

# Beilage zu Nr. 108 der Straßburger Korrespondenz.

Dienstag den 11. September 1906.

## Makroseismischer Monats-Bericht

zusammengestellt von der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg i. Elß.  
April 1906.

Ort oder Schüttergebiet	Tag	Gr. Zeit	Bewegung			Bemerkungen
			Art	Intens.	Dauer	
Taichu	2.	3.54.29		leicht		Häuser erschüttert.
Kanayama	4.	1.04.24	plötzlich	"		Häuser erschüttert, Geräusch.
Yhinomaki	"	1.04.32	"	"		Häuser erschüttert.
Yukushima	"	1.05.42	"	"		Häuser erschüttert.
Ost-Nippon	5.					
Choshi	"	2.49.21	langsam	schwach	lange	
Kanayama	"	2.50.04		"		
Yhinomaki	"	2.50.34	vertikal	"		Häuser erschüttert.
Tokio	"	2.50.54	langsam	"		
Mito	"	2.51.11	plötzlich, vertikal	"		" "
Chemulpo	6.	5.04.45	vertikal	schwach		
Formosa-Pescadores-Amoy	7.					
Koshun	"	4.52.01		leicht		
Tainan	"	4.52.18	horizontal u. vertikal	schwach		N 29° E
Hokoto	"	4.52.49		schwach		SSE—NNW
Taichu	"	4.53.15		"		SE
Taihoku	"	4.53.40		leicht		Häuser erschüttert.
Formosa-Pescadores	7.					
Hokoto	7.	22.39.07	langsam	leicht		SSE—NNW
Tainan	"	22.39.41	horizontal u. vertikal	schwach		SE
Taichu	"	22.40.25	plötzlich			" "
Taihoku	"	22.40.29	"	leicht		" "
Koshun	"	22.40.31	"	"		" "
Ost-Nippon	8.					
Utsunomiya	"	17.38.14	plötzlich	schwach		
Yokohama	"	17.39.01	langsam	"	lange	
Mito	"	17.36.52	vertikal	leicht		
Numadsu	"	17.37.46	"	"		
Tokio	"	22.02.14	plötzlich	"		
Kumagai	"	22.03.22	"	"		Häuser erschüttert.
Yokohama	"	22.03.23	plötzlich	"		" "
Zentral-Nippon	11.					
Hifone	"	10.08.05		schwach		" "
Kyoto	"	10.08.41	langsam	"		" "
Nagoya	"	10.09.46	vertikal	leicht		" "
Formosa-Amoy	13.					
Taito	"	19.14.40				
Tainan	"	19.17.39	vertikal u. horizontal	stark		N 51° E
Taichu	"	19.17.58	plötzlich	"		E
Taihoku	"	19.18.25	"	"	lange	S 32° W—
Hokoto	"	19.16.59	vertikal	leicht		N 32° E
Formosa-Amoy	13.					ESE-WNW
Tainan	"	23.51.52	vertikal	stark		N 40° E
Koshun	"	23.52.38	vertikal, plötzlich	"		Häuser beschädigt.
Taito	"	23.49.10		schwach		Häuser erschüttert.
Hokoto	"	23.51.32	vertikal, plötzlich	"		SE—NW
Californien. (Siehe umstehend).						ENE-WSW
Zentral-Nippon	18.					" "
Jida	20.	19.39.57	vertikal	stark		Häuser erschüttert.
Kanajawa	"	19.37.46	"	schwach		" "
Nagonya	"	19.39.53	"	"		" "
Siena-Poggibonfi	21.	6.34.	7 Stöße	stark		Häuser beschädigt.

Das Erdbeben von San Francisco am 18. April 1906 begann um 13 Uhr 12 Min. 06 Sek. M. Z. Gr. und endete um 13 Uhr 13 M. 11 S.; die Erschütterung dauerte also 1 M. 5 S. Im Zeitraum von 1 Stunde nach dem Hauptstoß zählte man in dem Observatorium zu Berkeley zwölf schwächere Stöße. Bis 2 Uhr 52 M. des 19. April erfolgten im ganzen 31 Stöße, und die schwächeren Nachbeben hielten noch mehrere Tage nach dem 18. April an. Das Hauptbeben erstreckte sich nordwärts über Oregon bis zur Coos Bay und südwärts bis Los Angeles; nach Osten zu wurde es über den größeren Teil von Mittel-Californien und Ost-Nevada gefühlt, besonders deutlich am Ostabhang der Sierra Nevada. Der am weitesten nach Osten zu gelegene Punkt, an welchem die Erschütterung verspürt wurde, ist Lovelocks, Nevada, in 40° 14' N. Br. und 118° 23' 4" W. Lg. von Gr., in geradem Abstände von San Francisco 445 Kilom. entfernt. Nach einer allerdings unverbürgten Nachricht ist das Beben sogar in Winnemucca, 41° N. Br. und 117° 44' 5" W. Lg. von Gr., 540 Kilom. von San Francisco entfernt, verspürt worden.

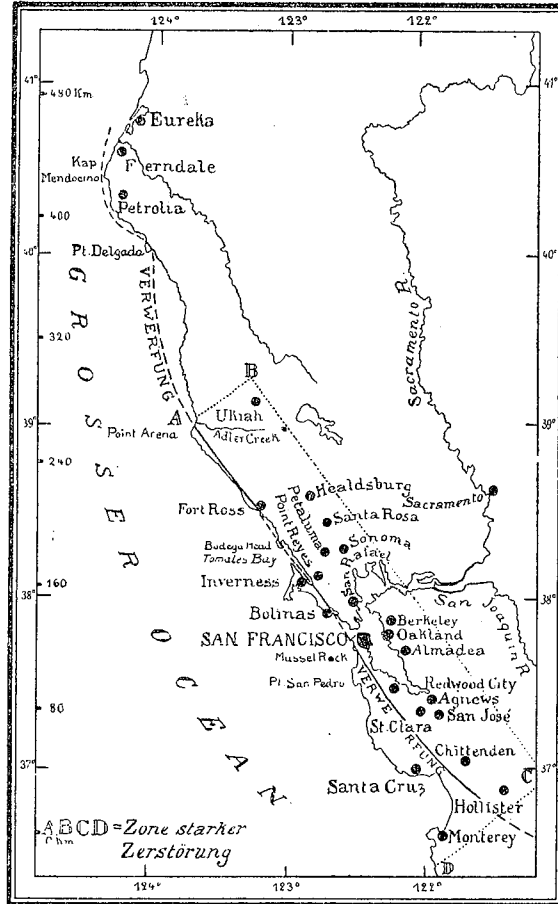
Auf dem Sid-Observatorium in 1283 m Seehöhe auf dem Mount Hamilton, 37° 20' 25" N. Br. und 121° 38' 42" W. Lg. von Gr. begann die Erschütterung um 13 Uhr 12 M. 12 S. M. Z. Gr. Die Intensität war gleich VI—VII der Skala Rossi—Forel. Die Richtung des Stoßes ging von E—W und NW—SE; vertikale Bewegung war schwach. In den Wohnungen entstanden Risse im Verputz, Lose Gegenstände fielen um, Türen sprangen auf. Die Dauer der Bewegung war nach Einigen 30—35 Sekunden. Nach einem anderen Beobachter waren 1 Minute nach dem Anfang noch heftige Schwingungen fühlbar.

Die Zone der verheerendsten Wirkung liegt zu beiden Seiten einer großen Verwerfung, welche sich von der Mündung des Adler Creek bei Point Arena bis zum Mount Pinos auf eine Länge von 600 Kilom. verfolgen läßt (Siehe Karte). Direkte

Beobachtungen über Bewegungen an der Spalte sind jedoch nur auf der Strecke von der Mündung des Adler Creek bis in die Nähe von San Juan im San Benito County auf eine Entfernung von 296 Kilom. gemacht worden. Der Schaden, welcher durch das Beben in Petrolia und Ferndale, Humboldt County, angerichtet worden ist, läßt aber darauf schließen, daß die Bewegung an dem Bruch sich mindestens bis zum Kap Mendocino erstreckt hat.

Die Art der Bewegung bestand in der Hauptsache in einer horizontalen Verschiebung entlang einer fast vertikalen Ebene, wobei das Land südwestlich der Spalte nach NW relativ zu dem auf der Nordostseite bewegt wurde; wahrscheinlich aber erfuhren beide Seiten eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung. Der Betrag der Dislokation schwankt zwischen 2 m und fast 7 m und beträgt im Mittel über 3 m. In dem Sonoma und Mendocino County ist auch eine differentielle vertikale Verschiebung im Betrage von über 1 m bemerkbar, wodurch die Südwestseite der Spalte relativ der gegenüberliegenden gehoben wurde. So entstand im Boden eine ununterbrochene Furche mit Quersprünge, welche deutlich die Wirkung der Torsion innerhalb der Zone der Bewegung erkennen lassen. Alle Säune, Straßen, Dämme, Leitungsröhren, Wasserläufe und Grenzlinien erlitten eine scheuernde Bewegung. Die Zone der stärksten Wirkung ABCD (siehe Karte) mißt 80×650 Kilom. Innerhalb dieser Fläche wurden die schwersten Beschädigungen in unmittelbarer Nähe der Verwerfungsspalte angerichtet; eine zweite Zone maximaler Zerstörung liegt in dem Talssystem der Bai von San Francisco, besonders im Santa Rosa- und Santa Claraal. Santa Rosa, 32 Kilom. von der Verwerfungsspalte entfernt gelegen, wurde am stärksten erschüttert

und erlitt den größten Schaden, ebenso Healdsburg. Es folgen dem Grade der Zerstörung nach San José, 21 Kilom. von der Spalte entfernt, und Agnew, in 19 Kilom. Abstand. Im einzelnen hängt der Grad der Zerstörung von der Bodenbeschaffenheit ab.



Übersichtskarte des Erdbebens von San Francisco am 18. April 1906.

Vorstehende Zusammenstellung enthält in tabellarischer Form die wichtigsten Angaben über die stärksten Erdbeben, welche im Monat April verspürt worden sind. In der ersten Kolonne sind die Orte angegeben, welche das Beben gefühlt haben, oder die Gebiete, über welche sich die Erschütterung ausdehnte. Diejenigen Orte, welche ein und demselben Schüttergebiet angehören, sind dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Kolonne das Datum bei dem ersten Ort angeführt, bei den folgenden dazugehörigen aber nur durch " bezeichnet ist. Die Zeit des Bebens ist in mittlerer Zeit von Greenwich ausgedrückt; die entsprechende Mitteleuropäische Zeit erhält man, indem man eine Stunde addiert. Was die Art der Bewegung betrifft, so läßt das plötzliche Auftreten von vertikalen Stößen gewöhnlich darauf schließen, daß der Ausgangspunkt der Bewegung an der Erdoberfläche (das Epizentrum) in der Nähe

des in der ersten Kolonne genannten Ortes lag; ist die Bewegung dagegen horizontal und langsam, so befand sich der Beobachtungsort schon in größerem Abstände vom Epizentrum. Die Intensität der Erschütterung ist nach der vierteiligen Skala: stark, schwach, leicht, sehr leicht ausgedrückt.

Sieht man von dem schweren kalifornischen Beben vom 18. April und dem italienischen am 21. ab, so haben im Monat April alle stärkeren Erschütterungen in Ostasien stattgefunden; besonders tätig war das bekannte Schüttergebiet, welches sich von der Insel Formosa über die Pescadores nach der gegenüberliegenden Küste Chinas erstreckt; ihm gehören nicht weniger als vier Beben an. Ebenso oft wurde die Hauptinsel des Japanischen Reiches, Kippon, von Beben heimgesucht. Das Beben vom 6. April umfaßte die Westküste von Korea.

# Makroseismischer Monats-Bericht

zusammengestellt von der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung in Straßburg i. Elsaß.

— \* —  
Mai 1906.

Ort oder Schüttergebiet	Tag	Gr. Zeit	Bewegung				Bemerkungen
			Art	Intensität	Dauer	Richtung	
		h. m. s.			sek.		
Hilokloster	1.	12.53.	wellenförmig	IV		SW—NE	sehr starkes Getöse. vorher u. nachher Geräusch. schwaches Rollen.
Laltal (Chile)	2.	5.16.06	mehrere Stöße		10	N—S	
Locopilla (Chile)	3.	2.39.04	2 Stöße	VI	10		
Süd-Nippon und Schikoku	4.						
Wakayama	"	23.09.29	vertikal	stark			Uhren blieben stehen. Häuser erschüttert.
Sikone	"	23.09.00		schwach			
Kobe	"	23.09.22	vertikal	schwach			
Chile und Peru	5.						
Tacna	"	0.24.09	2 Stöße mit 5 Sek. Pause	heftig	30	N—S	Häuser erhielten Risse, Ge- genstände fielen um, Uhren blieben stehen, donnerndes Geräusch.
Iquique	"		Stoß	stark	30	NW—SE	Uhren blieben stehen. Fenster klirrten. Geräusch.
Straßburg und Umgebung	6.	18.17.21	3 Stöße	IV	4		
Pemba, Insel N. von Sansibar	6.	19.06.17	2 Stöße mit 5 Sekunden Intervall	heftig			
Helsingborg-Helsingör	9.	10.30.	2 Stöße			W—E	Fenster klirrten, Türen sprangen auf.
Landskrona	"	10.50.	"	"			"Lautes Getöse.
Guayaquil	10.	19.59.29	vertikal	heftig			Häuser erschüttert.
Utsunomiya	16.	10.08.58	plötzlich	leicht			
Kanahana	"	10.09.30		"			
Ost-Nippon	18.						
Mhinomati	"	7.03.03		leicht			Häuser erschüttert.
Mito	"	7.03.46	vertikal	"			
Ost-Nippon	18.						
Fukushima	"	16.29.40		leicht			Häuser erschüttert.
Mito	"	16.31.25	vertikal,				
Yokosuka	"	16.30.10		schwach			
Yokohama	"	16.31.32	langsam	schwach			
Zentral-Nippon	21.						
Mito	"	6.55.58	vertikal	stark			Häuser erschüttert.
Yokosuka	"	6.56.15		schwach			
Fukushima	"	6.56.29		"			
Santiago de Compostela (Spanien)	21.	13.44.			4	SW—NE	Geräusch.
West-Nippon und Schikoku	22.						
Kure	"	7.12.18	plötzlich	stark			Häuser erschüttert. Uhren blieben stehen. Rollen. Häuser zitterten.
Hiroshima	"	7.12.40	vertikal	stark			
Cordoba (Arg.)	23.	7.20.19	12-14 Stöße wellenförmig		45	N—S	
Stelleftea (Schweden)	27.	14.00.00			55	N—S	
Jeppo und Nord-Nippon	27.						
Nemuro	"	19.10.01		schwach	lange		Türen klapperten. Rollen. Häuser erschüttert.
Kushiro	"	19.07.10		"			
Cordoba (Arg.)	28.	8.14.20	wellenförmig	"	mehrere Sek.		
Yokohama	29.	14.22.28	plötzlich	schwach			
Utsunomiya	"	14.22.46	"	"			

Auch im Mai herrscht noch die seismische Tätigkeit der ostasiatischen Epizentren vor. In Japan liegen nicht weniger als sechs große Schüttergebiete, denen gegenüber alle anderen zurück-  
treten. Am 4. und 22. Mai wurden der südliche Teil der Hauptinsel Nippon und die daneben liegende Insel Schikoku stark erschüttert. Am 18. wurde die dem großen Ozean zugekehrte Seite von Nippon

jogar zweimal von starken Beben heimgesucht. Das Beben vom 21. umfaßte Zentral-Nippon, das vom 27. Nord-Nippon und die Insel Jesso. In zweiter Reihe steht die Westküste von Südamerika, wo verschiedene Küstenpunkte in Chile, Peru und Ecuador erschüttert wurden. Bemerkenswert sind ferner die beiden Beben von Cordoba in Argentinien am 23. und 28. Mai.

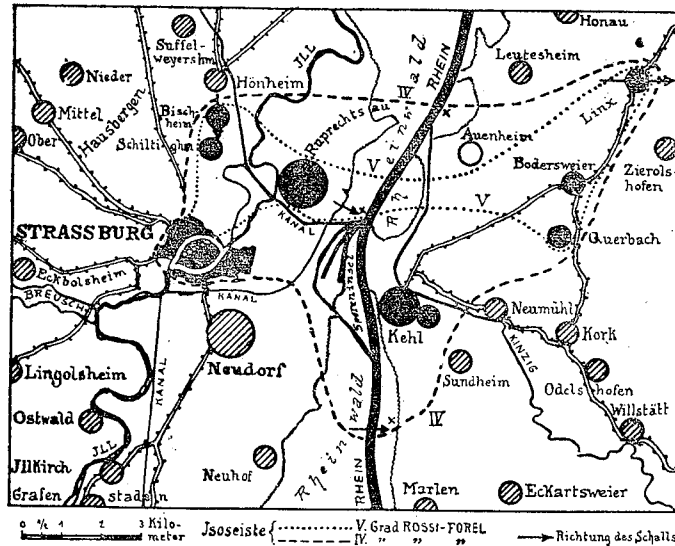
Besondere Beachtung verdient das Lokalbeben vom 6. Mai, welches in Straßburg und Umgebung verspürt wurde. Die Schütterfläche (siehe nebenstehende Kartenskizze) hat die Gestalt etwa eines Rechtecks, dessen längere Seite in west-östlicher Richtung von Straßburg bis Ling 11 km mißt, während die kürzere in nord-

südlicher Richtung von Bischheim bis halbwegs Marlen 8 1/2 km lang ist; der Flächeninhalt beträgt rund 100 qkm. Im nördlichen Teil dieser Fläche läßt sich ein zweites kleineres Gebiet mit ausgesprochen linearer Erstreckung in west-östlicher Richtung auscheiden, in welchem die Erschütterung am stärksten war und sich als ein ziemlich heftiger Vertikalstoß, verbunden mit einem plötzlichen Ruck, geltend machte. In den nördlichen Stadtteilen Straßburgs hatte man deutlich das Gefühl, daß man gehoben werde, Uhren schlugen an, Türen zitterten, Fenster klirrten. In Schiltigheim war die Erschütterung so stark, daß Nippfächchen umfielen, Bilder gegen die Wand schlugen und ein Regulator in Unordnung geriet. Auch in Kuprechtsau äußerte sich die Erschütterung als ein vertikaler Ruck; die hiermit verbundene zitternde Bewegung erstreckte sich in den Häusern vom Erdgeschoß bis zum Speicher. In Bischheim sah man in einem Hause die Giebelwand und die Decke wanken. Auf dem rechten Rheinufer wird die Erschütterung in Bodersweier als stark bezeichnet, in Querbach rief sie den Eindruck hervor, als wenn das Gebälk zusammenbreche, und in Ling wurde durch den Stoß eine empfindliche Waage in Bewegung gesetzt, von dem erschütterten Gebäude ging ein deutlich wahrnehmbares Geräusch aus. Demnach erreichte das Beben den Grad V der Intensitätskala De Rossi-Forel.

In dem übrigen Gebiete und besonders in den südlichen und östlichen Stadtteilen Straßburgs wurde das Beben zwar ebenfalls

deutlich verspürt, war aber von geringerer Stärke und trug einen anderen Charakter. Allgemein wurde es als eine zitternde Bewegung gefühlt, die mit einem Krachen und Knistern verbunden war. In einem Falle wird bemerkt, daß der Fußboden wie auf einem Schiffe schwankte. Zwei Beobachter im Rheinwald sprechen ganz allgemein von einer kurz andauernden Erschütterung und von einem dröhnenden Knall wie von einer fernen Sprengung. Die Stärke der Erschütterung entspricht dem Grade IV der Intensitätskala. An zwei Stellen sind mehrere Stöße unterschieden worden; im nördlichen Stadtteil Straßburgs fühlte man einen zweimaligen Ruck, im östlichen wurden im Erdgeschoß drei, in den oberen Stockwerken nur ein Stoß bemerkt. Die Angaben über die Dauer des Bebens schwanken zwischen zwei und fünf Sekunden. Fast überall war die Erschütterung von einem Geräusch begleitet, das als Donner, Krachen, Rollen, dröhnender Knall, Klopfen, Gepolter oder dumpfes Getöse beschrieben wird. Von einigen Beobachtern konnte die Richtung bestimmt werden, in der sich das Geräusch fortpflanzte. Wenn wir von Bischheim absehen, wo eine solche von Norden nach Süden angegeben wird, stimmen die anderen Mitteilungen darin überein, daß der Schall von Westen nach Osten zog. In dem am stärksten erschütterten Gebiet kam das Geräusch von unten aus dem Boden; in den südlichen Stadtteilen Straßburgs und in dem

von der Isoseiste IV umgrenzten



Gebiet wurde zuerst der Schall vernommen und dann folgte die Erschütterung. Nach einem einzigen, jedoch zuverlässigen Beobachter fand an demselben Tage 7 h 55 m abends ein ganz schwaches Nachbeben statt, dem ein rollendes Geräusch aus Westnordwest folgte. Ein zweites Nachbeben will ein anderer Beobachter am 7. Mai um 3 h 3 m morgens gefühlt haben.

Der Beginn des Hauptbebens am 6. Mai ist von den Apparaten der Kaiserlichen Hauptstation um 6 h 17 m 21 s registriert worden, die beiden Nachbeben haben die Instrumente nicht beeinflusst. Dagegen ist schon am 5. Mai um 5 h 8 m 21 s ein kleines Beben aufgezeichnet worden, welches von Personen nicht gefühlt worden zu sein scheint.