westen und Nordwesten etwa 130 km.

28. Juni, 10<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>: 3. Nachbeben, sehr schwach. Nur an den nächstgelegenen Stationen leicht registriert. Makroseismisch wurde diesem sehr schwachen Nachbeben keine besondere Beachtung geschenkt.

28. Juni, 14<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>: 4. Nachbeben, sehr schwach. Ebenfalls nur an den nächstgelegenen Stationen leicht registriert; makroseismisch wenig beachtet.

1. Juli, 16<sup>h</sup> 07<sup>m</sup>: 5. Nachbeben, sehr schwach. Nur an den nächstgelegenen Stationen registriert; makroseismisch wenig beachtet.

1. Juli, 16<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>: 6. Nachbeben, schwach. Wie beim vorhergehenden.

5. Juli, 03<sup>h</sup> 00<sup>m</sup>: 7. Nachbeben, sehr schwach. Wie bei den vorhergehenden.

31. Juli, 12<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>: Sehr schwaches Nahbeben in der Gegend von Pfullendorf. Makroseismische Nachrichten liegen keine vor. Registriert wurde das Beben sehr leicht nur in Ravensburg, Zürich, Stuttgart und Basel, und auch an diesen Stationen nur die S-Welle einigermaßen sicher. Die Ankunftszeiten für S sind: Ravensburg 12h 20m 46.5s, Zürich 20m 55.7s, Stuttgart 21m 06.5s und Basel 21m 21.3s MEZ. Als geometrische Äste: Zürich - Ravensburg = ca 30 km, Stuttgart - Ravensburg = ca 64 km, Basel - Ravensburg = ca 110 km, Stuttgart - Zürich = ca 35 km, Basel - Stuttgart = ca 45 km, Basel - Zürich = ca 80 km. Der Schnitt dieser 6 Hyperbeläste ist nicht gut; die Streuung ist ziemlich groß, was ander doch nicht genau entsprechen. Als Epizentrum ergibt sich ein Punkt etwa 2 - 3 km westlich von Pfullendorf mit den Koordinaten:

47° 55' N, 9° 13' E.Gr. ± 6 - 8 km.

Als Epizentralentfernungen ergeben sich hierfür: Ravensburg 35, Zürich 76, Stuttgart 96 und Basel 130 km.

Über die Herdtiefe lassen sich keine näheren Angaben machen.

17. Oktober, 21<sup>h</sup> 08<sup>m</sup>: Sehr schwaches Beben in der Gegend von Saulgau; Nachbeben zum 27. Juni. Meldungen über Wahrnehmungen liegen nur aus 2 Ortschaften vor: Fulgenstadt O/A Saulgau und Dürnau O/A Riedlingen. An beiden Orten wurde von einzelnen Personen ein leichtes Zittern der

Möbel, schwaches Klirren der Gläser und Knistern der Zimmertüre wahrgenommen; etwa Stärke III-IV. Negative Berichterstattungen aus folgenden Gemeinden: Bondorf, Braunenweiler, Günzkofen, Haid, Moosheim, Saulgau, Kanzach und Marbach.

Aufgezeichnet wurde das Beben in Ravensburg, Meßstetten, Stuttgart, Zürich und Basel. Ravensburg: S oder Q 21h 08m (26s), Meßstetten: P 34.2s, S 08m 47.2s, Stuttgart: S 08m 43.5s, Zürich P 08m Daten eine Bestimmung des Epizentrums ermöglichen, liegt dieses ganz in der Nähe des Epizentrums vom 27. Juni.

21. Oktober, 5<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>: Sehr schwaches Beben in der Gegend von Saulgau. Nachbeben zum 17. Oktober und 27. Juni. Beobachtungen über Wahrnehmungen liegen aus folgenden 14 Gemeinden vor: Braunenweiler, Eichen, Fulgenstadt, Günzkofen, Haid, Herbertingen, Hohentengen, Mieterkingen, Saulgau, Bierstetten, Völkofen, Wolfartsweiler (O/A Saulgau); Dürnau, Kanzach (O/A Riedlingen). Das Beben wurde an diesen Orten im allgemeinen nur von einzelnen Personen als kurzes Zittern, leichtes Rollen, Knistern der Wände oder leichtes Klirren der Gläser wahrgenommen, also etwa mit Stärke III - IV. Ein Bericht aus Kanzach im 2. Stockwerk spricht ausnahmsweise von Klirren der Wanduhr und Wackeln von Wandbildern. Aus weiteren 56 Gemeinden der Oberämter Saulgau, Riedlingen, Biberach und Waldsee liegen Meldungen vor, daß von dem Beben nichts wahrgenommen worden ist.

Nach den vorliegenden Berichten liegt das makroseismische Epizentrum dieses Bebens etwa zwischen Saulgau und Mieterkingen, also ganz nahe am Epizentrum vom 27. Juni 1935, sodaß der Herd wohl ziemlich genau derselbe ist.

Aufgezeichnet wurde das Beben in Ravensburg, Meßstetten, Stuttgart und Zürich, mit Sicherheit aber überall nur die S- bzw. Q-Welle. Ravensburg: S oder Q 05h 38m 57.5s, Meßstetten: S oder Q 39m 01.5s, Stuttgart: S 39m 14.7s und Zürich: S 39m 19s. Bildet man die Zeitdifferenzen der einzelnen Stationen gegeneinander, so sind diese etwa dieselben wie am 17. Oktober und am 27. Juni. Auch mikroseismisch ergibt sich demnach dieses Beben als Nachbeben zum 27. Juni.

29. Oktober, 10<sup>h</sup> 28<sup>m</sup>: Schwaches Beben in der Gegend von Saulgau; Nachbeben zum 21. und 17. Oktober und 27. Juni. Makroseismische Beobachtungen liegen aus folgenden 19 Gemeinden vor: Beizkofen III - IV, Bierstetten III-IV, Blochingen III-IV, Bondorf III-IV, Braunenweiler III-IV, Eichen IV, Friedberg III-IV, Fulgenstadt IV, Günzkofen IV, Haid IV, Herbertingen III-IV, Hohentengen III-IV, Moosheim IV, Saulgau III-IV, Buchau-Kappel III-IV, Dürnau IV, Kanzach III-IV, IV (O/A Saulgau); Tafertsweiler III-IV (Kreis Sigma-Ringen). Angeblich nicht wahrgenommen wurde das Beben in folgenden 13 Gemeinden des Oberamts Saulgau: Allmannsweiler, Bolstern, Bremen, Enzkofen, Großtissen, Hochberg, Hoßkirch, Hüttenreute, Lampertsweiler, Laubbach, Mieterkingen, Ursendorf, Wolfartsweiler. Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß die Tageszeit für die Beobachtung verhältnismäßig ungünstig war. Nach den vorliegenden Beobachtungen fällt das makroseismische Epizentrum sehr nahe mit dem vom 27. Juni zusammen; es liegt etwa zwischen Saulgau und Herbertingen.

Aufgezeichnet wurde das Beben in Ravensburg, Meßstetten, Stuttgart, Zürich, Chur und Basel. Die Auswertung der Seismogramme ergab folgendes: Ravensburg: Q(S) 10h 27m 54.7s, Meßstetten P 27m (54s), Q(S) 27m



58.2s, Stuttgart:  $\bar{P}$  28m 11.6s, Zürich:  $\bar{P}$  28m 02.7s,  $\bar{S}$  28m 14.9s,  
Chur:  $\bar{P}$  28m 08.2s,  $\bar{S}$  28m 24.0s, Basel:  $\bar{P}$  28m 12.3s,  $\bar{S}$  28m 30.0s.

Ein Vergleich der Zeitdifferenzen für die einzelnen Stationen und Wellen bei diesem Beben mit den entsprechenden Zeitdifferenzen für die Beben am 21. und 17. Juni zeigt, daß der Herd für alle 4 Beben innerhalb der Unsicherheit von 2 - 3 km derselbe war. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Zeitdifferenzen in Sekunden:

	27. 6. 35		29. 10. 35		21.10. 35	17. 10. 35
	$\bar{P}$	$\bar{S}$ bzw. Q	$\bar{P}$	$\bar{S}$ bzw. Q	$\bar{S}$ bzw. Q	$\bar{S}$ bzw. Q
M - Ra	1.8	3.6	-	3.5	4.0	4.3
St - M	6.3	13.1	-	13.4	13.2	13.2
St - Ra	8.1	16.7	-	16.9	17.2	17.5
Z - St	2.9	4.7	-	3.3	4	3.7
Ch - Z	5.8	(9)	5.5	9.1	-	-
Ch - St	8.7	(14)	-	12.4	-	-
Ba - Ch	(3.2)	(6)	4.0	6.0	-	-
Ba - Z	(9)	14.6	9.5	15.1	-	15.0
Ba - St	(12)	19.3	-	18.4	-	18.7

30. Dezember, 4<sup>h</sup> 08<sup>m</sup> und 4<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>: Herd im nördlichen Schwarzwald in der Nähe der Hornisgrinde<sup>1)</sup>. Beide Beben sind, wie die mikroseismische Bearbeitung zeigt, vom gleichen Herd ausgegangen. Sowohl nach den Registrierungen an den umliegenden Erdbebenwarten als auch nach der großen Mehrzahl der makroseismischen Beobachtungen war das zweite Beben wesentlich stärker als das erste, das demnach als Vorbeben angesprochen werden kann. Auffallend ist aber, daß aus unmittelbarer Herdnähe eine ganze Reihe unabhängiger Beobachtungen vorliegen, die das erste Beben als das stärkere, aber von kürzerer Dauer als das zweite bezeichnen. Es ist möglich, daß dies mit der Herdtiefe beider Beben zusammenhängt. Man könnte daraus den Schluß ziehen, daß der Herd des ersten Bebens entweder im ganzen nicht so tief lag wie beim zweiten Beben oder daß die vertikale Erstreckung des Herdes beim ersten Beben größer war als beim zweiten und so der Herd der Erdoberfläche näher kam. Die zweite Möglichkeit erscheint mir als die wahrscheinlichere, da die makroseismische Reichweite des ersten Bebens ebenfalls ziemlich groß war.

Aus Württemberg und Hohenzollern sind für beide Beben zahlreiche makroseismische Beobachtungen eingegangen; außerdem hat mir Herr Prof. Schlötzer in Karlsruhe die makroseismischen Beobachtungen aus Baden in freundlicher Weise auf kurze Zeit zur Einsicht überlassen. Diese Originalbeobachtungen und zahlreiche sonstige Berichte in den seismischen Bulletins und in den Tageszeitungen aus den angrenzenden Ländern bildeten die Grundlage für die makroseismische Bearbeitung beider Beben. Einzelheiten wurden bei dieser Bearbeitung im allgemeinen nicht besonders hervorgehoben; mir kam es dabei zunächst nur auf einen Ge-

1) Kurzer vorläufiger Bericht in der Geolog. Rundschau, Bd. 27, 1936; W. Hiller, Die Erdbeben im nördlichen Schwarzwald am 30. Dezember 1935.

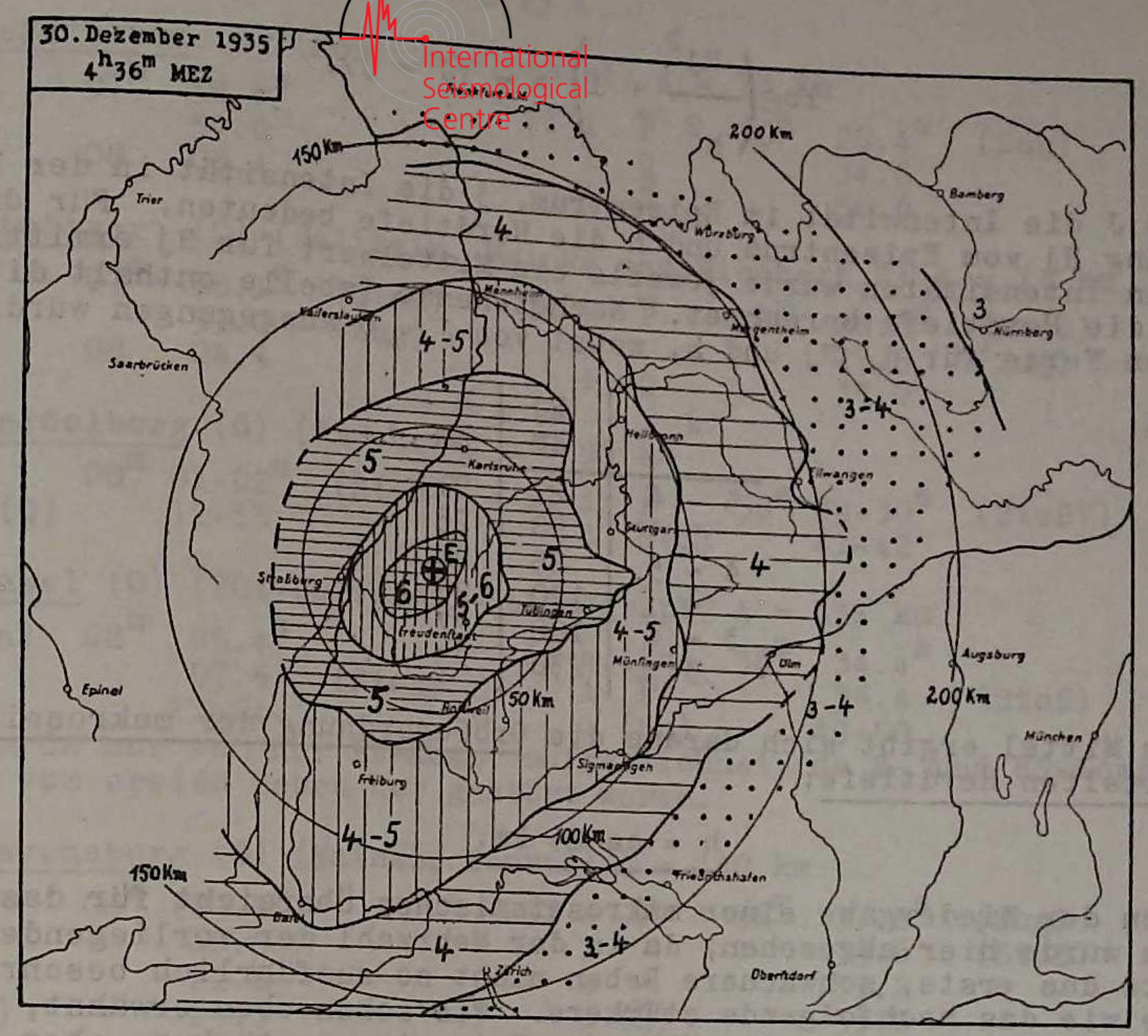


Fig. 6. Makroseismische Übersicht für das zweite Beben im nördlichen Schwarzwald am 30. Dezember 1935.

samtüberblick an, um auf Grund der makroseismischen Intensitätsverteilung und Reichweite Anhaltspunkte für die Lage und Tiefe des Herdes zu haben.

Für das zweite, stärkere Beben um 4<sup>h</sup> 36<sup>m</sup> ist die makroseismische Übersicht in Fig. 6 wiedergegeben. Im nördlichen Schwarzwald (Lautenbach, Oberkirch, Nußbach, Renchen, Großweier, Sasbach, Kappelrodeck, Sasbachwalden, Bühlerhöhe, Forbach, Au, Weisenbach) erreichte die Bebenstärke mindestens den Grad VI der Mercalli-Sieberg-Skala, stellenweise sogar ein klein wenig mehr. In diesem Gebiet kamen auch einzelne Schäden vor, die aber meist leichter Art waren (Risse im Verputz, einzelne Kaminplatten wurden abgeworfen, einzelne Dachziegel sind abgerutscht; in Lautenbach im oberen Renchtal fiel die Spitze der Wallfahrtskirche auf das Ziegeldach und zerschlug dabei viele Dachziegel). Die Abnahme der Bebenstärke nach außen hin geht im einzelnen aus dem Kärtchen hervor. Darnach betrug die makroseismische Reichweite des Bebens durchschnittlich 200 bis 250 km mit der Grenzisoseiste 3 - 4 bzw. 3. In dem Kärtchen ist mit E das mikroseismisch bestimmte Epizentrum eingetragen; es liegt etwa 2 - 3 km nordnordöstlich von der Hornisgrinde und paßt zu den makroseismischen Beobachtungen und Wirkungen recht gut.

Die Abnahme der Bebenstärke mit zunehmender Entfernung vom Epizentrum wurde zu einer Berechnung der Größenordnung der Herdtiefe herangezogen. Gerechnet wurde nach der von F. Gaßmann im Jahresbericht 1925 des Schweizerischen Erdbebendienstes, S. 13 gegebenen Beziehung:



$$\log \left( \frac{R_j^2}{h^2} + 1 \right) = \frac{2}{3} (J - j),$$

worin J die Intensität im Epizentrum, j die Intensität in der Entfernung R<sub>j</sub> vom Epizentrum und h die Herdtiefe bedeuten. Für die einzelnen Intensitäten wurde jeweils ein Mittelwert für R<sub>j</sub> ermittelt und dann die Herdtiefe berechnet. Nachstehende Tabelle enthält die einzelnen Werte für j, R<sub>j</sub> und h, wobei von J = 6 ausgegangen wurde:

J = 6	j	R <sub>j</sub> km	h km
	5 - 6	22	21
	5	50	26
	4 - 5	85	28
	4	120	26
	3 - 4	180	27
	3	230	23

Im Mittel ergibt sich daraus die Größenordnung der makroseismisch ermittelten Herdtiefe:

$$h = \text{ca } 25 \text{ km.}$$

Von der Wiedergabe einer makroseismischen Übersicht für das erste Beben wurde hier abgesehen, da in der Mehrzahl der vorliegenden Berichte das erste, schwächere Beben nicht so ausführlich beschrieben wurde wie das nachfolgende stärkere. Wie schon oben erwähnt, wurde es in manchen Orten in der Nähe des Epizentrums stärker, aber kürzer empfunden als das zweite. Sonst aber wird es allgemein als das schwächere der beiden Beben bezeichnet. Seine makroseismische Reichweite mit Grenzisoseiste 3 betrug etwa 150 km.

Für die mikroseismische Bearbeitung stand wieder ein umfangreiches Beobachtungsmaterial zur Verfügung. Nachstehend sei zunächst ein Auszug aus den Seismogramm-Auswertungen der einzelnen Stationen wiedergegeben. Die Auswertung erfolgte größtenteils nach den Originalseismogrammen selbst, was bei der einzelnen Station durch ein (O) bezeichnet ist. Wo nur ein Stationsbericht benützt wurde, ist dies durch ein (B) bezeichnet. Die für die einzelnen Stationen auf ganze Kilometer angegebenen Epizentralentfernungen beziehen sich auf das erste, II für das zweite Beben. Zeitangaben in G.Zt., 3h:

1) Straßburg (O) Δ = 35 km.

I (Wiechert und Galitzin)		II (Galitzin)	
i P̄	07 <sup>m</sup> 52.4 <sup>s</sup> (Stoß)	i P̄	36 <sup>m</sup> 20.4 <sup>s</sup> (Stoß)
i Q	54.7	i Q	22.6
i S	56.9	i S	24.9

2) Karlsruhe (O) (Wiechert Z und Mainka) Δ = 46 km.

I		II	
i P̄	07 <sup>m</sup> 57.6 <sup>s</sup> (Stoß)	i P̄	36 <sup>m</sup> 25.5 <sup>s</sup> (Stoß)
		i Q	30.0

3) Tübingen (O) (Horizontalpendel) Δ = 62 km

Keine absolute Zeiten, nur Zeitdifferenzen.  
I Q-P̄ = 7.2<sup>s</sup>; P̄ Stoß  
II Q-P̄ = 7.2<sup>s</sup>; P̄ Stoß.

4) Meßstetten (O) (Horizontalpendel) Δ = 73 km  
I e P̄ 07<sup>m</sup> 58.0<sup>s</sup>  
e 59.0  
i Q 08 06.4  
II i P̄ 36<sup>m</sup> 26.4<sup>s</sup> (Zug)  
i Q 34.8  
i S 36.6

5) Stuttgart (O) (Galitzin, Mainka und Wiechert Z) Δ = 74 km  
I i P̄ 07<sup>m</sup> 58.1<sup>s</sup> (Stoß)  
i 59.0 (Zug)  
i Q 08 06.5  
II i P̄ 36<sup>m</sup> 26.6<sup>s</sup> (Stoß)  
i 27.5 (Zug)  
i Q 35.0

6) Heidelberg (O) (Wiechert) Δ = 95 km  
I i P̄ 08<sup>m</sup> 01-02<sup>s</sup> (Stoß?)  
i S(Q) 12-13  
II i P̄ 36<sup>m</sup> 29-30<sup>s</sup> (Stoß?)  
i S(Q) 41-42

7) Basel (O) (20t-Universal-Seismograph) Δ = 131 km  
I eZ(Pn) 08<sup>m</sup> 05.4<sup>s</sup>  
i P̄ 07.5 (Stoß)  
i S 23-24  
II e (Pn) 36<sup>m</sup> 34.4<sup>s</sup>  
i P̄ 36.4 (Stoß)  
i (Sn) 49-50  
II wurde nur von der EW-Komp. aufgezeichnet, da Z- und NS-Komp. noch vom ersten Beben her gestört waren.

8) Ravensburg (O) (Mainka, Conrad) Δ = 140 km  
I e P̄ 08<sup>m</sup> (09.5<sup>s</sup>)  
e 10.8  
e 22.8  
i (S) 25.3  
II e P̄ 36<sup>m</sup> 37.8<sup>s</sup> (Zug)  
i 39.6 (Stoß)  
e 51.2  
i (S) 53.8

9) Zürich (O) (21t-Universal-Seismograph) Δ = 142 km  
I e Pn 08<sup>m</sup> (08<sup>s</sup>)  
e P̄ 09.2 (Zug)  
i (S) 25.7  
II e Pn 36<sup>m</sup> 35.9<sup>s</sup> (Stoß)  
i P̄ 38.0 (Zug)  
i (S) 54.1

10) Feldberg i. T. (O) (Mainka EW) Δ = 178 km  
Auswertung des Seismogrammes sehr unsicher, da Registriergeschwindigkeit nur etwa 6 mm/Min. und sehr ungleichmäßig.

I e 08<sup>m</sup> 31<sup>s</sup>  
e (S) 34-35  
II e (P̄) 36<sup>m</sup> 47<sup>s</sup> (Zug?)  
e (S) 37 02

11) Neuchâtel (O) (19t-Universal-Seismograph) Δ = 206 km  
I e Pn 08<sup>m</sup> 14.1<sup>s</sup> (Stoß)  
i P̄ 19.7 (Zug)  
i 23.0  
i 43.1  
II i Pn 36<sup>m</sup> 43.1<sup>s</sup> (Stoß)  
i P̄ 48.5 (Zug)  
eZN(Sn) 37 08.2  
i 11.6

12) Chur (O) (13t-Universal-Seismograph) Δ = 220 km  
I eZ(Pn) 08<sup>m</sup> (20)<sup>s</sup>  
e (P\*) 21.1 (Stoß)  
i P̄ 23.7 (Zug)  
i 48.8  
II eZ Pn 36<sup>m</sup> 47.0<sup>s</sup> (Stoß)  
e (P\*) 49.6 (Stoß)  
i P̄ 52.4 (Zug)  
i 37 17.4  
i S 21.5

13) Besançon (B) (Mainka 130 kg) Δ = 225 km  
I e P̄ 08<sup>m</sup> 24<sup>s</sup>  
i (S\*) 49  
II i P̄ 36<sup>m</sup> 52<sup>s</sup>  
i S\* 37 17



Weiterhin wurden die beiden Beben noch registriert in München (258 km), Bochum (325 km), Göttingen (345 km), Jena (350 km), Uccle (370 km), Piacenza (400 km), Paris (420 km), Leipzig - Collnberg (450 km), Treviso (450 km), Prag (475 km), Potsdam (535 km), Hamburg (560 km), Wien (600 km), Kew (690 km). Aachen (280 km).

Von der Wiedergabe der Seismogrammauswertungen für diese entfernteren Stationen wurde hier abgesehen, da diese Stationen in der vorliegenden Bearbeitung nicht herangezogen wurden.

Zur Beantwortung der Frage, ob die beiden Beben I und II vom gleichen Herd ausgegangen sind oder nicht, bilden wir für alle umliegenden Nahstationen die Zeitdifferenzen entsprechender Einsätze. Diese sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt:

	Straßburg		Karlsruhe	Tübingen		Meßstetten	
	P	S		P	P	Q	Q
II	36 20.4	36 24.9	36 25.5	36 (43.8)	36 26.4	36 34.8	
I	07 52.4	07 56.9	07 57.5	08 (14.8)	07 58.0	08 06.4	
II-I	28 28.0	28 28.0	28 28.0	28 29.0	28 28.4	28 28.4	

	Stuttgart		Heidelberg	Basel	Ravensburg	
	P	Q			P	P
II	36 26.6	36 35.0	36 29	36 36.4	36 37.8	36 53.8
I	07 58.1	08 06.5	08 01	08 07.5	08 (09.5)	08 25.3
II-I	28 28.5	28 28.5	28 28	28 28.9	28 (28.3)	28 28.5

	Zürich		Neuchâtel		Chur	
	P	(S)	P	(S*)	P	(S*)
II	36 38.0	36 54.1	36 48.5	37 11.6	36 52.4	37 17.4
I	08 09.2	08 25.7	08 19.7	08 43.1	08 23.7	08 48.8
II-I	28 28.8	28 28.4	28 28.8	28 28.5	28 28.7	28 28.6

	Besançon	
	P	(S*)
II	36 52	37 17
I	08 24	08 49
II-I	28 28	28 28

Die einzelnen Differenzen weichen nur wenig voneinander ab; die vorkommenden Abweichungen liegen innerhalb der möglichen Unsicherheit der einzelnen Einsatzzeiten. Da die angeführten Stationen ringsherum um das Epizentrum liegen, können wir daraus den Schluß ziehen, daß der Herd beider Beben derselbe war.

Als Mittelwert ergibt sich für den Zeitunterschied zwischen den beiden Beben: II - I = 28<sup>m</sup> 28.4<sup>s</sup>.

Zur Ermittlung des Epizentrums fassen wir folgende Stationen zu Stationspaaren zusammen:

- 1) Stuttgart und Meßstetten: Die Ankunftszeiten sind fast genau gleich.  $\Delta (St - M) = 0$  km.
- 2) Stuttgart und Straßburg: Im Mittel für beide Beben kam die P-Welle in Stuttgart um 6.0s später an als in Straßburg. Die Differenz der

Strahllängen beträgt demnach  $s (St - Str) = ca 34$  km. Für eine Herdtiefe von etwa 30 km, die von vornherein sehr wahrscheinlich ist, entspricht dem eine Differenz der Epizentralentfernungen  $\Delta (St - Str) = 38 - 39$  km.

3) Meßstetten und Straßburg: Gleich wie Stuttgart und Straßburg.  $\Delta (M - Str) = 38 - 39$  km.

4) Zürich und Ravensburg: Die Zeiten in Zürich sind nur ein paar Zehntel Sekunden später als in Ravensburg.  $\Delta (Z - Ra) = 1-2$  km.

5) Ravensburg und Stuttgart:  $s (Ra - St) = ca 63$  km; für  $h = ca 30$  km:  $\Delta (Ra - St) = ca 66$  km.

6) Ravensburg und Meßstetten:  $\Delta (Ra - M) = ca 66$  km.

7) Heidelberg und Stuttgart:  $s (H - St) = 17 - 18$  km;  $\Delta (H - St) = ca 20$  km.

8) Heidelberg und Meßstetten:  $\Delta (H - M) = ca 20$  km.

9) Ravensburg und Basel:  $\Delta (Ra - Ba) = 8 - 10$  km.

10) Zürich und Basel:  $\Delta (Z - Ba) = 10 - 11$  km.

11) Chur und Neuchâtel:  $\Delta (Ch - N) = ca 20$  km.

Diese 11 geometrischen Örter für das Epizentrum schneiden sich mit geringer Streuung im nördlichen Schwarzwald; die Koordinaten des so ermittelten Epizentrums sind:

$$48^{\circ} 37.0' N, 8^{\circ} 13.0' E.Gr. \pm ca 3 km.$$

Dieser Punkt liegt 2 - 3 km nordnordöstlich von der Hornisgrinde; wie wir gesehen haben, paßt dieses mikroseismisch bestimmte Epizentrum auch zu den makroseismischen Beobachtungen recht gut.

Karlsruhe und Feldberg i. T. wurden nicht zur Zusammenstellung von Stationspaaren herangezogen, da die Zeiten dieser beiden Stationen zu sehr herausfallen. Da die Zeiten von Heidelberg, das ebenfalls nördlich vom Herd liegt, zu dem gefundenen Epizentrum ganz leidlich passen, kann ich mir die Abweichungen in Karlsruhe nicht recht erklären.

Die Herdtiefe h und die Herdzeit H.

Zur Berechnung der Herdtiefe benötigen wir folgende Methoden:  
 la) Ankunftszeiten von P in Straßburg und Stuttgart und die dazugehörigen, ziemlich genau bekannten Epizentralentfernungen.

$$\text{Straßburg: } I 52.4 - H_1 = \frac{\sqrt{h^2 + 1225}}{5.7}, \quad II 20.4 - H_2 = \frac{\sqrt{h^2 + 1225}}{5.7} \quad (1)$$

$$\text{Stuttgart: } I 58.1 - H_1 = \frac{\sqrt{h^2 + 5476}}{5.7}, \quad II 26.6 - H_2 = \frac{\sqrt{h^2 + 5476}}{5.7} \quad (2)$$

Die Berechnung der Herdtiefe h ergibt im Mittel für beide Beben  $h = 29.6$  km.



1b) Dasselbe für Straßburg und Zürich:

$$\text{Straßburg: I } 52.4 - H_1 = \frac{\sqrt{h^2 + 1225}}{5.7}, \text{ II } 20.4 - H_2 = \frac{\sqrt{h^2 + 1225}}{5.7} \quad (1)$$

$$\text{Zürich: I } 69.2 - H_1 = \frac{\sqrt{h^2 + 20164}}{5.7}, \text{ II } 38.0 - H_2 = \frac{\sqrt{h^2 + 20164}}{5.7} \quad (2)$$

Im Mittel für I und II ergibt sich daraus  $h = 32.3$  km.

2a) Aus der Zeitdifferenz  $\alpha = Q - \bar{P}$  in Straßburg;  $\alpha = 2.2^s$  bis  $2.3^s$ ,  $\Delta = 35$  km.

$$h^2 = v^2 \left( \frac{\Delta}{v} - \alpha \right)^2 - \Delta^2 = 32.5 (10.9 - 2.2)^2 - 1225 = 1235$$

$$h = 35.1 \text{ km.}$$

2b) Karlsruhe  $\alpha = Q - \bar{P} = 4.5^s$ ,  $\Delta = 46$  km

$$h = 32.1 \text{ km.}$$

2c) Tübingen  $\alpha = Q - \bar{P} = 7.2^s$ ,  $\Delta = 62$  km

$$h = 31.6 \text{ km.}$$

2d) Meßstetten  $\alpha = Q - \bar{P} = 8.4^s$ ,  $\Delta = 73$  km

$$h = 37.5 \text{ km.}$$

2e) Stuttgart  $\alpha = Q - \bar{P} = 8.4^s$ ,  $\Delta = 74$  km

$$h = 39.3 \text{ km.}$$

3) Aus dem wahren Emergenzwinkel  $e$  der  $\bar{P}$ -Welle in Stuttgart (nach P. Caloi). Die abgelesenen Amplituden von  $\bar{P}$  sind nach den Galitzin-Registrierungen, alle 3 Komponenten mit derselben dynamischen Vergrößerung:

$$Z + 4.8 \text{ mm, N } + 1.2 \text{ mm, E } + 9.3 \text{ mm; H } = 9.4 \text{ mm,}$$

$$\text{tg } \bar{e} = \frac{4.8}{9.4} = 0.511, \bar{e} = 27^\circ 04'; e = 25^\circ 15'$$

$$h = 29 \text{ km.}$$

Als Mittelwert nach den 3 Methoden ergibt sich die Herdtiefe

$$h = 33 \text{ km } \pm \text{ ca } 5 \text{ km.}$$

Für diese Herdtiefe erhält man als Herdzeit H:

1) Aus der Laufzeit der  $\bar{P}$ -Welle, mit  $v_{\bar{P}} = 5.7$  km/sec, nach folgenden 4 Stationen:

	$\Delta$ km	$t_{\bar{P}}$ sec	$H_1$	$H_2$
Straßburg	35	48		
Stuttgart	74	81	07 <sup>m</sup> 44.0 <sup>s</sup>	36 <sup>m</sup> 12.0 <sup>s</sup>
Basel	131	135	43.9	12.4
Zürich	142	146	43.8	12.7
			43.6	12.4

2) Aus der Laufzeit der Q-Welle,  $t_Q = \frac{\Delta}{3.2}$ , nach folgenden Stationen:

	$\Delta$ km	$t_Q$ sec	$H_1$	$H_2$
Straßburg	35	10.9	07 <sup>m</sup> 43.8 <sup>s</sup>	36 <sup>m</sup> 11.7 <sup>s</sup>
Meßstetten	73	22.8	43.6	12.0
Stuttgart	74	23.1	43.4	11.9

Als Mittelwerte aus 1) und 2)

Beben I:  $H_1 = 03^h 07^m 43.7^s$ ; Beben II:  $H_2 = 03^h 36^m 12.1^s \pm \text{ca } 1/2^s$ .

#### Der Herdvorgang.

In dem Auszug aus den Seismogramm-Auswertungen ist bei den einzelnen Stationen für die  $\bar{P}$ - und die Pn-Welle bereits vermerkt, ob die betreffende Welle ein Stoß oder ein Zug war, soweit eine sichere Entscheidung darüber möglich war. Sehr wahrscheinlich war der Herdvorgang bei beiden Beben gleich; denn soweit ein Vergleich möglich ist, ist Stoß- und Zugverteilung bei beiden Beben dieselbe. In Fig. 7 ist die Stoß- und Zugverteilung wiedergegeben.  $\bar{P}$  ist ausgezogen, Pn gestrichelt gezeichnet. An entfernteren Stationen sind darin noch Bochum ( $\Delta=325$  km), Göttingen ( $\Delta=345$  km) und Jena ( $\Delta=350$  km) enthalten, von denen die Originalregistrierungen bzw. Kontaktkopien des großen Wiechert'schen Horizontal-Seismographen zur Verfügung standen.

Bei den herdnahen Stationen war die Richtung der Bodenbewegung für  $\bar{P}$  ganz einwandfrei feststellbar mit Ausnahme von Heidelberg und Feldberg i.T. Bei diesen beiden Stationen war die Registriereschwindigkeit sehr klein (6mm/Min), sodaß die einzelnen Ausschläge auf dem Seismogramm nicht genügend voneinander getrennt wurden; bei Heidelberg waren außerdem die Ausschläge wohl infolge eines Fehlers in der Hebelübertragung fast ganz einseitig. Bei Göttingen und Jena war die Richtung von  $\bar{P}$  noch ziemlich sicher festzustellen, bei Bochum infolge sonstiger starker Bodenunruhe dagegen weniger sicher. Die Richtung bei Pn war für die 3 Schweizer Stationen Zürich, Neuchâtel und Chur sicher zu entscheiden; in Bochum, Göttingen und Jena war jedoch Pn schon ziemlich schwach, sodaß bei dem Fehlen eines Vertikal-Seismographen mit starker Vergrößerung eine sichere Entscheidung hier nicht möglich war.

Ein Blick auf die gegebene Verteilung von Stoß und Zug zeigt sofort, daß bei dem Vorhandensein sowohl von Stoß- als auch von Zugsbewegungen im Herd ein Scherungsbruch stattgefunden haben muß, daß aber eine einfache Aufteilung der Gebiete mit Stoß und Zug in 4 Quadranten mit dem Epizentrum als Pol nicht möglich ist. Ein horizontaler Scherungsbruch wie bei dem Oberschwäbischen Be-



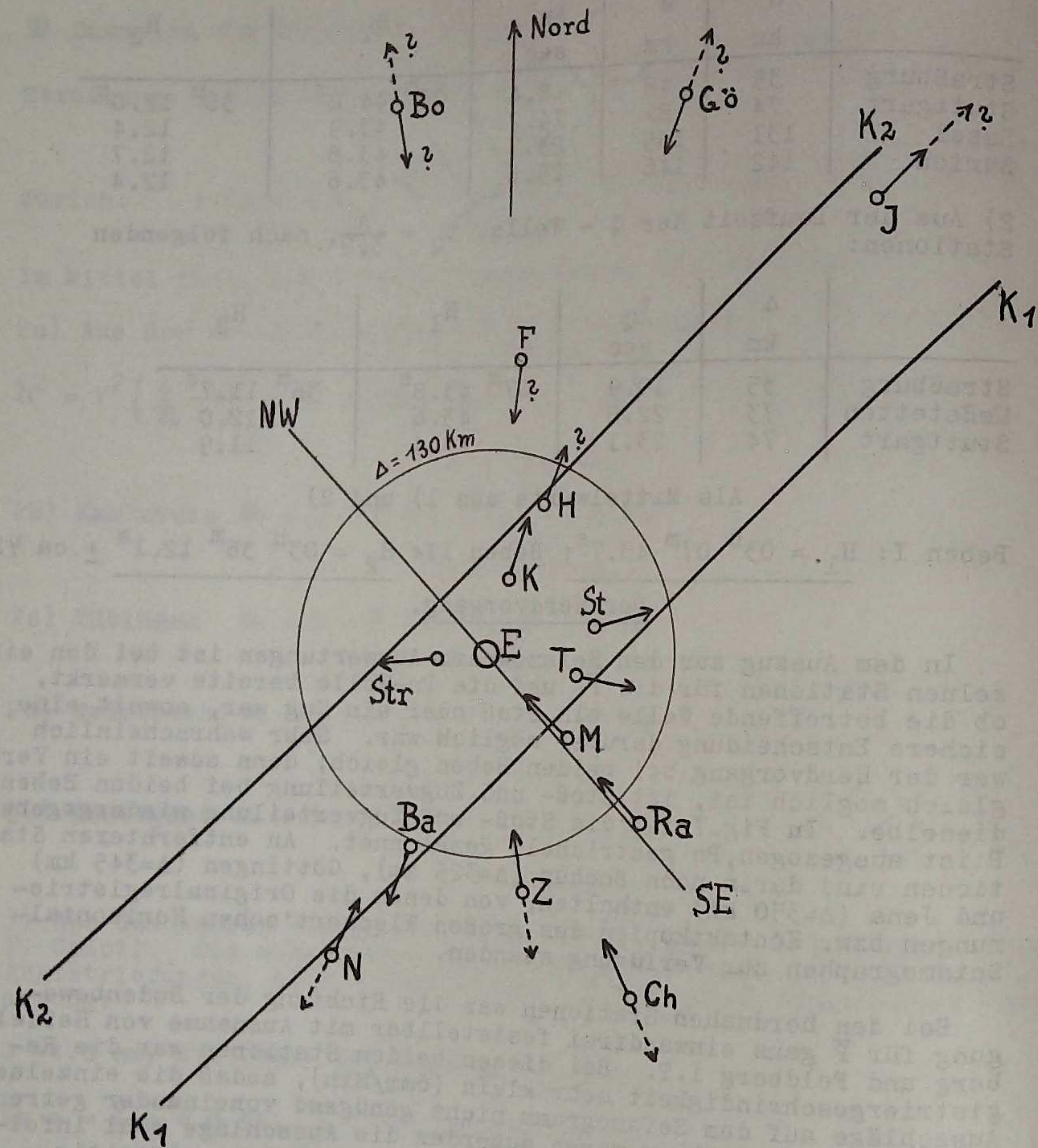


Fig.7. Verteilung von Stoß und Zug bei den beiden Hornisgrindebeben am 30. 12. 1935.

ben am 27. 6. 35 fand also hier nicht statt. Dagegen läßt sich vermuten, daß ein Scherungsbruch stattgefunden hat, der durch ein geneigtes Kräftepaar hervorgerufen war. In einer Fachzeitschrift werde ich noch über meine allgemeinen Untersuchungen berichten, die ich angestellt habe, um für verschiedene räumliche Orientierungen der Scherungskräfte die zugehörige Verteilung von Stoß und Zug an der Erdoberfläche für  $\bar{P}$  und  $P_n$  abzuleiten. Unter diesen allgemeinen Verteilungen findet sich nun tatsächlich eine, die sich mit der Verteilung bei den beiden Hornisgrinde-Beben qualitativ vollkommen deckt, soweit eine Beurteilung nach dem vorhandenen Beobachtungsmaterial überhaupt möglich ist.

Eine Knotenlinie läßt sich mit großer Genauigkeit festlegen: Sie hat die Stationen Stuttgart, Tübingen und Basel mit Stoß für  $\bar{P}$  von den Stationen Meßstetten, Ravensburg, Zürich und Neuchâtel mit Zug für  $\bar{P}$  zu trennen. Diese Knotenlinie  $K_1$  ist in Fig.7 eingezeichnet. Man sieht, daß die Möglichkeit, sie anders zu legen, nicht groß ist. Sie verläuft etwa in südwestlicher - nordöstlicher Richtung und geht nicht durch das Epizentrum E. Eine zweite Knotenlinie  $K_2$  läßt sich parallel zur ersten legen: Sie hat die Stationen Straßburg, Karlsruhe, Heidelberg und Jena mit Stoß für  $\bar{P}$  von den Stationen Feldberg i.T., Bochum und Göttingen mit Zug für  $\bar{P}$  zu trennen. Die Variationsmöglichkeit für diese Knotenlinie zwischen Heidelberg und Feldberg i.T. hindurch ist ziemlich größer als für die erste Knotenlinie. Wir werden aber nachher sehen, daß durch die Lage der ersten Knotenlinie und durch die Herdtiefe die zweite Knotenlinie schon in ganz engen Grenzen festgelegt ist. Darnach muß die zweite Knotenlinie ganz in der Nähe von Heidelberg vorbeigehen. Die Stoß- und Zugverteilung ergibt also einen von Südwesten nach Nordosten verlaufenden Streifen, in dem  $\bar{P}$  und  $P_n$  vom Epizentrum weggerichtet, also Stoß sind; das Epizentrum selbst liegt innerhalb dieses Streifens. Der Pol (Schnittpunkt der beiden Knotenlinien) liegt im Unendlichen. In den beiden Gebieten außerhalb dieses Streifens ist  $\bar{P}$  ein Zug und  $P_n$  ein Stoß. Diese Aufteilung in Stoß- und Zuggebiete erscheint mir als die brauchbarste und als einzige<sup>1)</sup>, die mit einem Scherungsvorgang im Herd in Verbindung gebracht werden kann. Im Gebiet nordwestlich des Epizentrums ist sie durch Beobachtungen allerdings nicht gestützt; hier macht sich das Fehlen von Erdbebenwarten in der Pfalz, im Saargebiet, in Lothringen und Luxemburg als Mangel bemerkbar. Aber alle vorhandenen Beobachtungen passen sich in diese Aufteilung ohne irgendwelchen Zwang und ohne Ausnahme ein.

In Fig.8 ist ein Scherungsbruch im Herd H und die dazu gehörige Verteilung von Stoß und Zug, die sich mit der in Fig.7 gegebenen deckt, einigermaßen maßstabsgetreu dargestellt. Der kürzeste Abstand  $EA_1$  des Epizentrums E von der Knotenlinie  $K_1$  beträgt nach Fig.7 etwa 50 km; bei einer Herdtiefe von etwa 35 km, wie sie berechnet wurde, beträgt der kürzeste Abstand  $EA_2$  des Epizentrums E von der Knotenlinie  $K_2$  etwa 25 km. Das Lot ( $A_2A_1$ ) von E auf die beiden Knotenlinien fällt in die Richtung von NW nach SE. Der obere Teil der Fig.8 zeigt die Stoß- und Zugverteilung an der Erdoberfläche, während im unteren Teil ein Vertikalschnitt durch den Herd H in der Richtung von NW nach SE dargestellt ist. Die beiden Scherungskräftepaare, das primäre I und das sekundäre II, sind in diesem Vertikalschnitt durch Pfeile gekennzeichnet. Für ihre räumliche Orientierung gelten folgende allgemeinen Merkmale:

- 1) Beide Kräftepaare I und II sind gegen die Horizontale geneigt, I steht senkrecht auf II.

- 2) Die Normale auf beiden Kräftepaaren verläuft horizontal.

Die speziellen Merkmale sind im vorliegenden Fall:

- 1) Die Neigung des Kräftepaares I gegen die Vertikale beträgt

- 1) Abgesehen von der Möglichkeit, daß  $K_2$  nicht vollständig parallel zu  $K_1$  zu verlaufen braucht.



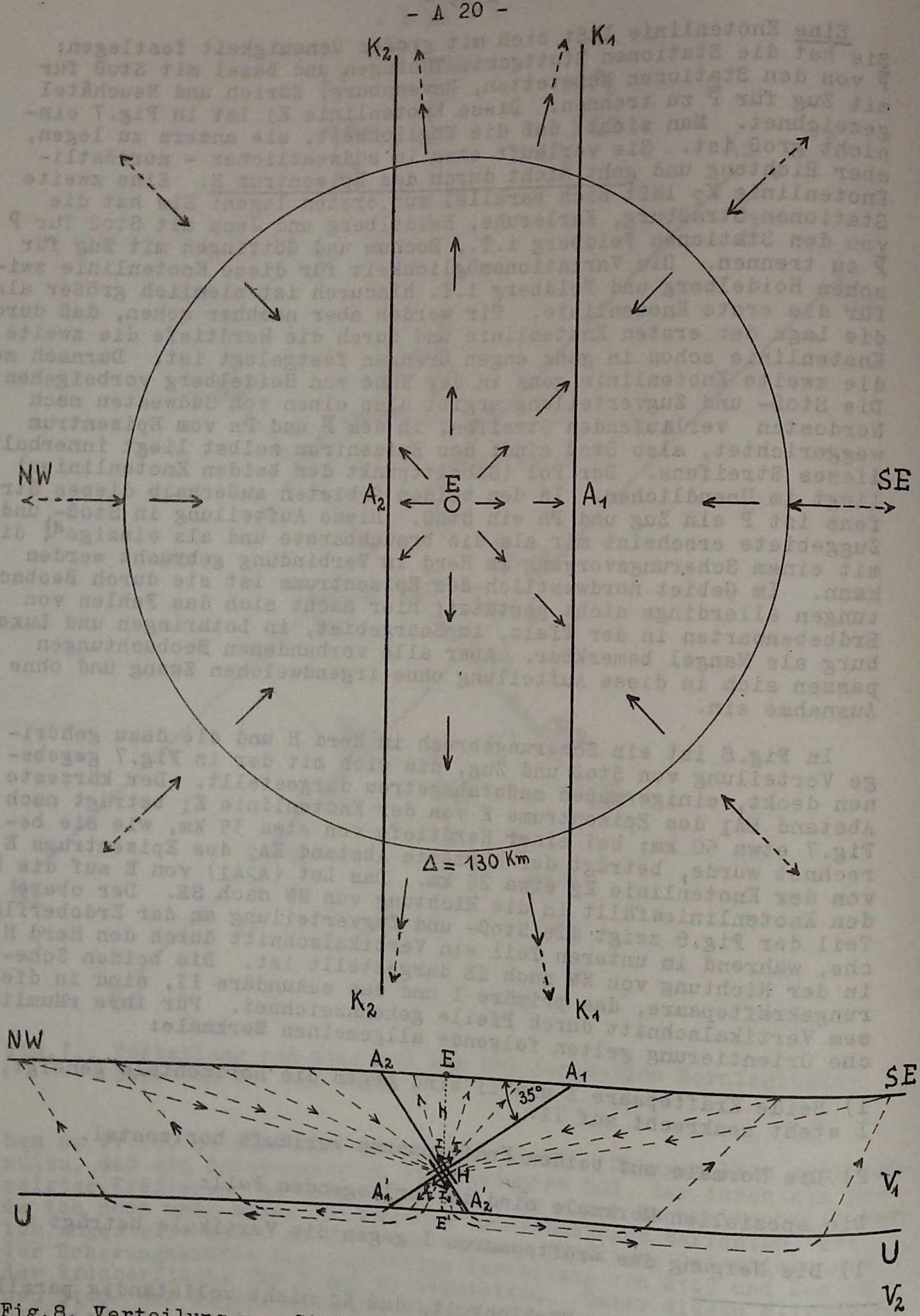


Fig. 8. Verteilung von Stoß und Zug bei  $\bar{P}$  und Pn an der Erdoberfläche für 2 geneigte Scherungskräftepaare I und II in der Herdtiefe h und mit gemeinsamer horizontaler Normalen

$\varphi = \text{etwa } 35^\circ$  ( $\text{tg } \varphi = \frac{h}{EA_1} = 0.7$ ), die Neigung des Kräftepaars II gegen die Vertikale  $90^\circ - \varphi = \text{etwa } 55^\circ$ .

2) Die Normale auf den beiden Kräftepaaren verläuft horizontal in Richtung von SW nach NE.

Wie sich aus diesen Scherungskräften die Stoß- und Zugverteilung an der Erdoberfläche ergibt, geht aus der Fig. 8 im großen und ganzen ohne Weiteres hervor: Die aus dem Prisma, dessen Vertikalschnitt durch  $A_1HA_2$  bezeichnet ist, an die Oberfläche gelangenden  $\bar{P}$ -Wellen erzeugen alle einen Stoß. Die übrigen von H ausgehenden Strahlen, die als  $\bar{P}$ -Wellen an der Erdoberfläche ankommen, erzeugen beträchtlich größer sind als die Entfernung des Inflexionspunktes (Wendepunkt der Laufzeitkurve von  $\bar{P}$  für den Strahl, der den Herd horizontal verläßt). Die Pn-Strahlen, die in Richtung nach der Knotenlinie  $K_2$  abgehen, fallen alle in das Prisma, dessen Vertikalschnitt durch  $A_1'HA_2'$  bezeichnet ist ( $A_1'$  und  $A_2'$  liegen in der Hauptunstetigkeitsfläche U in etwa 50 km Tiefe, ebenso E'); denn der Winkel  $A_1'HE'$  beträgt etwa  $55^\circ$ , während der Grenzwinkel  $i$  für das Entstehen einer Pn-Welle an U rund  $45^\circ$  ist ( $\sin i = \frac{V_1}{V_2} = \text{ca } 0.7$ ). Alle Pn-Strahlen in Richtung nach der Knotenlinie  $K_2$  erzeugen demnach einen Stoß. Ein klein wenig anders liegen die Verhältnisse für die Pn-Strahlen in Richtung nach der Knotenlinie  $K_1$ . Alle Pn-Strahlen, die aus dem Prisma  $A_1'HA_2'$  in dieser Richtung austreten, erzeugen ebenfalls einen Stoß. Der Winkel  $A_2'HE'$  ist aber nur etwa  $35^\circ$ , also etwa  $10^\circ$  kleiner als der Grenzwinkel  $i$ , d. h. es können in der Richtung nach  $K_1$  auch noch Pn-Wellen in einer kleinen sichelförmigen Zone an die Erdoberfläche gelangen, die einen Zug erzeugen. Die Bewegungsrichtung der Pn-Welle läßt sich aber aus dem Seismogramm nur dann sicher beurteilen, wenn sie vor der  $\bar{P}$ -Welle ankommt; beim vorliegenden Beben war dies von etwa 130 - 140 km Epizentralentfernung an der Fall. Sehr wahrscheinlich liegt die schmale sichelförmige Zone mit Pn als Zug innerhalb dieser Epizentralentfernung, tritt also praktisch gar nicht in Erscheinung.

Die Übereinstimmung zwischen der beobachteten Verteilung von Stoß und Zug und der in Fig. 8 abgeleiteten Verteilung ist qualitativ vollständig. Quantitativ fällt nur Heidelberg ein klein heraus, und zwar insofern als für die Herdtiefe von 35 km (d. h.  $EA_2 = \text{ca } 25 \text{ km}$ ) Heidelberg ganz knapp außerhalb der Knotenlinie  $K_2$  liegen müßte. Diesem Umstand kommt aber praktisch keinerlei Bedeutung zu, denn einerseits ist die Abweichung sehr gering und andererseits ist der Stoß in Heidelberg nicht einmal ganz sicher. Die Normale auf den beiden Kräftepaaren kann von der horizontalen Richtung nur wenig abweichen, da  $\bar{P}$  in Jena in 350 km Epizentralentfernung ein Stoß ist, Jena also noch in dem Streifen zwischen  $K_1$  und  $K_2$  liegen muß.

Auf Grund dieser Betrachtungen kommen wir zu folgender Vorstellung über den mechanischen Vorgang im Herd:

1. Möglichkeit (Scherungskräftepaar I): In einer Tiefe von 30 - 40 km hat sich unter der Gegend der Hornisgrinde die dem Rheintal zu gelegene Scholle in der Richtung von Nordwesten nach Südosten schräg abwärts und gleichzeitig die angrenzende, dem Schwarzwald zu gelegene Scholle in der Richtung von Südosten nach Nordwesten



schräg aufwärts verschoben. Die Neigung der Gleitfläche gegen die Vertikale beträgt etwa 35°.

2. Möglichkeit (Scherungskräftepaar II): In einer Tiefe von 30 - 40 km hat sich unter der Gegend der Hornisgrinde die dem Rheintal zu gelegene Scholle in der Richtung von Nordwesten nach Südosten schräg aufwärts und gleichzeitig die angrenzende, dem Schwarzwald zu gelegene Scholle in der Richtung von Südosten nach Nordwesten schräg abwärts verschoben. Die Neigung der Gleitfläche gegen die Vertikale beträgt etwa 55°.

Wenn wir in diesen beiden Hornisgrinde-Beben eine Fortsetzung der Vorgänge sehen, die im Tertiär zum Einbruch des Rheintalgrabens

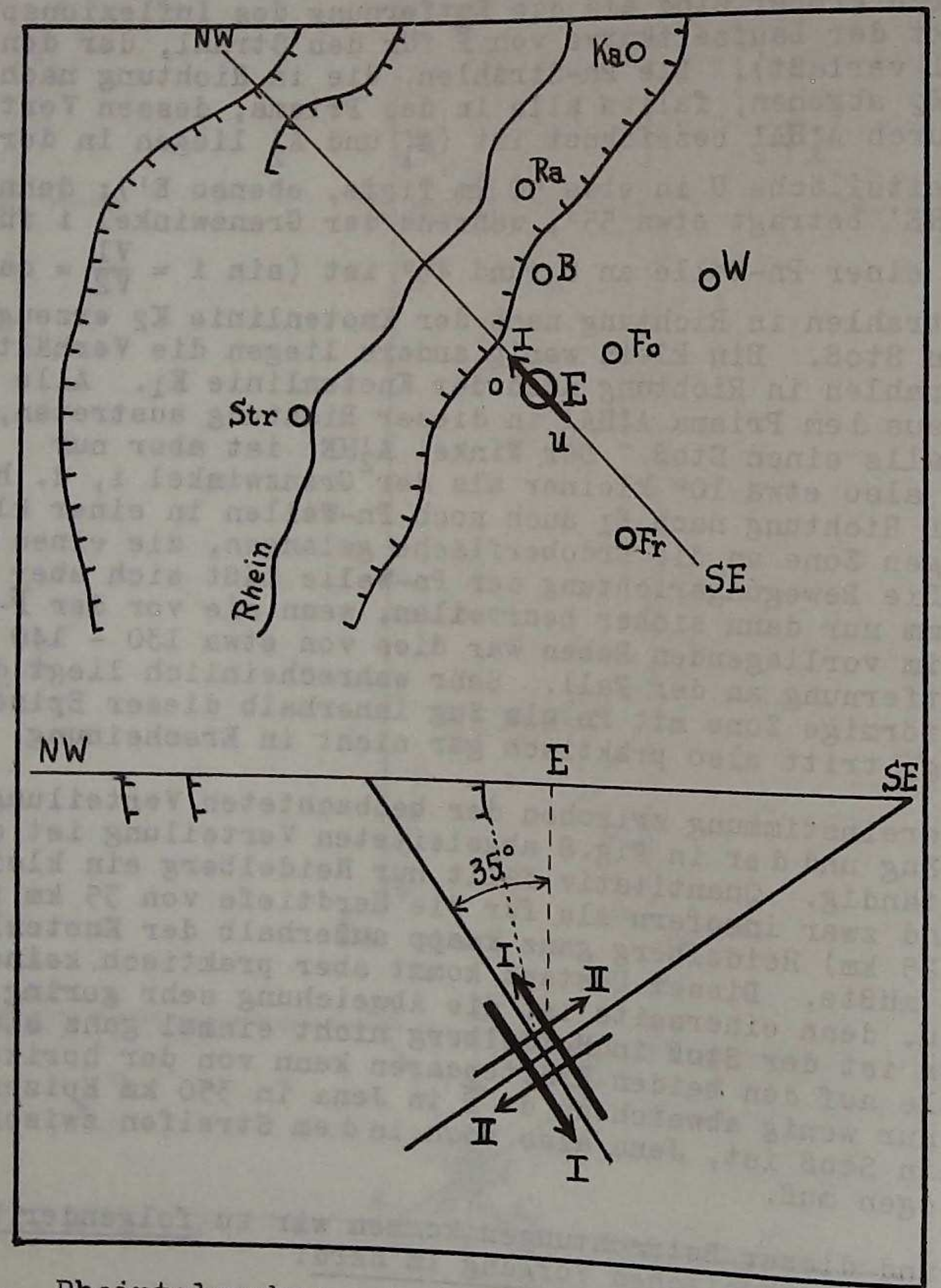


Fig.9. Rheintalgraben zwischen Karlsruhe und Straßburg und Herd-vorgang bei den beiden Hornisgrinde-Beben am 30. 12. 35.

International  
Geology  
Decision  
bens geführt haben, so müßten wir uns für die erste Möglichkeit entscheiden. Diese Entscheidung hat zweifellos sehr viel für sich. Man könnte sich aber auch vorstellen, daß heute ein den tertiären Vorgängen entgegengesetzter Vorgang, also eine Art Ausgleichsbewegung in entgegengesetzter Richtung stattfindet; dies würde der zweiten Möglichkeit entsprechen. Eine endgültige Entscheidung, welche von den beiden möglichen Bewegungen tatsächlich stattgefunden hat, läßt sich nicht fällen; der ersten Möglichkeit wird man allerdings vorerst den Vorzug geben.

Der aus der Stoß- und Zugverteilung abgeleitete Herdvorgang paßt zu der Tektonik dieser Gegend recht gut. Die Bewegung erfolgte annähernd senkrecht zu der Hauptverwerfung des Rheintalgrabens in dieser Gegend, wie aus der Skizze in Fig.9 hervorgeht. Der obere Teil der Fig.9 zeigt einen Abschnitt des Rheintalgrabens (Ka = Karlsruhe, Ra = Rastatt, B = Baden-Baden, Str = Straßburg, Fo = Forbach, W = Wildbad, Fr = Freudenstadt) und das Epizentrum E, ferner die Projektion der oberen Hälfte des Kräftepaares I auf die Erdoberfläche (o = oben, u = unten). Der untere Teil der Fig.9 zeigt den Vertikalschnitt durch den Herd in der Richtung NW nach SE mit den beiden (stark übertrieben gezeichneten) Kräftepaaren I und II.