

Die neue
Erdbebenwarte in Hohenheim
und ihre Einrichtung

und

Erderschütterungen in Hohenheim

während des Zeitraums vom 1. April 1905 bis 31. Dezember 1906.

Von

K. Mack.

Sonder-Abdruck

aus dem

Deutschen Meteorologischen Jahrbuch, Jahrgang 1906

Württembergisches Teilheft.

Stuttgart.

J. B. Metzlersche Buchhandlung und Buchdruckerei.

1907.



Die neue
Erdbebenwarte in Hohenheim
und ihre Einrichtung

und

Erderschütterungen in Hohenheim

während des Zeitraums vom 1. April 1905 bis 31. Dezember 1906.

Von

K. Mack.

Sonder-Abdruck

aus dem

Deutschen Meteorologischen Jahrbuch, Jahrgang 1906

Württembergisches Teilheft.

Stuttgart.

J. B. Metzlersche Buchhandlung und Buchdruckerei.

1907.

Die neue Erdbebenwarte in Hohenheim und ihre Einrichtung.

Von Prof. Dr. K. Mack.

In den Jahren 1901 und 1903 tagten in Straßburg internationale seismologische Konferenzen, welche die Gründung einer internationalen seismologischen Assoziation zur Folge hatten. Diese stellte sich die Aufgabe, den Erdbebenbeobachtungsdienst in den der Assoziation beitretenden Staaten nach einheitlichen Grundsätzen zu organisieren. Für das Deutsche Reich, das die Anregung zur Gründung der Assoziation gegeben hatte, und für die ihm angehörigen größeren Bundesstaaten erwuchs nun die Aufgabe, in ihrem Gebiet den seismischen Beobachtungsdienst in angemessener Weise auszugestalten. Württemberg besitzt schon seit dem Jahr 1893 eine in Hohenheim befindliche seismische Station, über deren Entstehung und Einrichtung in diesem Jahrbuch, Jahrgang 1897 S. 76 u. ff., nähere Angaben sich finden. Es wurde beschlossen, diese Station zeitgemäß zu erweitern und mit selbstregistrierenden Beobachtungsinstrumenten auszustatten. Eine zweite, einfacher auszurüstende Station wurde für den südlichen Teil des Landes vorgesehen; sie erhielt ihren Sitz in Biberach.

Für die Erweiterung der Hohenheimer Station war zunächst die Beschaffung eines geeigneten größeren Lokals erforderlich. Dieses wurde gewonnen in Gestalt eines kleinen Neubaus, der zu Anfang des Jahres 1905 vollendet war. Das aus Backsteinen hergestellte Gebäude, das flache doppelte Bedachung mit Luftzwischenraum besitzt, enthält 2 Gelasse, ein größeres, in welchem die seismischen Beobachtungsinstrumente sich befinden, und ein kleineres, das zur Vornahme der bei der Bedienung der Instrumente erforderlichen Arbeiten dient. Nur die Entwicklung und Fixierung der von den photographisch registrierenden Instrumenten gelieferten Registrierstreifen wird im physikalischen Kabinett der Hohenheimer landwirtschaftlichen Hochschule besorgt.

Die beiden Gelasse haben bei einer Höhe von 3.20 m eine Bodenfläche von $4 \times 3.20 = 12.80$ qm bzw. $4 \times 1.75 = 7$ qm. Durch die Eingangstüre, vor welcher ein kleiner hölzerner Vorbau sich befindet, gelangt man zunächst in das kleinere Gelaß. Das ganze Gebäude ist fensterlos mit Rücksicht auf die photographische Registrierung, welche bei zweien der vorhandenen Instrumente zur Anwendung kommt; für die Möglichkeit geeigneter Ventilierung ist Sorge getragen. Der Innenraum ist reichlich mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet. Der Fußboden besteht aus Beton mit Linoleumbelag. Unterhalb des Linoleums ist noch eine Schicht einer wasserundurchlässigen asphaltartigen Masse angebracht. Mit ebensolcher Masse wurde nachträglich auch ein Teil der Innenwände der beiden Gelasse bestrichen, da sich leider bald nach Bezug des neuen Gebäudes zeigte, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Innern ein für die Haltbarkeit der Instrumente gefährlich hoher (meist über 90% relative Feuchtigkeit) war. Es ist schließlich, allerdings erst nach wiederholten baulichen Veränderungen, die störende Unterbrechungen des seismischen Beobachtungsdienstes zur Folge hatten, gelungen, den Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Innern auf zirka 80% herabzusetzen.

Die Lage der Erdbebenwarte ist insofern eine günstige, als das Gebäude von Äckern und Obstgärten umgeben ist, durch welche nur ein wenig befahrener Feldweg hindurchführt. Unerwünscht ist jedoch, daß nach SE in einer Entfernung von zirka 150 m der Bahnhof der Filderbahn sich befindet, einer Sekundärbahn, auf der zwar schwere Güterzüge nur selten verkehren, von der aber doch ab und zu kleinere Störungen in den Aufzeichnungen der Instrumente verursacht werden. Dieselben sind jedoch im einzelnen Fall unschwer als nicht seismischen Charakters zu erkennen.

Im größeren Gelaß des Gebäudes befinden sich 2 isolierte Betonpfeiler, welche auf den in einer Tiefe von 1.5 m anstehenden Liassandstein aufgesetzt sind. An letztern schließt sich nach oben eine Lehmschicht an, welche die Umfassungsmauern des Gebäudes trägt. Der größere von beiden Pfeilern besitzt einen Querschnitt von zirka 1 qm und erreicht eine Höhe von 1.50 m über dem Fußboden; an ihm ist ein doppelter Horizontalpendelapparat aufgehängt. Die Ruhelagen beider Pendel fallen sehr nahe in die Richtungen NS und EW. Auf dem kleinern und niedrigeren Pfeiler stehen nebeneinander ein Schmidt'sches Trifflargravimeter und ein Kurzpendelapparat. Beide Instrumente registrieren photographisch, und zwar wurde bis jetzt ein und derselbe Registrierbogen für ihre Aufzeichnungen benützt. Letzteres war mit dem Übelstand verknüpft, daß häufig die Aufzeichnungen beider Instrumente einander überdeckten, weshalb der Kurzpendelapparat nicht dauernd im Betrieb erhalten wurde. Es ist aber nunmehr vorgesehen, letztern mit einem eigenen Registrierwerk zu versehen und ihn alsdann ebenfalls zur regelmäßigen Aufzeichnung zu verwenden. Als Lichtquelle für die photographische Registrierung dient mit befriedigendem Erfolg der geradlinige Glühfaden einer zylindrischen elektrischen Glühlampe (sog. Faßlampe). Die Instrumente sind sämtlich nach Angaben des Herrn A. Schmidt, Vorstands der Meteorologischen Zentralstation in Stuttgart, konstruiert und stammen aus der Werkstatt des leider seither verstorbenen Herrn L. Tesdorpf in Stuttgart.

Hinsichtlich der Konstruktion und Leistungsfähigkeit der einzelnen Instrumente sowie bezüglich der Konstanten, welche sie charakterisieren, mögen folgende kurze Angaben gemacht werden.

Der mit Luftdämpfung versehene, für Rußschrift eingerichtete Horizontalpendelapparat besaß bei seiner Aufstellung eine Eigenperiode von 6 Sekunden und eine Indikatorvergrößerung = 36; die Pendelgewichte waren je = 33 kg, die Registriergeschwindigkeit gleich 15 mm pro Minute. Es zeigte sich aber bald, daß die Empfindlichkeit des Apparats namentlich schwächeren Erderschütterungen gegenüber keine ausreichende war; es wurden deshalb in der Werkstätte des hiesigen physikalischen Kabinetts durch Herrn Mechaniker Pfisterer einige Abänderungen vorgenommen, durch welche es gelang, diesen Mangel zu beseitigen. Die Indikatorvergrößerung ist jetzt gleich 60, die Eigenperiode gleich 10 Sekunden, die schweren Massen haben ein Gewicht von je 46 kg. Zu erwähnen ist auch eine von Herrn Pfisterer konstruierte Schutzvorrichtung gegen das Abwerfen der Schreibhebel von der Rußfläche der Registrierwalze bei besonders starken Erdstößen. Es war dies wiederholt vorgekommen, so z. B. bei dem kalabrischen Erdbeben vom 9. September 1905. Diese Vorrichtung bewährt sich gut. Die erwähnte Abänderung an den Pendeln wurde zuerst für das die Nordkomponente registrierende Pendel vorgenommen und erst nachher für das die Ostkomponente registrierende; dadurch wurde erreicht, daß immer wenigstens eines von beiden im Betrieb war. Die zuerst angegebenen Konstanten (Indikatorvergrößerung $V = 36$, Eigenperiode $P = 6$ Sekunden, Pendelgewicht $G = 33$ kg) gelten für beide Pendel vom 1. April 1905 bis 1. Februar 1906. Von da ab bis zum 15. Mai 1906 war die Erdbebenwarte wegen baulicher Veränderungen außer Betrieb; vom 15. Mai 1906 kamen dem die N-Komponente liefernden Pendel die neuen Konstanten ($V = 60$, $P = 10$ Sekunden, $G = 46$ kg) zu, während für das andere Pendel noch die alten Konstanten in Gültigkeit waren. Die Abänderung des letzteren war am 15. Oktober 1906 beendet, so daß von da ab beiden Pendeln übereinstimmend die neuen Konstanten zukamen. — Dieser Horizontalpendelapparat reagiert nunmehr gut auf stärkere und mittelstarke Fernbeben, und auch schwächere Nahbeben geben jetzt deutlich erkennbare Ausschläge. Bei dem turkestanischen Erdbeben vom 22. Dezember 1906 z. B. erreichte die Amplitude den Betrag von 8 cm, bei dem Nahbeben vom 1. August 1906, das in Hohenheim nicht direkt gefühlt wurde, wenigstens den Betrag von 4 mm.

Bezüglich der Konstruktion des Trifilargravimeters sei auf die Originalabhandlung des Herrn A. Schmidt in den „Beiträgen zur Geophysik“ IV, S. 109, 1899 verwiesen. Das Instrument zeichnet photographisch die Vertikalkomponente der Kraft (bzw. Beschleunigung) auf, welche bei den Erderschütterungen wirksam ist. Das in Hohenheim befindliche Exemplar ist so eingestellt, daß die Eigenperiode etwa 1,5 Sekunden beträgt. Die Empfindlichkeit ist durchschnittlich so bemessen, daß einer Änderung der Schwerkraft um 1 : 20 000 ein Ausschlag des Lichtpunkts auf der Registrierwalze um 2 cm entspricht. Die Aufzeichnungen des Hohenheimer Trifilargravimeters waren in der ersten Zeit in ihrem Wert wesentlich durch den Umstand beeinträchtigt, daß die einen Hauptbestandteil des Instruments bildende stählerne Spiralfeder in ihren Elastizitäts- und Längeverhältnissen stark von der Temperatur beeinflusst wird; Temperaturschwankungen bewirken deshalb eine Drehung des Spiegels, der das Licht der Beleuchtungslampe auf die Registrierwalze wirft, und bei stärkeren Schwankungen, wie sie infolge der Bauart der Hohenheimer Erdbebenwarte unvermeidlich sind, war sehr häufig die Folge, daß der Lichtpunkt über den Registrierstreifen hinauswanderte und keine Aufzeichnung erhalten wurde. Um diesem Übelstand zu begegnen, wurde zunächst der Versuch gemacht, den Apparat durch Hüllen aus die Wärme schlecht leitendem Material von den Schwankungen der Temperatur möglichst unabhängig zu machen; die Erfolge waren jedoch völlig unzureichend. Da unter diesen Umständen die Brauchbarkeit des Instruments für die Hohenheimer Erdbebenwarte in Frage gestellt war, versuchte ich durch Anbringung einer geeigneten Kompensationsvorrichtung jenem störenden Einfluß der Temperatur entgegenzuwirken. Dieser Versuch ist in erfreulicher Weise gelungen. Das zugrunde gelegte Prinzip ist das folgende. Der das Licht der Beleuchtungslampe zurückwerfende Spiegel ist bei der gewöhnlichen Konstruktion des Triflars mit der schweren Masse des Instruments fest verbunden und dreht sich mit dieser. Diese Konstruktion wurde dahin abgeändert, daß der Spiegel um eine besondere vertikale Achse drehbar gemacht und mit dem einen Ende einer bimetalischen Lamelle in Verbindung gesetzt wurde, deren anderes Ende mit der schweren Masse fest verbunden ist. Eine vorhandene feine Reguliervorrichtung ermöglicht, die Einstellung so zu wählen, daß die Drehung des Spiegels, welche durch die Temperatureinwirkung auf die oben erwähnte stählerne Spiralfeder hervorgebracht würde, kompensiert wird durch diejenige entgegengesetzte Drehung, welche die ebenfalls von der Temperatur beeinflusste bimetalische Lamelle dem Spiegel erteilt. Der Spiegel ist jetzt also in den Stand gesetzt, wenigstens in der Hauptsache seine richtige Stellung beizubehalten. Die Anbringung dieser Kompensationsvorrichtung erfolgte im August 1906, und von da ab ist es nur in ganz seltenen Fällen noch vorgekommen, daß der Lichtpunkt über den Rand des Streifens hinauswanderte. Die Verfertigung der Kompensationsvorrichtung ist ebenfalls das Verdienst des Herrn Mechaniker Pfisterer.

Das Trifilargravimeter erweist sich nun in dieser Gestalt als ein sehr zuverlässiges und empfindliches Registrierinstrument. Auch verhältnismäßig recht schwache Fernbeben, so z. B. das von Jamaica am 14. Januar 1907, auf welches der Horizontalpendelapparat nicht reagierte, entgingen ihm nicht. Besonders wertvoll ist, daß die ersten Einsätze der Erdbeben in seinen Aufzeichnungen sehr scharf und deutlich hervortreten. Hinsichtlich

des Verhaltens des Trifilargravimeters bei Nahbeben liegen noch keine Erfahrungen von hier vor. Bei dem Nahbeben vom 1. August 1906 war es leider gerade außer Betrieb.

Das dritte selbstregistrierende Instrument der Station ist der schon eingangs erwähnte Kurzpendelapparat, der ebenfalls photographisch registriert; er zeichnet eine horizontale Komponente, und zwar die nördliche der bei den Erdstößen wirksamen Kraft (bzw. Beschleunigung) auf. Die schwere Masse des Apparats ist ein Eisenzylinder von 6.6 kg Gewicht; sie ist mit horizontaler Achse an zwei kurzen Stahlfedern so aufgehängt, daß nur Ausschläge senkrecht zur Ebene der beiden Federn, d. h. in nord-südlicher Richtung, möglich sind. An der Eisenmasse ist nach unten ein 45 cm langer, möglichst leichter und gleichzeitig fester vertikaler Zeiger angebracht, dessen unteres stählernes und magnetisiertes Ende einem kurzen eisernen Stäbchen anliegt, welches auf der Rückseite des das Licht zurückwerfenden Spiegels, senkrecht zu dessen Ebene, befestigt ist. Zeiger und Stäbchen bleiben durch Magnetismus miteinander in Berührung. Der Spiegel ist um eine feste Achse drehbar, die durch einen 70 cm langen dünnen, vertikalen Neusilberdraht gebildet wird. An diesem Draht ist der Spiegel befestigt; die beiden Enden des Drahts sind am Gestell des Apparats festgeklemmt. Die Eigenperiode dieses Kurzpendels ist 0.6 Sekunden, die Indikatorvergrößerung ist rund gleich 2500. Wie schon oben erwähnt, wird dieser Apparat erst nach Aufstellung eines eigenen, bei der Firma Bosch in Straßburg bestellten Registrierwerkes regelmäßig funktionieren.

Die Möglichkeit genügend genauer Zeitangaben für die beobachteten Erderschütterungen ist für die Hohenheimer Erdbebenwarte dadurch gegeben, daß ihr von seiten der K. Technischen Hochschule in Stuttgart schon seit einer Reihe von Jahren wöchentlich einmal auf Grund astronomischer Beobachtungen die genaue Zeit telephonisch mitgeteilt wird. Für dieses freundliche Entgegenkommen ist die Erdbebenwarte der K. Technischen Hochschule und speziell dem Herrn Prof. Dr. Hammer zu lebhaftem Dank verpflichtet. Im Besitz des Hohenheimer physikalischen Kabinetts befinden sich zwei recht gute, große Pendeluhrn, die auf Grund dieser Stuttgarter Mitteilungen reguliert und mit fortlaufenden Korrektionsstabellen versehen sind. Eine dieser Pendeluhrn wird in nächster Zeit als Kontaktuhr Verwendung finden (zum Zweck der Herstellung der Zeitmarken auf den Registrierstreifen, was durch Schließung eines elektrischen Kontaktes in gleichen Zeitabschnitten geschieht); sie wird jedoch im physikalischen Kabinett belassen und durch eine elektrische Leitung mit der Erdbebenwarte verbunden werden, da die bisher benützte Kontaktuhr, die sich in der Erdbebenwarte selbst befindet, durch die dort vorkommenden starken Temperaturschwankungen in ihrem Gang ungünstig beeinflußt wird. Durch die Verwendung jener Pendeluhr als Kontaktuhr wird den hiesigen Zeitangaben in Zukunft erhöhte Zuverlässigkeit zukommen.

Erderschütterungen in Hohenheim während des Zeitraums vom 1. April 1905 bis 31. Dezember 1906.

Die während der ersten drei Monate des Jahres 1905 in Hohenheim beobachteten Erderschütterungen sind im Jahrgang 1905 dieses Jahrbuchs auf S. 54 zusammengestellt. Mit dem 1. April 1905 begannen die Beobachtungen in der neuen Erdbebenwarte, deren Einrichtung in dem voranstehenden Abschnitt des vorliegenden Jahrbuchs für 1906 geschildert ist. In diesem Abschnitt finden sich auch die nötigen Angaben über die Konstanten der in der neuen Erdbebenwarte aufgestellten selbstregistrierenden Instrumente (Horizontalpendel, Trifilargravimeter, Kurzpendel); die Konstanten des Horizontalpendels haben im Lauf der Berichtsperiode eine Veränderung erfahren, welche im Anschluß an die Beschreibung der Instrumente angegeben ist.

Die nachfolgende Zusammenstellung lehnt sich nach Anordnung und Bezeichnungswiese an die wöchentlichen Erdbebenberichte der K. Hauptstation für Erdbebenforschung zu Straßburg an. Der „Charakter“ einer Erderschütterung wird durch die Ziffern I, II und III bezeichnet. I bedeutet merklich, II auffallend, III stark.

1905. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h.

Länge = 0^h 36^m 51^s E. Gr.
Breite = 48° 43' 00'' N.

Datum	Instrument	Charakter	Komponente	Anfang							Ende	Bemerkungen
				1. Vorläufer	2. Vorläufer	Hauptbeben	Größter Ausschlag im			Nachläufer		
							Hauptbeben	Periode	Amplitude			
h m s	h m s	h m s	h m s	s	mm	h m s	h m					
29./IV.	Horiz.-Pendel	II	N E	1. 47. 47	—	1. 48. 29	—	7	10	1. 49. 03	1. 54	Gefühlt in Ost- u. Südostfrankreich, ohne wesentl. Schaden.
1./VI.	"	II	N E	4. 44. 56	—	4. 47. 30	4. 47. 50	8	8	4. 48. 45	4. 55	Gefühlt in Montenegro, Albanien (Skutari).
9./VII.	"	III	N E	9. 50. 31 9. 50. 31	9. 58. 36 9. 58. 06	10. 01. 54 10. 01. 46	10. 11. 46 10. 15. 58	— —	54 35	— 10. 20. 14	— 11. 01	Bei der N-Komp. wurde der Schreibhebel über den Rand des Papierstreifens hinausgeworfen.
4./VIII.	"	I	N E	5. 10. 43 5. 11. 23	5. 11. 43 —	5. 14. 47 5. 15. 03	— —	4 4	0.8 0.7	— —	5. 22 5. 21	
8./IX.	"	III	N E	1. 45. 42 1. 43. 12	1. 49. 38 1. 48. 34	1. 50. 46 1. 50. 06	1. 52. 42 1. 51. 26	8 10	110 126	1. 54. 14 1. 54. 54	2. 10 2. 15	In Calabrien zerstörend.
"	Trif.-Grav.	III	V	—	—	1. 45. 42	1. 51. 30	22	30	1. 54. 55	3. 01	
14./IX.	"	I	V	—	—	19. 54. 16	—	—	—	—	21. 15	Schwacher Stoß mit langem Nachläufer.
15./IX.	Horiz.-Pendel	I	N E	—	—	6. 42. 45 6. 42. 00	— —	— —	— —	— —	7. 12 7. 16	
26./IX.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	1. 35. 08	—	—	—	—	1. 40	Schwacher Stoß.
8./X.	Horiz.-Pendel	I	N E	—	—	7. 31. 47 7. 35. 22	— —	12 12	1.5 1.5	— —	7. 42 7. 40	Gefühlt in Bulgarien.
8./XI.	"	III	N E	22. 08. 48 22. 08. 48	22. 11. 43 22. 11. 35	22. 13. 03 22. 13. 03	22. 15. 23 —	8 8	112 ca. 130	22. 16. 03 —	22. 44 —	Gefühlt in Mazedonien u. Ost-rumelien. Bei der E-Komp. Schreibhebel über den Rand geworfen u. hängen geblieben.
4./XII.	"	I	N E	—	—	7. 15. 10 7. 10. 56	— —	— —	0.4 0.5	— —	7. 28 7. 29	Periode undeutlich.
17./XII.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	22. 18. 10	—	—	—	—	22. 25	
"	Kurzpendel	I	N	—	—	22. 17. 48	22. 19. 25	—	—	—	22. 25	Gefühlt in Agram.
"	Horiz.-Pendel	I	N E	—	—	22. 18. 00	—	—	—	—	22. 22	Periode u. Ampl. sehr klein.
25./XII.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	17. 06. 30	—	—	—	—	17. 10	Gefühlt in der Ostschweiz.
"	Horiz.-Pendel	I	N E	—	—	17. 07. 00	—	—	0.4	—	17. 08	Periode undeutlich.

1906. Greenwicher Zeit. Mitternacht = 0^h.

Länge = 0^h 36^m 51^s E. Gr.
Breite = 48° 43' 00" N.

Datum	Instrument	Charakter	Komponente	Anfang							Ende	Bemerkungen	
				1. Vorläufer	2. Vorläufer	Hauptbeben	Größter Hauptbeben	Ausschlag im	Nachläufer				
				h m s	h m s	h m s	h m s	s	mm	h m s	h m		
2./I.	Horiz.-Pendel	I	E	4. 28. 03	4. 28. 57	4. 29. 35	4. 29. 51	4	1.5	4. 30. 05	4. 34	Gefühlt in einem groß. Teil von Österreich-Ungarn. Trif.-Grav. übereinstimmend, jedoch zu lichtschwaches Photogramm.	
3./I.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	2. 15. 27	2. 15. 57	—	2	—	2. 18	Lange Wellen. Angenäherte Zeitb. Gleichzeitig heftiger Wind. Starker Barometerfall.	
6./I.	"	I	V	—	—	17. 19. 12	—	—	1.5	—	17. 30		
6./I.	"	I	V	—	—	21. 34. 00	—	—	3	—	21. 39		
9./I.	Horiz.-Pendel	I	N E	23. 07. 44	—	23. 08. 18	—	3	0.7	23. 08. 24	23. 12	Gefühlt in einem Teil von Österreich-Ungarn. Genauigkeit bloß auf zirka 30 Sekunden. Kontaktuhr in Reparatur.	
16./I.	Kurzpendel	II	N	—	—	2. 51. 30	2. 56. 00	—	—	—	3. 04	Gefühlt in einem Teil von Österreich-Ungarn. Horiz.-Pendel sehr schwach. Am Trif.-Grav. Lichtpunkt über das Blatt hinaus.	
26./I.	Horiz.-Pendel	—	N E	—	—	19. 44. 24	—	—	—	—	—	Schwache Erschütterung infolge der Explosion eines Meteors. Trif.-Grav. und Kurzpendel außer Betrieb.	
31./I.	"	II	E	—	—	15. 49. 12	16. 21. 00 16. 27. 26 16. 43. 00	28 22 16	4 3 1	—	17. 14	Nur das Horiz.-Pendel für die E-Komp. i. Betrieb. Besonders regelmäßige Sinuswellen. Gefühlt in Kolumbien u. Ecuador.	
18./IV.	"	III	N E	13. 33. 44	13. 49. 56	13. 56. 44	13. 57. 28	22	5	14. 03. 32	14. 54	Zerstört in Californien. Seismogramm ist von Biberach. Zeitangaben nicht ganz sicher. Hohenheimer Erdbebenwarte vom 1. Febr. bis 15. Mai 1906 wegen baulicher Veränderungen außer Betrieb.	
				13. 31. 41	13. 49. 56	13. 56. 52	13. 59. 00	18	5.2	14. 06. 56	14. 55		
22./V.	"	I	N	9. 56. 33	—	10. 02. 31	10. 02. 33	4	0.3	10. 03. 03	10. 07	Das Horiz.-Pendel der N-Komp. wurde verändert u. besitzt nun bei Wieder-Inbetriebnahme d. Erdbebenwarte am 15. Mai andere Konstanten. Vgl. S. 56.	
							10. 02. 53						
	Kurzpendel	I	N	—	—	9. 56. 42	10. 02. 42 10. 02. 57	—	—	—	10. 06		
1./VI.	Horiz.-Pendel	II	E	5. 34. 18	5. 38. 54	5. 42. 48	—	18	0.6	—	5. 51	Die N-Komp. war gestört durch Reibung im Dämpfungszylinder. Funkenbildung auf der Registrierwalze während einer heftigen Gewitterentladung.	
3./VI.	"	I	N	19. 38. 31	—	19. 41. 19	19. 41. 26	1	0.4	19. 41. 38	19. 43		
19./VI.	Horiz.-Pendel	I	N E	—	—	18. 11. 00	—	—	0.4	—	18. 21	N-Komp. durch Pendelunruhe beeinträchtigt. Periode unendlich.	
27./VI.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	9. 48. 00	9. 49. 10	—	4	—	9. 52	Gefühlt in Südwest-England.	
13./VII.	"	I	V	—	—	23. 33. 21	—	—	1.1	—	23. 36		
14./VII.	"	I	V	—	—	0. 01. 44	—	15	0.7	—	0. 33	Sinuswellen (40—60 Wellenberge).	
15./VII.	"	I	V	—	—	16. 18. 00	—	—	2.4	—	16. 20		
1./VIII.	Horiz.-Pendel	II	E	—	—	19. 01. 44	—	—	4	—	19. 03	Periode sehr kurz u. unendlich. 2 Hauptstöße. Gefühlt im nördl. Württemberg, namentl. im Enztal (Oberriexingen, Pforzheim) bis in die Gegend v. Stuttgart, Stärkegrad V-VI nach Rossi-Forel. Pendel für die N.-Komp. außer Betrieb.	
						19. 01. 46							

1906. Greenwich Zeit. Mitternacht = 0^h.

Länge = 0^h 36^m 51^s E. Gr.
Breite = 48° 43' 00" N.

Datum	Instrument	Charakter	Komponente	Anfang							Ende	Bemerkungen
				1. Vorläufer	2. Vorläufer	Hauptbeben	Größter Hauptbeben	Ausschlag im		Nachläufer		
				h m s	h m s	h m s	h m s	s	mm			
11./VIII.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	10.02.32	10.03.27	—	1.7	—	10.04	Gefühlt an der westl. Riviera. Zerstört in Chile (Valparaiso). N-Komp. 2. Max. 1 h 05.45. E-Komp. 2. Max. 1 h 09.12. 3. Max. 1 h 44.00, 4. Max. 1 h 53.24.
17./VIII.	"	III	V	0.23.02	—	—	—	19	2.2	—	3.44	
	Horiz.-Pendel	III	N	0.26.10	—	—	1.03.25	15	10	—	3.35	
			E	—	—	0.44.00	1.02.40	15	3	—	2.24	
21./VIII.	Trif.-Grav.	I	V	20.45.57	—	20.53.36	—	15	0.8	—	21.01	E-Komp. erheblich schwächer. Trif.-Grav. außer Betrieb.
26./VIII.	Horiz.-Pendel	I	N	—	—	6.28.55	—	16	0.4	—	7.25	
1./IX.	"	I	N	—	—	5.10.32	—	—	—	—	5.12	Periode u. Ampl. sehr klein. Gefühlt im Lahntal.
	Kurzpendel	I	N	—	—	5.09.13	5.10.06	—	13	—	5.12	
7./IX.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	19.38.32	—	16	1.5	—	20.24	Die Periode vermindert sich allmählich auf 15 Sekunden. Im Nachläufer periodische, etwa 1 1/2 Min. dauernde Ruhe- stellen.
	Horiz.-Pendel	I	N	—	—	19.39.20	19.47.55	15	0.8	—	20.07	
			E	—	—	19.39.20	—	15	0.3	—	20.00	
14./IX.	Trif.-Grav.	II	V	16.23.12	16.28.35	17.05.23	—	35	1.5	17.19.14	18.54	
	Horiz.-Pendel	II	N	—	—	16.33.30	17.05.30	34	4	—	18.21	Sinuswellen sehr klein von sehr kleiner Amplit.
			E	—	—	16.37.15	17.05.30	34	1.2	—	18.02	
28./IX.	Trif.-Grav.	I	V	15.37.34	—	15.47.46	—	20	—	—	16.23	
	Horiz.-Pendel	I	N	—	—	15.39.46	—	—	0.1	—	15.42	Die Periode beträgt teils 22, teils 12 Sekunden. Seit 15. Okt. 06 ist auch das Pendel für die E-Komp. in derselben Weise abgeändert wie das für die N-Komp.
10./X.	Trif.-Grav.	I	V	22.02.52	22.55.54	23.25.19	—	20	0.2	—	23.36	
24./X.	"	II	V	14.51.09	—	14.57.32	—	22	1.3	—	16.23	
	Horiz.-Pendel	II	N	—	—	14.57.08	—	18	0.9	—	16.09	
			E	—	—	14.57.42	—	14	0.8	—	16.16	
12./XI.	Trif.-Grav.	I	V	17.41.19	—	17.59.30	18.03.41	8	0.8	—	18.23	Das Hor.-Pendel für d. E-Komp. zeigt Andeutungen dieses Bebens, dasjenige für die N-Komp. nichts.
14./XI.	"	I	V	17.57.46	18.00.22	18.41.00	—	24	0.7	—	19.56	
28./XI.	"	I	V	—	—	9.26.15	—	15	0.6	—	10.14	
3./XII.	"	II	V	23.10.02	—	23.26.32	—	14	0.6	—	0.05	Gefühlt in Turkestan.
	Horiz.-Pendel	I	N	—	—	23.10.10	—	3	0.3	—	23.20	
			E	—	—	23.10.04	—	3	0.6	—	23.22	
15./XII.	Trif.-Grav.	I	V	—	—	19.27.23	—	12	0.6	—	19.37	Ende nach 8 h 11 m, nicht bestimmbar, weil Lichtquelle unterbrochen.
18./XII.	"	I	V	21.19.04	—	21.19.27	—	—	3.5	—	21.25	
19./XII.	"	II	V	1.34.12	—	2.26.01	2.49.10	18	0.8	—	4.00	
22./XII.	"	III	V	18.30.09	—	18.41.33	18.52.45	10	14	—	20.41	Gefühlt in Turkestan.
	Horiz.-Pendel	III	N	18.35.00	—	18.48.1	18.49.07	13	50	18.53.07	19.33	
			E	18.30.05	—	18.48.19	18.52.42	13	80	18.53.55	19.44	
23./XII.	Trif.-Grav.	I	V	7.13.41	—	7.38.09	—	20	0.6	—	—	
23./XII.	"	II	V	17.32.38	—	17.39.00	18.06.45	18	1.0	—	19.24	
	Horiz.-Pendel	II	N	—	—	17.42.12	18.06.45	18	0.5	—	18.53	
			E	—	—	17.42.04	18.04.00	18	0.6	—	18.53	