

## I.

# Die Fernbeben des Jahres 1897.

Vergleichende Zusammenstellung der auf den Stationen Strassburg, Nicolajew, Charkow, Potsdam, Dorpat, Shide, Padua, Siena, Verona, Ischia, Catania, Rom, Rocca di Papa, Pavia, Portici, Mineo, Edinburgh, Florenz, Spinea, Laibach, Toronto registrirten mikroseismischen Störungen.

Von

**E. Rudolph.**

---

Die nachfolgende Arbeit ist als ein Versuch anzusehen, ein chronologisch geordnetes und nach bestimmten Grundsätzen angelegtes Verzeichniss der Fernbeben eines Jahres herzustellen. Das von Jahr zu Jahr sich immer weiter ausdehnende Netz von seismischen Stationen und die damit stetig zunehmende Zahl von Beobachtungen mikro-seismischer Störungen macht eine Zusammenfassung der eingehenden Beschreibungen in knapper und übersichtlicher Form zur Nothwendigkeit. Erst in dieser Gestalt werden die zahlreichen und zum Theil sehr ausführlich gehaltenen Beschreibungen der Störungen für den Einzelnen verwendbar. Gleichzeitig erhält man auf diese Weise wohl am Besten einen klaren Ueberblick über die Verbreitung der seismischen Störungen über die Erde, sowie die Fortpflanzung der seismischen Wellen. Endlich — und das ist nicht der geringste Vortheil dieser Zusammenstellung — wird man sich aus dem verschiedenen Verhalten der mannigfachen Systeme seismischer Apparate den Störungen gegenüber ein Urtheil über die Verwendbarkeit und den relativen Werth derselben bilden können. Die Nothwendigkeit und Bedeutung dieser vergleichenden Zusammenstellung der Fernbeben bedarf wohl keiner

weiteren Begründung. Dagegen ist es erforderlich, zumal da es an einem Vorbilde für eine solche Arbeit bisher gänzlich fehlt, des Näheren darzulegen, sowohl wie die beiden unten folgenden Tabellen angelegt sind, als auch, welche Grundsätze bei der Auswahl der Daten massgebend gewesen sind.

1. Einrichtung der Tabellen. Tabelle I besteht aus 16 Kolonnen, von denen 1—3 der Reihe nach die laufende Nummer, das Datum und die Namen der Stationen enthalten, auf welchen die Störungen registriert worden sind. Die Beobachtungsstationen sind bei jeder Störung so geordnet, wie sie nach dem Anfang der Störung aufeinander folgen. Kolonne 4—12 machen den Haupttheil der Tabelle aus und bringen die Anfangszeiten der Phasen einer jeden Störung, soweit dieselben vorhanden sind, ferner die Zeit für den Maximalausschlag der Störung und das Ende. Neben jeder Phase und ebenso neben dem Maximum ist die Amplitude und Periode der Schwingungen angeführt. Beide Angaben beziehen sich, soweit nicht besondere Ausnahmen gemacht sind, auf das Maximum der betreffenden Phase.

Bei den Horizontalpendeln mit optischer Registrirung ist es wegen der geringen Geschwindigkeit, mit der sich das lichtempfindliche Papier fortbewegt, nicht möglich, die Dauer der Schwingungsperiode anzugeben. Nur auf den von den schweren Pendeln gelieferten Seismogrammen, bei denen sich das Papier mit grosser Geschwindigkeit bewegt, lässt sich die mittlere Dauer der Schwingungsperiode berechnen. Die für beide Grössen, Amplitude und Periode, gegebenen Werthe gelten für die ganze Amplitude bzw. doppelte Schwingung.

Nicht bei allen Störungen lassen sich drei Phasen unterscheiden, bei den kleineren, die wahrscheinlich von verhältnissmässig nahen Beben herrühren, fehlt entweder die mittlere Phase, oder sie lässt sich wenigstens nicht mit Sicherheit nachweisen. In einem solchen Falle folgt auf die erste Phase der kleinen und schnellen Schwingungen unmittelbar diejenige, welche das Maximum der Schwingungen enthält. Wenn also der Reihenfolge nach diese Phase auch die zweite Stelle einnimmt, so ist sie in der Tabelle I doch, eben wegen ihrer Verbindung mit dem Maximum der Störung, unter die 3. Phase, Kolonne 8 und 9, gesetzt. An dem Fehlen der Angaben für die 2. Phase, Kolonne 6 und 7 der Tabelle, erkennt man demnach mit ziemlicher Sicherheit, dass die Störung aus einem verhältnissmässig nahen Epicentrum stammt.

Alle Zeiten sind in MEZ gegeben, die Stunden von Mitternacht (0<sup>h</sup>)

bis Mitternacht gezählt. Für die Stationen Strassburg, Nicolajew, Charkow, Potsdam, Dorpat sind die Sekunden in Zehntelminuten ausgedrückt, da die geringe Geschwindigkeit von 20—22 mm eine bis auf Sekunden genaue Bestimmung der Zeit nicht gestattet.

Was zunächst die aus den Strassburger Photogrammen entnommenen Daten angeht, so entspricht einem Ablesungsfehler von 0.1 mm auf dem Photogramm ein solcher von ca. 18<sup>s</sup>. Dieser Fehler wird noch vergrößert durch den ziemlich unregelmässigen Gang der Registriruhr. Dieselbe konnte täglich nur einmal um Mittag mit dem astronomischen, mittlere Ortszeit gebenden Chronometer, Schweizer 58, verglichen werden. Für den Fall, dass die Störung in der Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Uhrvergleichen liegt, lässt sich die an der Zeitkurve anzubringende Uhrkorrektur nur unter der Voraussetzung berechnen, dass der Uhrgang in der gleichen Zwischenzeit ein regelmässiger gewesen ist. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass bei einzelnen Störungen der Fehler in den Zeitangaben bis auf 0.5<sup>m</sup> steigt.

Es kommt noch ein anderer Umstand hinzu, durch den die Genauigkeit der Angabe für den Anfang der Störung beeinträchtigt wird, und zwar besteht derselbe in der unverhältnissmässig grossen Breite der Kurvenlinien. Dieselbe beträgt beim Mittelpendel im Durchschnitt 1 mm, beim Südpendel steigt sie zeitweilig bis auf 2 mm; nur das Nordpendel zeichnet eine Kurve, welche selten über 0.5 mm breit ist. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens der drei Pendel des Strassburger Apparates ist darin zu suchen, dass die am Süd- und Mittelpendel angebrachten Spiegel nicht den richtigen, der Entfernung zwischen Spiegel und Registrirwalze entsprechenden Krümmungsradius besaßen. Möglicher Weise war auch die Ablendung des Lichtpunktes nicht gehörig regulirt. Aus dieser Thatsache erklärt sich der Umstand, dass in der Tabelle I die Daten für den Anfang der vom Strassburger Horizontalpendel registrirten Störungen häufig nur den Aufzeichnungen des Nordpendels entnommen sind. Bei den beiden anderen Pendeln sind die ersten Schwingungen, die meist eine sehr geringe Amplitude besitzen, bei der Breite der Kurvenlinie nicht sichtbar geworden; erst wenn die Pendelschwingungen einen gewissen Betrag erreicht haben, machen sich die Bewegungen an den gezackten Rändern der Kurve bemerkbar. Die neben die Uhrzeiten gesetzten Buchstaben N, M, S (abgekürzt für Nord-, Mittel-, Südpendel) deuten an, dass die Zeitdatirung der Kurve des betreffenden Pendels entnommen ist. Sind diese Buchstaben bei den weiteren

Phasen der Störung nicht wiederholt, so gelten die bei der ersten Phase stehenden auch für die folgenden Phasen, sowie für das Maximum und Ende.

In der für Dorpat (Jurjew) gegebenen Liste der Störungen sind die Zeitangaben, wie ich einer brieflichen Mittheilung des Herrn G. Lewitzky entnehme, mit welcher er mir das Verzeichniss im Manuskript übersandte, für die scharf ausgeprägten Störungen bis auf 0.1<sup>m</sup> genau, bei den weniger deutlichen Störungen können dieselben dagegen bis zu 0.5<sup>m</sup> fehlerhaft sein.

In Potsdam hat die Registriruhr einen leidlich regelmässigen Gang, die Korrektion hält sich in Folge dessen in ziemlich engen Grenzen. Im Ganzen könnte hiernach den Potsdamer Daten ein höherer Grad der Genauigkeit zugeschrieben werden als den in Strassburg gewonnenen, wenn nicht als störender Faktor eine Parallaxe hinzukäme, deren Betrag sich in jedem einzelnen Falle nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit bemessen lässt.

Aus Nicolajew und Charkow liegen keine Mittheilungen vor, nach denen man sich ein Urtheil über den Grad der Genauigkeit der Zeitangaben machen könnte. Da indessen die Drehgeschwindigkeit des Papiers auf beiden Stationen fast dieselbe ist wie auf den drei vorgenannten Stationen, so ist anzunehmen, dass die Verhältnisse in dieser Hinsicht nicht wesentlich anders liegen.

Bei dem Horizontalpendel (System Milne) in Shide wird das photographische Papier mit einer Geschwindigkeit von 60 mm in der Stunde fortbewegt. Der Vortheil, welcher hierin für die Genauigkeit der Zeitbestimmung gegenüber den anderen Stationen läge, wird durch den Umstand wieder wett gemacht, dass die Bewegungen des Pendels ohne Vergrösserung registrirt werden. Die Zeiten sind in Minuten und Sekunden gegeben; welche Genauigkeit denselben zugeschrieben werden kann, ist nicht bekannt.

Im Gegensatz zu den mit optischer Registrirung versehenen leichten Horizontalpendeln, deren Angaben im Vorstehenden auf ihre Genauigkeit hin verglichen wurden, haben die Vertikalpendel wie der Mikroseismograph „Vicentini“, die Seismometrographen und die Horizontalpendel mit schwerer Masse, welche auf den italienischen seismischen Stationen in Gebrauch sind, eine mechanische Registrirung. Das Papier bewegt sich bei einigen Apparaten mit der grossen Geschwindigkeit von mehr als 300 mm in der Stunde, bei dem grossen Seismometrographen in Rom, welcher mit dem von Agamennone erfundenen Registrator in Verbindung gesetzt ist, sogar mit einer

solchen von mehreren Metern. Dieser Fall tritt allerdings nur unter besonderen Umständen ein, nämlich dann, wenn die Bewegung der Schreibstifte einen bestimmten Ausschlag erreicht hat, durch den auf elektrischem Wege der Registrirtrommel eine erhöhte Umdrehungsgeschwindigkeit ertheilt wird.

Aber auch bei diesen Instrumenten macht sich wieder ein Umstand geltend, welcher die Möglichkeit einer genauen Zeitbestimmung, wenigstens für den Beginn der Störung beeinträchtigt. Derselbe liegt in der Art der Uebertragung der Bewegung auf das Papier. Bei der geringen Vergrößerung der Pendelschwingungen sind die ersten Ausschläge der Schreibstifte so klein, dass sie häufig die Breite der mit Tinte gezogenen Kurvenlinie nicht überschreiten. Ueberdies ist es auch nicht ausgeschlossen, dass im Vergleich mit der zwischen Papier und dem mit Tinte gefüllten Schreibstift bestehenden Adhäsion die ersten Bewegungen so schwach sind, dass sie die Adhäsion nicht zu überwinden vermögen. Eine ungleich grössere Schärfe der Aufzeichnung kommt derjenigen Art zu, welche Vicentini bei seinem Mikroseismographen, sowie Cancani und Grablovitz bei ihren schweren Horizontalpendeln zur Anwendung gebracht haben, nämlich der Registrirung mittelst leichter Glasfedern auf berusstem Glanzpapier. Leider sind die vom Mikroseismographen „Vicentini“ auf den Stationen Padua, Siena und Verona registrirten Störungen noch nicht so genau ausgemessen, dass man die Daten mit denen anderer Stationen in Vergleich setzen könnte.

Nach allem dem, was soeben über die in den Kolumnen 4–12 aufgeführten Daten gesagt worden ist, ist es von Wichtigkeit zu wissen, von welchem Apparat auf den verschiedenen Stationen die Zeitangaben herrühren. Zu dem Zwecke sind in Kolumne 13 die Instrumente angeführt, welche die bei der betreffenden Station angegebenen Zeiten geliefert haben. Um Raum zu sparen und da es sich in fast allen Fällen stets um dieselben Apparate handelt, sind gewisse Abkürzungen eingeführt, die aber doch so gehalten sind, dass sich die Bezeichnung des Apparats mit Leichtigkeit daraus ergibt. Hinzugefügt ist, wenigstens bei den schweren, mechanisch registrirenden Horizontal- und Vertikalpendeln die Komponente, in welcher die Bewegung erfolgt ist.

Die Kenntniss des Namens allein genügt aber noch nicht. Will man sich ein Urtheil über den Werth der Zeitangaben eines Instrumentes bilden, so ist es erforderlich, sich die hauptsächlichsten Eigenthümlichkeiten desselben zu vergegenwärtigen. Der leichteren

Uebersichtlichkeit wegen ist der Tabelle I ein Abschnitt vorausgeschickt, in welchem die Lage der seismischen Station angegeben ist und die Konstruktion der seismischen Apparate, soweit sie in der Tabelle angezogen sind, in ihren Grundzügen dargelegt ist. Die Darstellung macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann ihn auch nicht machen, da nicht von allen Stationen und ebenso wenig von allen Apparaten Beschreibungen vorhanden sind. So ist es mir z. B. nicht möglich gewesen, über die Stationen in Florenz, Mineo, Rom, Pavia, Portici, Siena, Verona nähere Mittheilungen zu machen. Was über die auf diesen Stationen aufgestellten Instrumente gesagt worden ist, musste aus den kurzen, gelegentlichen Notizen zusammengestellt werden, die im Bollettino della Società Sismologica Italiana der Beschreibung der einzelnen Störungen vorausgeschickt werden. Besser steht es in dieser Hinsicht mit Catania, Ischia, Padua und auch Rocca di Papa. Die Einrichtungen derjenigen Stationen, welche mit dem leichten, photographisch registrirenden Horizontalpendel (System v. Rebeur, v. Rebeur-Ehlert, Milne) ausgerüstet sind, haben sowohl nach der instrumentellen wie lokalen Seite hin eingehende Beschreibung durch v. Rebeur, Ehlert, Lewitzky und Milne erfahren. Die betreffende Litteratur ist, soweit sie mir bekannt geworden ist, am Ende der Beschreibung der instrumentellen Ausrüstung einer jeden Station hinzugefügt.

Kolumne 14 und 15 enthalten Angaben über den Ursprung der Störung, wenn derselbe sich mit Sicherheit nachweisen lässt. Hinsichtlich des makroseismischen Gebietes (Kolumne 14) ist nur der Name des Landes angeführt, in welchem das Erdbeben verspürt worden ist. Die Ausdehnung der Schütterfläche genauer zu bestimmen, verbietet die Rücksicht auf den Charakter der Tabelle und den beschränkten Raum. Das Epicentrum (Kolumne 15) ist nur dann angegeben, wenn es sich mit einiger Sicherheit hat nachweisen lassen. Für manche andere Störungen wäre es vielleicht noch möglich gewesen, aus dem Vergleich der Zeit des Eintreffens der seismischen Störung auf mehreren Stationen wenigstens die Richtung anzudeuten, aus welcher die Erdbebenwellen gekommen sein können. Ich habe davon Abstand genommen, Vermuthungen darüber auszusprechen, weil für den grössten Theil des Jahres 1897 nur europäische Stationen in Betracht kommen und deren Zahl sowohl wie Verbreitung noch nicht derart ist, dass man aus ihren Angaben einen sicheren Schluss auf die Herkunft der Störung ziehen könnte. Erst seit Ende Dezember 1897 kommt als erste aussereuropäische Station Toronto

hinzu, wo ein Horizontalpendel (System Milne) aufgestellt ist. Die grosse Verbreitung, welche der Apparat Milne's in den nächsten Jahren gefunden hat, wird künftig für eine grössere Zahl von Störungen die Bestimmung der Richtung, aus welcher die Erdbebenwellen gekommen sind, ermöglichen, als es bisher statthaft wäre.

Ueberblickt man die in Kolumne 14 und 15 enthaltenen Nachweise und vergleicht ihre Zahl mit der Gesamtzahl der im Jahre 1897 verzeichneten Störungen, so fällt der geringe Prozentsatz der nachweisbaren Koincidenzen zwischen den bekannten Erdbeben und den Störungen auf. Für das Jahr 1897 sind alle grösseren Erdbebenkataloge, welche mir zugänglich waren, auf etwaige Koincidenzen hin nachgesehen worden. Möglicherweise werden sich später noch mehr Koincidenzen herausstellen. Immerhin wird für die weitaus grösste Zahl der Störungen der seismische Ursprung in Dunkel gehüllt bleiben. Es kann desswegen nicht dringend genug betont werden, dass, soll die seismische Forschung weitere Fortschritte machen, das nächste Bedürfniss die Gründung von makroseismischen Beobachtungsstationen ist.

Kolumne 16 endlich enthält Bemerkungen verschiedener Art. In erster Linie stehen diejenigen, welche auf die Störungen oder die seismischen Apparate Bezug haben. In zweiter Linie sind es Litteraturnachweise über Arbeiten, denen die in Kolumne 14 und 15 stehenden Notizen entnommen sind.

Tabelle II bringt eine übersichtliche Zusammenstellung der Anfänge aller Störungen in chronologischer Folge. Kolumne 1 und 2 enthalten wie in der 1. Tabelle die laufende Nummer und das Datum. Am Kopfe der anderen Kolumnen steht der Name der seismischen Beobachtungsstation und unter demselben der Anfang der auf der betreffenden Station registrirten Störung. Sind auf einer Station mehrere seismische Apparate in Thätigkeit gewesen, welche verschiedene Anfangszeiten geliefert haben, so ist in jedem Falle der früheste Anfang gewählt.

Die Reihenfolge, in welcher die Stationen am Kopfe der Kolumnen aufgeführt sind, ist mit Rücksicht auf den seismischen Apparat gewählt, welcher auf der betreffenden Station im Jahre 1897 in Thätigkeit war. Die Reihe beginnt mit denjenigen Stationen, auf welchen ein Horizontalpendel mit optischer Registrirung aufgestellt ist; diese selber sind wieder nach der Zeit der Entstehung geordnet. In Potsdam und Dorpat sind die Stationen ungefähr gleichzeitig gegründet. Es folgen die drei italienischen Stationen Padua, Siena

und Verona, auf denen mit dem Mikroseismographen „Vicentini“ beobachtet wird. Von den übrigen italienischen Stationen ist Ischia zuerst genannt, weil die in Casamicciola und Porto d' Ischia aufgestellten Apparate die meisten und relativ besten Seismogramme geliefert haben. In der letzten Kolumne steht Edinburgh. Da das dort befindliche Bifilarpendingel nur selten auf seismische Störungen reagiert, ist diese letzte Kolumne dazu benutzt, etwaige andere Stationen, die nicht besonders aufgeführt sind, weil sie nur gelegentlich eine Störung verzeichnen, einzuschalten. Die Namen der betreffenden Stationen sind in  gesetzt.

Die Tabelle verfolgt in erster Linie den Zweck, mit einem Blick die Gesamtheit der Störungen hinsichtlich ihrer Verbreitung übersehen zu können. Daneben gestattet sie, sich wenigstens eine ungefähre Vorstellung von dem verschiedenen Grade der Empfindlichkeit der benutzten seismischen Apparate zu machen. Die Zahl der allen Stationen gemeinsamen Störungen ist freilich nicht direkt maassgebend da die Beobachtungen im Laufe des Jahres in mehreren verschiedenen langen Zeiträumen nicht korrespondirten. So ward in Strassburg die Beobachtung vom 15.—19. Februar und vom 22.—27. Dezember ausgesetzt; das erste Mal wegen Errichtung eines neuen Pfeilers für den Apparat, das andere Mal wegen Aufstellung einer neuen Registrirvorrichtung. Ausserdem sind mehrere Photogramme durch Belichten oder beim Entwickeln ganz oder theilweise verdorben. In Nicolajew ruhte die Beobachtung vom 29. Mai bis 29. Juni und vom 2.—4. August. In Dorpat musste die Beobachtung, wie mir Herr G. Lewitzky mittheilt, wegen mangelhafter Konstruktion des Benzinbrenners mehrfach unterbrochen werden. In Shide stand einmal das Triebwerk still, wodurch ein Tag verloren ging, ein andermal war das Papier durch Belichtung verdorben. Von Padua, Siena und Verona sind vermuthlich nicht alle Störungen mitgetheilt worden. Ich unterlasse es deswegen, hier eine vergleichende statistische Uebersicht aller Störungen aufzustellen, da hierdurch einige Stationen möglicherweise in ein falsches Licht gestellt werden könnten. Immerhin geht die Thatsache aus der Tabelle II mit aller Bestimmtheit hervor, dass die Horizontalpendel mit optischer und selbst diejenigen mit mechanischer Registrirung, wie dasjenige in Porto d' Ischia, allen andern seismischen Apparaten an Empfindlichkeit weit überlegen sind.

2. Das Material, welches in Tabelle I und II verarbeitet vorliegt, ist für die italienischen Stationen den von G. Agamennone

veröffentlichten „Notizie sui terremoti osservati in Italia“ entnommen, welche als Anhang zum Bollettino della Società Sismologica Italiana Bd. III, 1897 und IV, 1898 erschienen sind. Für Catania, Ischia, Rom und Rocca di Papa sind die Beschreibungen der Störungen sehr ausführlich gehalten, für Portici, Pavia und Florenz dagegen meist ziemlich kurz. Padua, Siena und Verona beschränken sich auf die Mittheilung des ungefähren Anfanges der Störung.

Die vom dreifachen Horizontalpendel (System v. Rebeur-Ehler) in Strassburg registrirten Störungen hat der Verfasser nach der von E. v. Rebeur beschriebenen Methode ausgemessen. (Vergl. Beiträge zur Geophysik III, 1895 S. 406). Ebenso hat derselbe die Potsdamer Störungen gemessen. Einen Theil derselben hat schon G. Agamennone nach Kopien, die ihm übersandt waren, in den „Notizie sui terremoti etc.“ beschrieben. Da die Zeiten nur angenähert richtig gegeben sind, so habe ich alle Störungen noch einmal ausgemessen. Die Originalphotogramme sind mir von der Direktion des k. meteorologisch-magnetischen Observatoriums zu Potsdam bereitwilligst zur Verfügung gestellt worden, wofür ich derselben auch hier meinen verbindlichsten Dank sage. Ganz besonderen Dank schulde ich aber den Herrn G. Lewitzky, Direktor der Sternwarte in Dorpat (Jurjew) und L. Struve, Direktor der Sternwarte in Charkow, welche beide meiner Bitte um Mittheilung der Resultate ihrer Horizontalpendelbeobachtungen mit grösster Bereitwilligkeit entsprochen haben. Dadurch ist zum ersten Male ermöglicht, alle von den seismischen Apparaten registrirten Fernbeben eines Jahres zusammenzustellen. Das Entgegenkommen der beiden Herrn verdient um so grössere Anerkennung, als es ihre Absicht war, ihre Beobachtungen in ausführlicherer Beschreibung selbstständig zu veröffentlichen.

Es erübrigt noch, das Verfahren zu rechtfertigen, welches ich den vom Horizontalpendel (System Milne) in Shide verzeichneten Störungen gegenüber beobachtet habe. In seinem „Second report on seismological investigations“ (Rep. Br. Assoc. 1897) und „Third report etc.“ (Rep. Br. Assoc. 1898) veröffentlicht J. Milne eine Liste von 83 Störungen aus dem Jahre 1897, denen er einen erdbebenartigen Charakter zuschreibt. Aus dieser Zahl scheidet Milne selber schon eine Reihe von Störungen aus, die seiner Ansicht nach durch Setzen des Apparatpfeilers oder des Untergrundes veranlasst worden sein können. Nur diejenigen Störungen, deren Amplitude 2 mm übersteigt und demnach als „moderate“ charakterisirt werden, sowie alle grossen

Störungen mit ausgeprägten Vorbeben sollen seismischen Ursprungs sein. Von den somit verbleibenden Störungen koincidiren nur 47 mit solchen, die auch auf den beiden, Shide am nächsten gelegenen Stationen Strassburg und Potsdam, oder wenigstens auf einer von beiden registriert worden sind. Den Rest sehe ich nicht als von Fernbeben herrührende Störungen an und habe sie dementsprechend in den beiden Tabellen nicht besonders aufgeführt. Die Möglichkeit, dass es sich bei der einen oder andern Störung um eine lokale seismische Ursache handelt, soll nicht bestritten werden, wenn auch von fühlbaren Beben auf den britischen Inseln im Jahre 1897, die mit Störungen in Shide zeitlich zusammenfielen, nichts bekannt geworden ist. Nur als Fernwirkung von Erdbeben möchte ich sie nicht ansprechen, da in diesem Falle sicher auch das hochempfindliche dreifache Horizontalpendel in Strassburg darauf reagiert hätte. Man kann nicht einwenden, dass das gleiche Verhältniss auch zwischen Strassburg und Potsdam obwalte, dass zahlreiche Störungen in Strassburg nicht auch in Potsdam verzeichnet seien, die nicht als seismische Störungen aufgefasst werden dürften. Denn abgesehen davon, dass das Potsdamer Horizontalpendel in Folge seiner Fadenaufhängung an und für sich weniger empfindlich ist als das Strassburger, kommt noch der Umstand hinzu, dass in Potsdam die Bewegungen des Pendels gedämpft waren, um grosse Nullpunktsverschiebungen unmöglich zu machen.

3. Der Hauptzweck, der in Tabelle I verfolgt ist, geht dahin, die Entwicklung der seismischen Störungen in ihren Hauptphasen vor Augen zu führen.

Schon vor mehreren Jahren hatte die seismologische Forschung zu der Erkenntniss geführt, dass bei allen grösseren Störungen zwei Phasen deutlich hervortreten, die sich nach Amplitude und Periode der Bewegung wesentlich von einander unterscheiden. Anknüpfend an die theoretischen Untersuchungen von Wertheim über die Wellenbewegung in festen und flüssigen Körpern stellte A. Cancani (*Annali dell' Ufficio Centr. di Meteorol. e Geodinamica* (2) XV, 1894. Parte I. S. 13—24) die Behauptung auf, dass die beiden Phasen auf zwei verschiedene Arten von Wellen, die longitudinalen und transversalen zurückzuführen seien. Es war E. v. Rebeur vorbehalten, zuerst den Nachweis zu führen, dass bei einzelnen besonders starken Störungen sich sogar drei Phasen unterscheiden lassen. So zerfällt die Störung, welche das grosse Hokkaidō-Beben vom 22. März 1894 veranlasste, in drei deutlich getrennte Phasen. (Petermann's *Mittheilungen* 1895, S. 13—21, 39—40. Beiträge zur Geophysik II,

1895. S. 508—513). Bei einer genaueren Durchsicht, welcher ich darauf hin alle Horizontalpendelphotogramme aus den Jahren 1889 bis 1893 unterzog, fand sich eine grössere Anzahl von Störungsfiguren, die sich durch ihren eigenthümlichen Aufbau und die von Phase zu Phase stufenförmig zunehmende Schwingungsamplitude sofort als Wirkung eines Fernbebens kennzeichneten. Für mehrere derselben ist es mir gelungen, die Koincidenz mit einem Fernbeben nachzuweisen. In einer demnächst erscheinenden grösseren Arbeit über seismische Störungen in den Jahren 1889—1897 werde ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen über diese Frage darlegen.

Bei seiner Untersuchung über das grosse indische Erdbeben im Jahre 1897 machte R. D. Oldham die Beobachtung, dass der Phase mit den schon früher bekannten langperiodischen Wellen zwei andere Phasen vorausgingen, von denen die erste den Anfang der Störung bezeichnete, die andere sich durch ein plötzliches Anwachsen der Amplitude bei gleichzeitiger Veränderung in der Periode der Welle anzeigte. (The Great Indian Earthquake of 1897. Memoirs of the Geol. Survey of India. XXIX, 1899. 379 S.). Seine Vermuthung, dass es sich hierbei nicht um eine zufällige, sondern um eine in der Natur der Bebenwellen begründete Erscheinung handele, fand Oldham bestätigt, als er auf diesen Punkt hin auch andere seismische Störungen der letzten Jahre untersuchte. (On the propagation of earthquake motion to great distances. Philosophical Transactions R. Society of London. Series A. Bd. 194. 1900. S. 135—174). In den beiden ersten Phasen haben wir es seiner Ansicht nach mit longitudinalen und transversalen Wellen zu thun, welche durch das Erdinnere gehen. Die dritte Phase, welche das Maximum der Bewegung bringt und aus Wellen von grosser Periode und Amplitude besteht, wird von Oldham auf Wellenbewegungen zurückgeführt, welche sich in der Erdrinde fortpflanzen. Demnach gäbe es bei den Fernbeben drei Arten von Elastizitätswellen.

Auf die Frage der Wellentypen einzugehen, liegt für mich hier keine Veranlassung vor. Was dagegen die Phasenbildung in den seismischen Störungen angeht, so bin ich durch meine Untersuchungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass dieselbe sich bei jeder Störung nachweisen lässt, mag das Epicentrum des Bebens in mehr oder minder grosser Entfernung von der Beobachtungsstation liegen, mag die Intensität des Bebens grösser oder geringer sein.

Von diesem Gesichtspunkte aus habe ich in der nachfolgenden Tabelle I versucht, bei allen im Jahre 1897 registrirten Störungen

die Phasen zum Ausdruck zu bringen. Die Aufgabe ist freilich durch einen Umstand wesentlich erschwert. Aus der grossen Zahl der Störungen, welche in den Jahren 1894—1897 registrirt worden sind, suchte sich Oldham einige wenige, im Ganzen sieben aus, welche in Bezug auf die Phasenbildung dem Zwecke seiner Untersuchung am Besten entsprachen und deren Ursprung sich nach Zeit und Ort mit ziemlich grosser Genauigkeit nachweisen liess. Er hatte dadurch den grossen Vortheil, von den Resultaten der bisherigen Forschung über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen ausgehend, den Anfang der einzelnen Phasen schon von vornherein mit einiger Bestimmtheit festlegen zu können. Ein solcher Anhalt fehlt aber, wenn, wie es bei fast allen Störungen des Jahres 1897 der Fall ist, das Epicentrum und die wahre Zeit des Bebens in demselben unbekannt ist. Ich war daher genöthigt, mich ganz allein nach den äusseren Merkmalen der Störung zu richten. Dabei bin ich in der Weise verfahren, dass ich zuerst den Anfang der Störung und das Maximum der Bewegung auf den mir zur Verfügung stehenden Horizontalpendelphotogrammen festlegte. Die hierbei gewonnenen Daten verglich ich alsdann mit denjenigen von Nicolajew, Dorpat und Shide. Es stellte sich schon hierbei heraus, dass die Zeiten nicht immer in wünschenswerther Weise übereinstimmten. Die Gründe hierfür sind oben in Abschnitt 1 dargelegt, wo auf die Eigenthümlichkeiten der photographischen Registrirung hingewiesen worden ist.

Noch schwieriger gestaltet sich die Aufgabe, wenn man nun daran geht, die Zeiten der Horizontalpendel mit denjenigen der mechanisch registrirenden Seismometrographen auf den italienischen Stationen in Einklang zu bringen. Nicht in allen Fällen nämlich werden wie beim Beben vom 22. März 1894 die ersten kleinen Schwingungen des Bodens, welche durch das Horizontalpendel fast ausnahmslos zur Wahrnehmung gelangen, auch durch die langen Pendel registrirt. Meistens reagiren letztere erst auf das Maximum der ersten Phase oder beim Einsetzen der grösseren Schwingungsamplituden der zweiten Phase. Sind die Zeitdifferenzen hinsichtlich des Anfangs der Störung zwischen den beiden Typen von Apparaten zu gross, als dass sie durch die Entfernungsdifferenz ihre Erklärung finden könnten, so sind die betreffenden Zahlen in ( ) gesetzt. Passen dieselben hingegen für den Anfang der zweiten oder falls eine solche in der Störung nicht vorhanden ist, für den Beginn der dritten, d. h. Maximalphase, so sind die Zahlen in der entsprechenden Kolumne wiederholt.

Das Maximum der Bewegung wird von den leichten Horizontal-

pendeln, entsprechend ihrer Eigenthümlichkeit auf Neigungsänderungen mit Leichtigkeit zu reagiren, meistens früher angezeigt als von den Seismometrographen. Dasselbe gilt für den Anfang der Maximalphase.

Was die Bestimmung des Beginns der zweiten Phase bei den grossen Störungen angeht, so empfahl es sich, hierfür von den Seismogrammen der italienischen langen Pendel auszugehen. Das wichtigste Merkmal für den Anfang einer anderen Phase, der Wechsel in der Periode der Schwingungen, lässt sich allein den Aufzeichnungen der Seismometrographen entnehmen, bei denen sich das Papier mit grosser Geschwindigkeit fortbewegt. Die hierdurch gewonnenen Daten gaben einen Anhalt, die entsprechenden Zeiten auf den Photogrammen zu ermitteln.

Die merklichen Unterschiede, welche, wie ein Blick auf die Tabelle I lehrt, in dem Ansatz der einander entsprechenden Momente und Phasen in den verschiedenen Störungen nicht nur unter den beiden Typen von seismischen Apparaten, sondern auch der Seismometrographen unter sich bestehen, lassen sich nur unter der Annahme erklären, dass die Bebenwellen die verschiedenen Instrumente in ungleicher Weise beeinflussen.

## **Verzeichniss der im Jahre 1897 vorhandenen Stationen und Beschreibung der in denselben thätigen Apparate.**

### **Catania.**

Br.  $37^{\circ} 30' 13.21''$  N. — Lg. Gr.  $15^{\circ} 4' 43.96''$  E.

Aufstellungsort: Kellerraum des astrophysikalischen Observatoriums.

Apparat:

#### **I. Grosser Seismometrograph, abgekürzt Gr.Smgr.**

Länge des Pendels 25.30 m, Gewicht der schweren Masse 300 kg.

Der Apparat ist mit zwei Komponenten für horizontale Bewegung versehen, eine Komponente steht NE—SW, die andere NW—SE.

Die Bewegungen werden durch einen Aluminiumhebel 12.5 Mal vergrössert. Die Registrirung geschieht vermittelst einer Schreibfeder auf einem Papierstreifen, welcher sich mit einer Geschwindigkeit von 0.60 m in der Stunde fortbewegt. Die Zeit wird in der Weise markirt, dass alle Stunde durch einen Chronometer ein elektrischer Strom geschlossen wird und die Schreibfedern durch einen Elektromagneten für die Dauer von 10 Sek. emporgehoben werden.

A. Riccò, Gli Osservatorii di Catania e dell'Etna. Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani. XXVI, 1897, 29 S. 6 Taf.

A. Riccò, Grande Sismometrografo dell'Osservatorio di Catania. Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania. (4) X. 15 S.

Bollettino della Soc. Sismologica Italiana III, 1897, 148—154.

A. Cancani, Nuovo modello di sismometrografo a registrazione continua. Boll. Soc. Sism. It. II, 1896, 62—65.

**II. Seismometrograph „Brassart“, abgekürzt Smgr.Br.**

Pendellänge 3 m, Gewicht der Masse 26.4 kg.

Eine Komponente für die vertikale Bewegung und zwei Komponenten, N—S und E—W, für horizontale Bewegung.

Die Bewegung wird 10mal vergrößert. Die an ihrem Ende mit Spitzen versehenen Hebel liegen auf einer mit Russ geschwärzten Glasscheibe. Dieselbe steht mit 10 Seismoskopen in elektrischer Verbindung und bewegt sich, wenn einer dieser Seismoskope durch die Bodenbewegung in Schwingungen gerät, mit einer Geschwindigkeit von 0.445 m in der Minute.

Bis zum 15. Mai 1897 betrug die Pendellänge nur 1 m, das Gewicht der schweren Masse 10 kg.

**III. Mikroseismoskop „Guzzanti“, abgekürzt Mikrssk.G.**

C. Guzzanti, Il Microsismoscopio „Guzzanti“. Boll. Soc. Sism. It. I, 1895, 131—136, 2 Fig.

**IV. Tromometer „Bertelli“, abgekürzt Tr.Bert.**

Es sind Tromometer mit einer Pendellänge von 3.10 m, 1.50 m, 0.50 m vorhanden.

**V. 10 Seismoskope, abgekürzt Ssk.**

Dieselben stehen in elektrischer Verbindung mit einem Photochronographen „Cancani“.

A. Cancani, Nuovo tipo di fotocronografo sismico. Boll. Soc. Sism. It. I, 1895, 73—77, 2 Fig. — Annali dell'Ufficio Centr. di Meteorolog. e Geodinamica (2) XII, 1.

**Charkow.**

Br. 50° 0' 10'' N. — Lg. 36° 13' 57'' E. Gr.

Aufstellungsort: Keller der Sternwarte.

Apparat.

**Zwei Horizontalpendel mit optischer Registrierung** (System v. Rebeur) abgek. **2 Hp.oR.**

Von den beiden ganz gleich konstruirten Pendeln steht das eine im Meridian, das andere im 1. Vertikal. Um die Registrirung beider Apparate auf ein und demselben Blatt zu ermöglichen, ist das Stativ des Pendels im Meridian mit einem Prisma versehen, welches die Lichtstrahlen nach der Walze, deren Achse ebenfalls im Meridian liegt, reflektirt. Die Geschwindigkeit, mit der sich das Papier bewegt, beträgt i. M. 20,5 mm in der Stunde.

G. Lewitzky, Ergebnisse der auf der Charkower Universitätssternwarte mit dem v. Rebeur'schen Horizontalpendel angestellten Beobachtungen. Charkow, 1896. 63 S.

L. Struve, Ergebnisse der etc. . . . Beobachtungen. I. Seismische Erscheinungen. Charkow, 28 S.

Siehe auch Nicolajew.

Vgl. R. Ehlert, Beiträge zur Geophysik II, 1898. S. 404.

### Dorpat (Jurjew).

Br. 58° 22' 47'' N — Lg. 26° 43' 20'' E. Gr.

Aufstellungsort: Alter Pulverkeller neben der Sternwarte. Höhe ü. d. M. 73 m.

Apparat:

**I. Zweifaches Horizontalpendel** (System v. Rebeur), abgek. **2 Hp.oR.**

Der Apparat ist nach denselben Prinzipien konstruirt wie derjenige in Nicolajew und unterscheidet sich von diesem nur dadurch, dass 2 Pendel in einem Gehäuse vereinigt sind. Das eine Pendel ist NW-SE, das andere SW-NE orientirt. Der Abstand zwischen den Spiegeln und der Registrirwalze beträgt 4,19 m. Der Apparat war bis zum 21. November 1897 auf einem vom Boden isolirten Pfeiler montirt, welcher eine Gesamthöhe von 2,16 m hatte und 1,48 m tief in den Boden eingelassen war. Das lichtempfindliche Papier bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 23,5 mm in der Stunde.

**II. Einfaches Horizontalpendel** (System v. Rebeur) mit **optischer Registrirung**, abgek. **Hp.oR.**

Das Pendel ist W-E orientirt. Die Entfernung des Spiegels von der Registrirwalze beträgt 4,27 m. Seit dem 21. November 1897 ist dieser Apparat zusammen mit Apparat I auf einem 2,33 m hohen Pfeiler montirt, welcher 1,69 m tief in den Boden isolirt eingelassen ist. Geschwindigkeit des Papiers wie bei Apparat I. (Nach einer

brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. G. Lewitzky, Direktor der Sternwarte in Dorpat).

Vgl. R. Ehlert, Beiträge zur Geophysik III, 1897. S. 404—407.

### Edinburgh.

Br.  $55^{\circ} 57' 23''$  N. — Lg.  $3^{\circ} 9' 46''$  W. Gr.

Aufstellungsort: Royal Observatory on Calton Hill. Höhe ü. d. M. 106 m.

Apparat: **Bifilarpendel**, abgek. **Bifp.**

Zwischen zwei senkrecht stehenden parallelepipedischen Kupferbacken sind oben und unten zwei kleine Rollen eingeklemmt, um welche ein Silberdraht läuft. In der Biegung des Drahtes hängt unten ein kreisförmiger Hohlspiegel von 2 cm Durchmesser. Wird bei einer Neigung die obere Rolle nach rechts bewegt, so dreht sich, da der Draht stets in der durch die Rolle gehenden Vertikalebene zu bleiben strebt, auch der Spiegel nach rechts. Die Registrirung ist optisch.

Ch. Davison, Report on earth tremors.

Report of the British Association 1893, S. 291—303.

Vgl. R. Copeland, ebenda 1894, S. 158.

Horace Darwin, A bifilar pendulum.

Seismol. Journal of Japan, III., 1894, S. 61—63.

Vgl. R. Ehlert, Beiträge zur Geophysik, III., 1898, S. 392—394.

### Insel Ischia.

#### I. Porto d'Ischia.

Br.  $40^{\circ} 44' 26''$  N. — Lg.  $13^{\circ} 56' 59''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Meteorologisches und Geodynamisches Observatorium. Höhe des Instrumentenpfeilers ü. d. M. 31.22 m.

Apparate:

I. **Horizontalpendel mit mechanischer Registrirung**, abgek. **Hp.mR.**

Von den beiden Komponenten ist die eine N-S, die andere E-W orientirt.

Die Bewegung wird in achtfacher Vergrößerung auf berusstes Papier übertragen. Dasselbe bewegt sich mit einer Geschwindigkeit, welche zwischen 295 mm und 314 mm in der Stunde schwankt.

Die Periode der Eigenschwingungen schwankt beim Pendel im Meridian zwischen  $10.6^s$  und  $15.6^s$ , bei demjenigen im Parallel zwischen  $10.1^s$  und  $16.0^s$ .

## II. Horizontalpendel in hexagonaler Anordnung mit mechanischer Registrierung, abgek. **3 Hp.mR.**

Der Aufhängepunkt ist von dem Stützpunkt 1 m entfernt; beide Punkte sind an einer Wand befestigt. Der horizontale Stab ist 40 cm lang. Ein Gewicht von 3,5 kg ist auf demselben so angebracht, dass der Schwerpunkt 20 cm vom Stützpunkt absteht.

Die Bewegungen werden in doppelter Vergrößerung auf berusstes Papier übertragen, das um eine Walze (System Richard) gespannt ist. Die Walze vollendet eine Umdrehung in 26 Stunden. Die Geschwindigkeit, mit der sich das Papier bewegt, beträgt ca. 11 mm in der Stunde.

Pendel I ist S-N orientirt, Pendel II E 30 S-W 30° N, Pendel III E 30° N-W 30° S. Die Periode der Eigenschwingungen der Pendel ist ca. 10<sup>s</sup>. Alle drei Pendel schreiben auf ein und dieselbe Walze.

## III. Seismometrograph „Brassart“, abgek. **Smgr.Br.**

Das Instrument ist identisch mit Apparat IV in Rom und Rocca di Papa. Die berusste Glasscheibe bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 400 mm in der ersten Minute.

## IV. Geodynamisches Niveau, abgek. **Geod.N.**

Der Apparat beruht auf hydrostatischem Prinzip und besteht im Wesentlichen aus zwei Wasserwaagen, welche mit dem einen Ende unter einem rechten Winkel aneinanderstossen. Der eine Arm ist im Meridian, der andere im Parallel orientirt. Jede der beiden Wasserwaagen besteht wiederum aus zwei cylindrisch geformten Gefässen von 32 cm Durchmesser. Die beiden respektiven Mittelpunkte sind 224 cm von einander entfernt; der Durchmesser der kommunizirenden Röhre beträgt 15 cm.

Die Gefässe und Röhren sind mit Wasser gefüllt. In den Gefässen liegt auf der Wasseroberfläche je ein Schwimmer. Die beiden Schwimmer in den aneinander stossenden Gefässen dienen zur Registrierung, die anderen hauptsächlich dazu, das Verdunsten des Wassers zu verhüten. Jeder der beiden ersteren Schwimmer überträgt seine Bewegungen, die ihm durch das Wasser mitgetheilt werden, auf den respektiven Schreibhebel mittelst eines Drahtes, der an seinem unteren Ende mit einem Gewicht von 100 g beschwert ist. Dieses Gewicht liegt in der Mitte des Schwimmers. Das Verhältniss der beiden Hebelarme ist wie 1:50. Der Stützpunkt, eine sehr scharfe Schneide, ruht zwischen zwei Einschnitten des Trägers. Die Bewegungen werden auf eine Trommel (System Richard) übertragen;

das Papier dreht sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 11 mm in der Stunde.

### **Insel Ischia.**

#### **II. Casamicciola.**

Aufstellungsort: Grande Sentinella. Höhe ü. d. M. 130 m.

Apparate:

##### **I. Vasca sismica, abgek. Vs.**

Der Apparat beruht ebenso wie das Geodynamische Niveau (s. unter Porto d' Ischia IV) auf hydrostatischem Prinzip und besteht aus einem Schwimmer von 1,56 m Durchmesser, welcher auf dem Wasser eines 1 m tiefen Brunnens liegt. Die Registrierung der Bewegungen des Wassers erfolgt in N-S und E-W-Komponenten und ist in gleicher Weise eingerichtet wie bei dem Geodynamischen Niveau. Das Vergrößerungsverhältniss ist wie 1 : 90. Die Geschwindigkeit, mit der sich das Papier bewegt, schwankt zwischen 329 und 339 mm in der Stunde.

##### **II. Seismometrograph mit mechanischer Registrierung, abgek. Smgr.mR.**

Länge des Pendels 1,0 m, Gewicht der Masse 20 kg. Zwei Komponenten der Bewegung N-S, E-W. Vergrößerungsverhältniss 1 : 10. Geschwindigkeit, mit der sich das Papier bewegt, 100 mm in der Stunde.

G. Grablovitz, Descrizione dell' Osservatorio Meteorologico e Geodinamico al Porto d' Ischia e Livellazione del medesimo. Annali dell' Ufficio Centr. Met. e Geod. Ital. (2) VIII. 4. 1886 (1888). S. 86—98.

Derselbe, Nuovi metodi per indagini geodinamiche.

Boll. Soc. Sism. Ital. II. 1896. S. 41—61. 171—179. Vgl. Bd. I. 1895. S. 39.

### **Laibach.**

Br.  $46^{\circ} 3' 2''$  N. — Lg.  $14^{\circ} 30' 27''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Erdgeschoss der k. k. Oberrealschule. Höhe ü. d. M. 296 m.

Apparat:

##### **Mikroseismograph „Vicentini“, abgekürzt Mkrsgr.V.**

Pendellänge 1,50 m, Gewicht der Masse 100 kg. Die Bewegungen werden in 100facher Vergrößerung registriert. Das Papier bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 315,5 mm in der Stunde.

Siehe auch Padua.

Albin Belar, Ueber Erdbebenbeobachtung in alter und gegenwärtiger Zeit und die Erdbebenwarte in Laibach. Jahresbericht der k. k. Staats-Oberrealschule in Laibach, 1897/98, 43 S., 1 Tafel.

#### **Mineo.**

Br.  $37^{\circ} 15'$  N. — Lg.  $14^{\circ} 44'$  E. Gr.

Aufstellungsort:

Apparat:

**Seismometrograph „Brassart“**, abgek. **Smgr.Br.**

Siehe Rom, Apparat IV.

#### **Nicolajew.**

Br.  $46^{\circ} 58,3'$  N. — Lg.  $31^{\circ} 58' 27''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Keller der Sternwarte. Höhe ü. d. M. 50 m.

Apparat:

**Horizontalpendel mit optischer Registrierung** (System v. Rebeur), abgek. **Hp.oR.**

Das Pendel ist E-W orientirt. Die mittlere Schwingungsdauer desselben beträgt  $15^s$  (Minimum  $12.6^s$ , Maximum  $18.8^s$ ). Die entsprechende Reduktionskonstante ist bezw. 0.016, 0.022 und 0.010. Das Papier bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 22 mm in der Stunde.

J. Kortazzi, Les perturbations du pendule horizontal à Nicolajew en 1897—1899.

Beiträge zur Geophysik IV, 1900, S. 383.

Vgl. E. v. Rebeur-Paschwitz, Das Horizontalpendel.

Nova Acta der k. Leop. Carol. Deutschen Akad. der Naturforscher LX, N. 1, 1892, 216 S., 5 Tafeln.

Vgl. R. Ehlert, Beiträge zur Geophysik III, 1898, S. 404.

#### **Padua.**

Br.  $45^{\circ} 24' 2''$  N. — Lg.  $11^{\circ} 52' 18''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Physikalisches Institut der Universität.

Apparate:

**I. Mikroseismograph „Vicentini“**, abgek. **Mkrsgr.V.**

Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einer Masse von 50 kg, welche an einem Drahte von 1,50 m Länge aufgehängt ist. Zur

Registrierung dient ein vergrößernder Indicator. Letzterer setzt sich aus drei Theilen zusammen. An der Aussenseite eines Aluminiumringes ist ein leichter Stab befestigt, welcher mit einer Stahlspitze endet. In der Verlängerung dieses Stabes in der Richtung durch den Mittelpunkt des Ringes ist eine andere Stahlspitze angebracht, welche durch den Reifen geht. Das untere Ende dieser letzteren Spitze ruht auf einem konisch ausgehöhlten Glashütchen, das an einem Träger befestigt ist; das obere Ende der Spitze wird durch ein Federscharnier in der Unterfläche der schweren Masse festgehalten. Die an dem unteren Ende des Aluminiumstabes angebrachte Stahlspitze greift in die Kreuzung zweier Gabeln, wodurch die horizontale Bewegung in zwei Komponenten zerlegt wird. Durch diese Vorrichtung wird die Bewegung in etwa 80facher Vergrößerung auf berusstes Glanzpapier übertragen. Das Papier bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 5 mm in der Minute.

Neben diesem kleinen Apparat ist in dem Institut noch ein grosser in Thätigkeit, der eine Pendellänge von 10,68 m besitzt. Das Gesamtgewicht der Masse beträgt 408,65 kg. In den Einzelheiten weicht dieser Apparat nicht wesentlich von dem kleinen Exemplar ab.

G. Pacher, I Microsismografi dell' Istituto di Fisica della R. Università di Padova. Atti R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. (7) VIII, 1896—97. — Bollettino della Società Sismologica Ital. III, 1897, S. 65—131, 5 Tafeln.

#### Pavia.

Br. 45° 11' 6'' N. — Lg. 9° 9' 13'' E. Gr.

Aufstellungsort:

Apparate:

**Seismometrograph**, abgek. **Smgr**.

Pendellänge 4,50 m, Gewicht der Pendelmasse 40 kg.

Komponenten der Bewegung N-S und E-W.

Die Bewegungen werden 10 mal vergrössert.

#### Portici.

Aufstellungsort:

Apparate:

**I. Grosser Seismometrograph**, abgek. **Gr.Smgr**.

Pendellänge 7 m, Pendelgewicht 100 kg, seit Mai 1897 vergrössert auf 120 kg.

Zwei Komponenten für horizontale Bewegung in N-S- und E-W-Richtung.

Die Bewegungen werden in 14 maliger Vergrößerung registriert.

**II. Kleiner Seismometrograph**, abgek. **Kl.Smgr.**

Pendellänge 1 m, Pendelgewicht 20 kg.

Zwei Komponenten für horizontale Bewegung in WSW-ENE- und NNW-SSE-Richtung.

Die Bewegungen werden in 10 maliger Vergrößerung registriert.

### **Potsdam.**

Br.  $52^{\circ} 22' 55''$  N. — Lg.  $13^{\circ} 3' 59''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Magnetisches Observatorium. Höhe ü. d. M. 97 m.  
Apparat:

**Horizontalpendel mit optischer Registrirung**, abgek. **Hp.oR.**

Die Konstruktion beruht auf einer Kombination der beim v. Rebeurschen und beim Tromometer (System Milne) angewendeten Prinzipien. Von letzterem ist die Aufhängung des horizontalen Stabes an einem Faden entnommen. Die Registrirung erfolgt durch einen Spiegel, welcher am vorderen Ende des horizontalen Stabes angebracht ist. Die von einer Lichtquelle ausgehenden Strahlen werden vom Spiegel reflektirt und durch eine Linse, welche vor dem Spiegel befestigt ist, gesammelt. Eigenthümlich ist dem Apparat die Vorrichtung für die Dämpfung der Pendelschwingungen. Das lichtempfindliche Papier bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 20,5 mm in der Stunde.

(Beschreibung nach einer von Herrn Prof. Dr. Sprung freundlichst übersandten Photographie.)

### **Rocca di Papa.**

Br.  $41^{\circ} 45' 40''$  N. — Lg.  $12^{\circ} 42'$  E. Gr.

Aufstellungsort: Höhe ü. d. M. 760,7 m.

Apparate:

**I. Grosser Seismometrograph**, abgek. **Gr.Smgr.**

Länge des Pendels 15 m, Gewicht der schweren Masse 250 kg.

Zwei Komponenten für horizontale Bewegung, die eine N-S, die andere E-W.

Die Bewegungen werden in 12,5 maliger Vergrößerung auf einen 14 cm breiten Papierstreifen geschrieben, der sich mit einer

Geschwindigkeit von 60 cm in der Stunde bewegt. Der Apparat ist demjenigen ganz gleich, welcher in Catania aufgestellt ist.

**II. Mittlerer Seismometrograph, abgek. Ml.Smgr.**

Pendellänge 7 m, Gewicht der Masse 100 kg.

Der Apparat besitzt zwei Komponenten für horizontale Bewegung, die eine NE-SW, die andere NW-SE.

Die Bodenbewegungen werden in 10 facher Vergrößerung auf einem 7 cm breiten Papierstreifen mechanisch registriert. Das Papier bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 54 cm in der Stunde.

**III. Kleiner Seismometrograph „Brassart“, abgek. Kl.Smgr.Br.**

Pendellänge 1,50 m, Gewicht der Masse 10 kg.

Der Apparat hat eine Komponente für vertikale Bewegung und zwei für horizontale Bewegung; von diesen steht die eine NE-SW, die andere NW-SE.

Die Art der Registrierung ist die gleiche wie beim Apparat II, mit dem Unterschiede, dass der Papierstreifen sich nur mit einer Geschwindigkeit von 10 cm in der Stunde bewegt.

**IV. Seismometrograph „Brassart“, abgek. Smgr.Br.**

Pendellänge 1,50 m, Gewicht der Masse 10 kg.

Komponenten wie bei Apparat III. Von den beiden Komponenten für horizontale Bewegung steht die eine ENE-WSW, die andere NNW-SSE.

Die Bewegungen werden in 10 facher Vergrößerung auf eine mit Russ geschwärzte Glasscheibe geschrieben. Diese steht mit 12 Seismoskopen in elektrischer Verbindung und wird durch die Schwingungen eines derselben in Bewegung gesetzt.

**V. Horizontalpendel mit mechanischer Registrierung, abgek. Hp.mR.**

Die Entfernung zwischen der Spitze der Schreibfeder und der Vertikallinie, welche durch den oberen Aufhängepunkt geht, beträgt 2,70 m, der Abstand der beiden Stützpunkte von einander 5,25 m. Die konisch geformten Spitzen haben an der Basis einen Durchmesser von 1 cm und eine Länge von 2 cm. Der horizontale Stab trägt ein Gewicht von 25 kg.

Die Art der Registrierung ist wie bei Apparat I. Von den beiden ganz gleich gearbeiteten Apparaten ist der eine N-S, der andere E-W orientiert.

**VI. Photochronograph „Cancani“.**

**Rom.**Br.  $41^{\circ} 53' 53''$  N. — Lg.  $12^{\circ} 28' 51''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Collegio Romano. Höhe ü. d. M. 59 m.

Apparate:

**I. Grosser Seismometrograph**, abgek. **Gr.Smgr.**

Länge des Pendels 16 m, Gewicht der Pendelmasse 200 kg.

Zwei Komponenten für horizontale Bewegung, die eine in SE-NW-, die andere in NE-SW-Richtung.

**II. Mittlerer Seismometrograph**, abgek. **Ml.Smgr.**

Pendellänge 8 m, Pendelmasse 100 kg.

Komponenten für die horizontale Bewegung in SE-NW- und SW-NE-Richtung. Die Bewegungen werden mit 10facher Vergrößerung auf Papier übertragen, das sich gewöhnlich mit einer Geschwindigkeit von 30 cm in der Stunde bewegt. Der Apparat ist mit dem von G. Agamennone erfundenen Registrirapparat verbunden, welcher in Thätigkeit tritt, sobald der Ausschlag der Schreibstifte eine bestimmte Grösse erreicht hat, und dem Papier eine 40 mal grössere Geschwindigkeit verleiht.

Der Apparat ist im Keller des Collegio Romano aufgestellt.

G. Agamennone, *Sopra un nuovo registratore di terremoti a doppia velocità.* Rend. R. Acc. dei Lincei. Cl. di scienze mat. fis. e nat. (5) 1892, I, 2, S. 247.**III. Kleiner Seismometrograph**, abgek. **Kl.Smgr.**

Pendellänge 1,50 m, Pendelgewicht 10 kg.

Eine Komponente für vertikale Bewegung, zwei Komponenten für horizontale Bewegung in N-S- und E-W-Richtung.

**IV. Seismometrograph „Brassart“**, abgek. **Smgr.Br.**

Pendellänge 1,50 m, Pendelgewicht 10 kg.

Drei Komponenten wie bei Apparat III.

**Shide.**Br.  $50^{\circ} 41' 18''$  N. — Lg.  $1^{\circ} 17' 10''$  W. Gr.

Aufstellungsort: Shide Hill House.

Apparat:

**Horizontalpendel mit optischer Registrirung** (System Milne), abgek. **Hp.oR.**

Der Apparat besteht aus einer eisernen dreieckigen Platte mit senkrecht darauf befindlichem Ständer. Die Platte ruht auf drei

Fusschrauben. Für den horizontalen Stab ist die Fadenaufhängung gewählt. Als Stützpunkt für den aus Aluminium hergestellten Stab dient eine Stahlspitze an dem unteren Ende des Ständers. In der Nähe dieses Punktes ist der Stab mit einem Balancirgewicht beschwert, um ihm einige Stätigkeit zu verleihen. Das andere Ende des Aluminiumstabes trägt eine rechtwinklige Platte, in welcher sich in der Verlängerung des horizontalen Stabes ein schmaler Spalt befindet. Gerade unter dieser Platte befindet sich ein Kasten, in welchem lichtempfindliches Papier durch ein Uhrwerk mit einer Geschwindigkeit von 60 mm in der Stunde bewegt wird. In dem Deckel dieses Kastens ist ebenfalls ein Spalt angebracht, der senkrecht zu demjenigen in der Platte steht. Durch den Schnittpunkt beider Spalten fällt ein von einem Spiegel reflektirter Lichtstrahl.

Das Pendel ist in N-S-Richtung orientirt. Die Schwingungsperiode beträgt im Mittel  $15^s$ .

J. Milne, On the installation and working of Milne's Horizontal Pendulum. Report of the British Association 1895, 1896, 1897. Vgl. R. Ehlert, Beiträge zur Geophysik III, 1898, S. 401.

### Siena.

Br.  $43^{\circ} 19' 16''$  N. — Lg.  $11^{\circ} 20' 10''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Physikalisches Institut der Universität.

Apparat:

**Mikroseismograph „Vicentini“**, abgek. **Mksgr.V.**

Länge des Pendels 1,50 m, Gewicht der Masse 50 kg. Die Bewegungen werden in 80facher Vergrößerung wie bei dem grossen Mikroseismographen registriert.

G. Vicentini, Microsismografo a registrazione continua. Bollettino della Soc. Veneto-Trentina di scienze naturali VI, 1895.

Derselbe, Osservazioni e proposte sullo studio dei movimenti microsismici.

Atti R. Accad. dei Fisiocritici. Siena. (6) V. 1894. Siehe auch Padua.

### Strassburg.

Br.  $48^{\circ} 35'$  N. — Lg.  $7^{\circ} 46' 10''$  E. Gr.

Aufstellungsort: Keller der Sternwarte. Höhe ü. d. M. 144 m.

Apparat:

**Dreifaches Horizontalpendel** (System v. Rebeur-Ehlert), abgek. **3 Hp.oR.**

Das Instrument ist eine Modifikation des v. Rebeurschen Horizontalpendels. Das Pendelgerüst ist ein aus Messing durchbrochen gearbeitetes, gleichschenkliges Dreieck, dessen Spitze ein 75 g schweres, linsenförmiges Gewicht trägt. An den beiden Enden der Basis befinden sich zwei sphärische Achatlager mit einem Krümmungsradius von 2 mm, mit denen das Pendel auf zwei kleinen feinen Stahlspitzen ruht. Diese letzteren haben eine solche Stellung, dass die Verlängerung ihrer Achsen in einem Punkte auf der im Schwerpunkt des Pendels angreifenden Richtung der Schwerkraft zusammentreffen. Die Verbindungslinie der Lagermitten, d. h. die Drehungsachse, hat eine Länge von 80 mm, der Abstand des Schwerpunktes von derselben beträgt fast 62 mm. Drei solcher Pendel sind in einem hufeisenförmigen Gehäuse in  $120^{\circ}$  Azimutalabstand aufgehängt. Das Gewicht des vorderen, an der flachen Seite des Gehäuses angebrachten Pendels beträgt 185 g, der beiden anderen je 211 g. Das erste ist E-W orientirt, schwingt also N-S; es wird als Mittelpendel (abgekürzt M) bezeichnet. Von den beiden anderen steht das eine, Nordpendel (abgek. N), NW-SE, das andere, Südpendel (abgek. S) SW-NE.

Die Registrirung ist eine optische. Der Abstand des Spiegels am vorderen Pendel von der Registrirwalze beträgt 3,77 m, derjenige der Spiegel an den beiden anderen Pendeln 4 m. Die Geschwindigkeit, mit der sich das lichtempfindliche Papier bewegt, war bis zum 23. Dezember im Mittel 22,0 mm, von da ab 120 mm in der Stunde.

R. Ehlert, Das dreifache Horizontalpendel.

Beiträge zur Geophysik III, 1898. S. 481—494. Vgl. ebenda S. 404—409.

### Toronto.

Br.  $43^{\circ} 47'$  N. — Lg.  $79^{\circ} 16'$  W. Gr.

Aufstellungsort: Magnetisches Observatorium.

Apparat:

**Horizontalpendel** (System Milne), abgek. **Hp.oR.**

Vgl. Shide.

### Verona.

Br.  $45^{\circ} 26' 8''$  N. — Lg.  $10^{\circ} 59' 4''$  E. Gr.

Aufstellungsort:

Apparat:

**Mikroseismograph „Vicentini“**, abgek. **Mksgr.V.**

Vgl. Padua.



belle I.

## 1897 registrierten mikroseismischen Störungen.

## Januar.

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
0. 18. <sub>1</sub>	6. <sub>0</sub>		0. 50. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
0. 5. <sub>3</sub>	7. <sub>0</sub>		1. 12. <sub>4</sub>	Hp.oR.K.NE-SW			
0. 8. <sub>0</sub>	4. <sub>0</sub>		1. 12. <sub>4</sub>	" " Kp.SE-NW			
			1. 5. 34	Mksgr.V.			
0. 15. <sub>5</sub>	6. <sub>0</sub>		0. 33. <sub>0</sub>	Hp.oR.			Kurve vor Anfang unruhig.
0. 23. <sub>0</sub>	14. <sub>0</sub>		ca 0. 41. <sub>5</sub>	3 Hp.oR.			Verdeckt durch mikros. Unruhe.
0. 22. 3		15	1. 13. 11	Hp.mR. Kp. N-S			
1. 27. <sub>1</sub>			2. 7. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
1. 28.	11		1. 50.	" "			
1. 32. 54	0. <sub>2</sub>			Hp.mR. Kp. N-S			
				Mksmgr.V.			
1. 33. <sub>3</sub>				3 Hp.oR.			Anfang u. Ende durch mikr. Unruhe verdeckt.
(1. 15. <sub>1</sub> )	15		1. 54	Hp.oR K. NE-SW			
(1. 14. <sub>1</sub> )	5		1. 29	" " " SE-NW			
9. 51. <sub>7</sub>	7		10. 24	Hp.oR. Kp. NE-SW			Nur schwach entwickelt.
				" " " SE-NW			
				Mksgr.V.	Umbrien	Br. 42° 59' N.	Lokalbeben.
3. 19. 7. <sub>5</sub>	0. <sub>5</sub>		3. 19. 45	Gr.Smgr. K. SE-NW		L. 12° 29' 5"	Vergl. Boll. Soc.
3. 19. 7. <sub>5</sub>	0. <sub>5</sub>			" " " SW-NE		EGr.	Sism. Ital., III, 1897, Anhang.
				Seismoskop.			
11. 28. <sub>7</sub> S	4. <sub>8</sub>		ca 13. 37 M	3 Hp.oR.			
11. 35. <sub>1</sub> M	5. <sub>8</sub>			Hp.oR.			
11. 40. 23				Hp.oR.			
11. 52. <sub>1</sub>	8. <sub>0</sub>		13. 38. <sub>1</sub>	Hp.oR. Kp. NE-SW			Anfang durch Papierwechsel verloren.
			12. 4	" " " SE-NW			
			12. 31	" " " SE-NW			
22. 28. 37	0. <sub>5</sub>	6	22. 42. 55	Gr.Smgr. K. NE-SW	Insel Kischm	Kischm	Vgl. G. Agamenone, Il terremoto di Kischm.
22. 27. 33	0. <sub>5</sub>	6	22. 44. 57	" " " SE-NW	im persisch.	Br. 26° 54' N.	Boll. Soc. Sism. Ital., III., 1897, S. 49-56.
					Meerbusen	L. 56° 17' EGr.	
22. 34. 28	0. <sub>5</sub>	17		Hp.mR. Kp. E-W			
			22. 46.	Mksgr.V.			
22. 43. <sub>5</sub> M	25. <sub>0</sub>		ca 0. 26 Jan. 11	3 Hp.oR.			
22. 29. <sub>0</sub>	32		23. 9. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
22. 33-41 m			ca 23.	" "			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode	
			h	m	s			h	m	s			h	m	s			
7	15	Dorpat																
		Rom	(22. 32. <sub>4</sub> )															
		Padua Strassburg	11. 31. 29 11. 34. <sub>8</sub> M.N.															
8	16	Ischia Strassburg	17. 8. 51 (17. 12. <sub>3</sub> M)			5		17. 15. 26						17. 17. 36				
		Dorpat	(17. 26)															
		Potsdam	(17. 14) (17. 32. <sub>3</sub> )			1. <sub>5</sub>												
9	16	Strassburg Dorpat	22. 9. <sub>3</sub> S 22. 11. <sub>1</sub> 22. 14			3. <sub>5</sub>		22. 23. <sub>0</sub> S						22. 44. <sub>6</sub> S				
		Nicolajew Potsdam	(22. 30. <sub>1</sub> ) (22. 52. <sub>8</sub> )											22. 48. <sub>1</sub> 23. 7. <sub>4</sub>				
10	19	Rocca di Papa	20. 25 20. 26															
		Rom	20. 25. 30															
11	20	Nicolajew Strassburg	3. 7. <sub>1</sub> (3. 17. <sub>4</sub> ) S			3		3. 22. <sub>1</sub>		5. <sub>0</sub>				3. 28. <sub>1</sub> 3. 35. <sub>9</sub>		5. <sub>0</sub>		
		Ischia Potsdam	(3. 21. 12) (3. 26. <sub>4</sub> )			2. <sub>5</sub>								3. 33. 38 3. 30. <sub>1</sub>				15. <sub>8</sub>
		Padna	2. 35. 54															
<b>Februar.</b>																		
13	5	Nicolajew Dorpat	8. 52. <sub>1</sub> (9. 2) (9. 2)			2												
14	7	Padua Edinburgh	8. 49. 30 8. 49. <sub>7</sub>															
		Strassburg	8. 49. <sub>8</sub> M			5								9. 23. <sub>8</sub>				

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
22.37.1	14		23.33	Hp.oR.K.NE-SW			Die Bewegungen durch Wind gestört.
22.37.7	32		23.32	" " " SE-NW Gr.Smgr.			
11.53.53?		17	12. 0. 35	Mkrsgr.V.	Albanien	Delvino?	Vgl. G. Agamenone, Il periodo sismico dell' Epiro. Boll. Soc. Sism. Ital. III., 1897, S. 5—8.
11.37.8 S	3		unsicher	3 Hp.oR.			
17.30.28				Hp.mR. Kp. N-S 3 Hp.oR.	Nagano, Japan. 16 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	170 km NW von Tokio	Gestört d. Wind. Gestört d. mikro-seism. Unruhe. Vgl. F. Omori, Note on the preliminary tremor. J. Sc. Coll. Imp. Univ. Tokio. XI. 1899, S. 152.
17.32.1			18. 9.1 18. 18 48.9	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW Hp.oR.	Tokio beobachtet		
22.50.0 S	4.5		23.42.0 S	3 Hp.oR.	Tokio 21 <sup>h</sup>		J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898, S. 189.
22.54.5			23.57	Hp.oR.K.NE-SW	36 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> MEZ		
22.55.1			Jan.17. 0 <sup>h</sup> . 13 <sup>m</sup>	" " " SE-NW			
22.57.6			Jan.17. 0 <sup>h</sup> . 7.1 <sup>m</sup>				
23.13.3	5		23.20.6	Hp.oR.			
20.26. 5	1.3 1.6		20.27.30	Hp.mR. Kp. E-W Gr.Smgr. K. N-S und E-W. Gr.Smgr. K. SE-NW " " " NE-SW	Umbrien	Br. 42° 45' N. Lg. 12° 29' 5" E. Gr. Vallo di Nera	Vgl. Boll. Soc. Sism. It. III., 1897. Anhang.
3.37.7	4.5	13.0	3.37.1	Hp.oR.		Tokio 2 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898, S. 189.
3.35.22			4.10 ca	3 Hp.oR.		22 <sup>s</sup> MEZ.	
3.36.	3.0		3.43.	Hp.mR. Kp. N-S			
			3.46.9	Hp.oR.			
				Mksgr. V.	Provinz Vicenza und Verona	Ala-Recoaro	Vgl. Boll. Soc. Sism. It. III., 1897. Anhang.

Februar.

8.57.1	4.0			Hp.oR.	Schemakha		
9.4.6	4.5		9.29.	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
9.32.7		60	10.55.3	Mksgr. V. Bifp. 3 Hp.oR.	Miyako (Japan) beobachtet 8 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> MEZ	ca. 130 Km. S. 60° W. von Miyako	F. Omori   Earthquake Measurement at Miyako. J. Sc. Coll. Imp. Uni-



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	m s				
9. 28. 46	2.0		10. 7.	Hp.mR. Kp. N-S	Tokio 8 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>		vers. Tokio. XI.
			10. 45.	Hp.oR.	44 <sup>s</sup> MEZ		1899, S. 170. —
9. 26. 1	50		10. 22. 1	" "			J. Milne, Rep.
			9. 54. 23	" "			Br. Ass. 1898,
9. 27. 35	0.3	14	9. 49. 15	Gr.Smgr. K. SE-NW			S. 200. Dauer
9. 36. ca	0.75	9.5		" " " NE-SW			der Vorbeben
9. 27. 20	4.2		9. 45.	Gr.Smgr. Kp. E-W			26 m 40 <sup>s</sup> .
			9. 40.	Gr.Smgr. Kp. N-S			
9. 27. 55	1.7	10.3	9. 41 ca	" " " SE-NW			
9. 27. 45	0.5	9.2		MI.Smgr. K. SE-NW			
1. 1.	2.6			Hp.oR.	Tokio 0 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup>		J. Milne, Rep.
				Hp.oR.	51 <sup>s</sup> MEZ		Br. Ass. 1898,
1. 6. 9	4.4		1. 48. 3	3 Hp.oR.			S. 201.
0. 35. 45	0.3		0. 48.	Gr.Smgr. K. SW-NE	Malta, Sicilien,	Im Jonischen	Boll. Soc. Sism.
0. 40.	0.5		0. 38. 30	MI.Smgr. K. SE-NW	Calabrien	Meere	Ital. III., 1897,
			0. 44. 22	Vs. Kp. E-W			Anhang, S. 42.
0. 35. ca			0. 38. 27	Hp.mR. Kp. E-W			
0. 34. 7			0. 37. 59	Gr.Smgr. K. NE-SW			
0. 34. 33	8.0	10	0. 37. 59	Gr.Smgr. K. SE-NW			
0. 33. 18	5	1.4		Smgr.Br. K. N-S			
0. 33. 18	3			Smgr.Br. K. E-W			
			0. 37. 6	Gr.Smgr. K. N-S			
0. 42. 2				3 Hp.oR.			
0. 1. 8 S	3.0		0. 58. 3 S	3 Hp.oR.			Anfang unsicher
							wegen Unruhe
							des Pendels.
			3. 34	Hp.oR. K. NE-SW			Im B. S.S. It. III.,
			3. 53	" " " SE-NW			1897, steht für
3. 15. 9 S			4. 36. ca S	3 " Hp.oR.			das Maximum
			4. 8. M				3 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup> statt
3. 16. 3	16		3. 44. 5	Hp.oR.			3. 3. 54. Ebenso
3. 19. ca			3. 31. 10	Gr Smgr. K. SE-NW			J. Milne, Rep.
3. 19. ca				" " " SW-NE			Br. Ass. 1898,
3. 18. 1	20		4. 25. 1				201.
			3. 21. 5 ca	Hp.oR.			
				Hp.oR.			
				Bifp.			
			16. 39	Hp.oR. K. NE-SW			
			16. 58	" " " SE-NW			
16. 28. 3 S	4.0		17. 4. 1 S	3 " Hp.oR.			M unbestimmt.
16. 27.	2.5		16. 35.	Hp.oR.			J. Milne, Rep.
			16. 32. 50 ca	" "			Br. Ass. 1898,
							S. 201.
17. 10. 4	5.0		17. 30. ca	Hp.oR.			
			16. 11. 2	3 Hp.oR.			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode		
			h	m	s			h	m	s			h	m	s				
21	15.	Edinburgh	16.	35															
		Ischia	16.	48.	11								16.	49.	58				
		Strassburg	(16.	52. <sub>5</sub> )									16.	49.	46				
													16.	52. <sub>5</sub>	SM				
22	15.	Dorpat	22.	51.									23.	13. <sub>4</sub>					
		Strassburg	22.	52. <sub>0</sub>		2. <sub>3</sub>							23.	21. <sub>5</sub>					
		Strassburg	22.	52. <sub>5</sub>	S														
		Nicolajew	(23.	12. <sub>1</sub> )															
		Edinburgh	(23.	17)															
		Potsdam	(23.	22. <sub>4</sub> )									23.	25. <sub>3</sub>					
23	19.	Padua	21.	51.															
		Nicolajew	21.	52. <sub>1</sub>			22.	0. <sub>1</sub>					22.	2. <sub>1</sub>					
		Verona	21.	58.															
		Rom	21.	59.	50			22.	11.	45	0. <sub>7</sub>		22.	36.	53			19.	
			(22.	1.	5)			22.	11.	50	0. <sub>7</sub>		22.	35.	49			30. <sub>6</sub>	
			(22.	3.	30)			22.	12.	16	0. <sub>3</sub>	6-12	22.	32.	30			25.	
			(22.	1.	25)								22.	36.	0				
			Catania	(22.	5.	25)			22.	12.	46			22.	32.	14			32.
				(22.	6.	42)								22.	37.	20		3. <sub>0</sub>	
			Rocca di Papa	(22.	11)			22.	11.				22.	38.	30		2. <sub>5</sub>		
				(22.	12)			22.	12.				22.	35.					
				(22.	35)														
		Pavia	(22.	42.	12)			22.	10. <sub>8</sub>			22.	31. <sub>3</sub>						
		Potsdam	(22.	0. <sub>6</sub> )			22.	11.											
		Strassburg	(22.	11)															
		Edinburgh	(22.	30)			22.	8. <sub>5</sub>											
		Dorpat	21.	59.			22.	8. <sub>5</sub>											
			21.	59.															
24	20.	Strassburg	1.	12.															
		Verona	1.	13. <sub>1</sub>			1.	25. <sub>1</sub>			12.								
		Nicolajew	1.	15.															
		Padua	1.	15.															
		Ischia	1.	15.	35.	0. <sub>2</sub>	5. <sub>8</sub>	1.	24.	16	0. <sub>2</sub>	7. <sub>5</sub>	2.	5.					
			1.	15.	4.			1.	24.	31									
		Rocca di Papa	(0.	55.)															
		Rom	1.	15.	40.			1.	21.	10		22. <sub>6</sub>	2.	5.	2			23. <sub>6</sub>	
	1.	15.	25.									2.	5.	37	0. <sub>3</sub>		24. <sub>2</sub>		
		1.	15.	45.								2.	6.	27					

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
16. 51. 0	0.2	6.	16. 53.	Bifp. Hp.mR. Kp. N-S			
16. 52. 38				" " " E-W			
16. 53. 8 SM	5.0		17. 21 SM	3 " Hp.oR.			N zeigt mikros. Unruhe.
23. 16. 7	21		23. 52.	Hp.oR. K. NE-SW	Mindanao	Dávao	
23. 28. 1	11		16. Fbr. 0. 19.	3 " " SE-NW			
23. 34. 1 S	4.4		23. 58. SM	3 " Hp.oR.			Unterscheidung der zahlreichen Gruppen in Pha- sen ist unmög- lich
23. 36. 5 M	2.4						Vgl. J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898, S. 201. J. Coronas, Bol. Mensual Observatorio de Manila. 1897.
23. 17. 1	26.		23. 25. 1	Hp.oR. Bifp.			
23. 29. 5	2.0		23. 54. 6	Hp.oR.			
22. 8. 1			23.	Mksgr. V. Hp.oR.	Japan, Prov. Rikuzen und Rikuchu	220 Km SE von Miyako	F. Omori u. K. Hirata, Earth- quake Measure- ment at Miyako. J. Sc. Coll. Imp. Univ. Tokio. XI, 1899, S. 172. — J. Milne, Rep. Br. Ass. 1895, S. 201 „ „ 1897, SA. 39
22. 45. 54		13.	22. 30.	Mksgr. V.	Beobachtet in Miyako 21 h		
22. 45. 30	1.5		23. 10. 45	Gr. Smgr. K. SE-NW			
22. 46. 0	3.0		22. 56. 50	„ „ „ SW-NE			
			22. 46. 40	Ml. Smgr. K. SE-NW			
			23. 48.	Hp.mR.			
22. 45. 8	3.0	22.	22. 54. 5	Gr. Smgr. K. NE-SW			D. Anfangszeiten für Padua und Nicolajew sind zu früh.
22. 47. 45 ca	1.5	20-10	22. 54. 19	„ „ „ SE-NW			
22. 45. 10	5.		23. 15.	Hp.mR. K. E-W			
22. 45. 20	4.2		nach 23.	„ „ „ N-S			
22. 45. 20	1.8		22. 54.	Gr. Smgr. K. E-W			
22. 45. 20	2.2			„ „ „ N-S			
22. 45. 1			Jan. 20. 0. 16. 6	Smgr. Komp. N-S Hp.oR.			
				3 " Hp.oR.			
			Jan. 20. 1. 16. 3	Bifp. Hp.oR. Kp. NE-EW Hp.oR. K. SE-NW			Nach 22h 8m ver- lässt der Licht- punkt die Walze. Durch Belichten undeutlich.
			1. 30	3 Hp.oR.			
			4. 2. 1	Mksmgr. V. Hp.oR.			
			3. 19	Mksmgr. V.			
2. 14. 49	0.6	20.5	3. 22	Hp.mR. Kp. N-S			
2. 14	3.0			Hp.mR. Kp. E-W			
2. 13. 53			3. 15	Hp.mR. Kp. E-W			Komp. N-S nicht in Thätigkeit.
2. 14. 45	0.5	19.8	3. 14	Gr Smgr. K. SE-NW			
2. 14. 6	0.5	2.6	3. 18	„ „ „ SW-NE Ml. Smgr. K. SE-NW			



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
v. 2. 10. 17 h. 2. 16. 53		16		Gr.Smgr. K. NE-SW " " " SE-NW Smgr. Hp.oR. " " Bifp.			
4. 54.7 4. 42.1	4.5 6		5. 16.6 5. 52.1 4. 57 5. 17	Hp.oR. " " Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW			
<b>März.</b>							
3. 46 4. 1 3. 48.1	4 8		5. 13 4. 13.1	Hp.oR. Kp. NE-SW " " " SE-NW Hp.oR. " " " "			
22. 47.6 22. 49 (22. 53) 22. 45 22. 48. 11	26 1.0 2.2	28	23. 46 23. 47 23. 12.1 23. 35 23. 36.8 23. 7 23. 14 17. 52.1	Hp.oR. Kp. NE-SW " " " SE-NW Hp.oR. " " " " Hp.mR. K. N-S " " " E-W Hp.oR. Hp.oR.			J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898, S. 202.
11. 19.1 (1. 56.7)	5 2.2		unbestimmbar 2. 13 2. 8 2. 11.3 2. 30.1	" " Hp.oR. Kp. NE-SW " " " SE-NW Hp.oR.			
1. 39.1 12. 42.1 13. 15.1	8 10 4			" " " " " "			
8. 16 8. 14.9	0.5 4.2	ca 9	8. 35 8. 45	Gr.Smgr. K. N-S " " " E-W Hp.oR. " " Kp. NE-SW " " " SE-NW			In Shide durch Tremors ver- deckt.
21. 59 21. 57.1	4		22. 19.1	Hp.oR. " "			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Anfang d. 2. Phase			Anfang der 3. Phase		
			h m s	Ampli- tude mm	Periode s	h m s	Ampli- tude mm	Periode s	h m s	Ampli- tude mm	Periode s
35	16.	Nicolajew	7. 31. <sub>1</sub>						8. 17. <sub>1</sub>		
		Strassburg	7. 50. <sub>6</sub> S 54. <sub>7</sub> M						8. 0. <sub>7</sub> M		
		Dorpat	7. 53 7. 52						8. 20. <sub>7</sub> 8. 31. <sub>0</sub>		
		Shide	(8. 36. 27)								
		Potsdam	(8. 59. <sub>3</sub> )								
36	28.	Strassburg	1. 34. <sub>8</sub> N	1. <sub>6</sub>		1. 41. <sub>3</sub> N	1. <sub>3</sub>		1. 44. <sub>8</sub> N		

## April.

37	2.	Dorpat	16. 29 16. 34						16. 37. <sub>4</sub> 16. 44. <sub>9</sub>		
		Potsdam	(16. 47)								
38	7.	Strassburg	15. 48. <sub>9</sub> NS	2. <sub>0</sub>					15. 53. <sub>3</sub> NS		
		Nicolajew	(15. 52. <sub>1</sub> )						15. 52. <sub>1</sub>		
		Dorpat	(15. 55)								
		Potsdam	(15. 55) (15. 55. <sub>4</sub> )								
39	7.	Strassburg	19. 0. <sub>4</sub> MSN					19. 7. <sub>4</sub> M			
40	7.	Strassburg	22. 23. <sub>3</sub> S 22. 25. <sub>2</sub> N								
41	8.	Nicolajew	15. 12. <sub>1</sub>								
		Dorpat	15. 14. <sub>1</sub> 15. 23								
42	17.	Padua	23. 43. ca								
43	19.	Padua	13. 45. ca								
44	20.	Strassburg	0. 25. <sub>1</sub> S						0. 33. <sub>6</sub> N		
45	24.	Strassburg	3. 23. <sub>6</sub> S			3. 43. <sub>7</sub> S			3. 46. <sub>9</sub> S		
		Potsdam	(3. 38. <sub>1</sub> )						3. 45. <sub>3</sub>		
46	25.	Strassburg	3. 51. <sub>6</sub> N						3. 58. <sub>3</sub>		
		Nicolajew	3. 57. <sub>1</sub>								
47	27.	Rom	3. 17. 50								

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
8. 22. <sub>1</sub>	38		9. 12. <sub>1</sub>	Hp.oR.	Mindanao		J. Coronas, Boletín Mensual. Observatorio de Manila 1897.
8. 5. <sub>9</sub> M	5		ca. 8. 35	3 Hp.oR.			In Strassburg ist der Anfang unsicher, da kurz vorher das Papier gewechselt ist.
8. 23. <sub>5</sub>	10		9. 25	Hp.oR. Kp. NE-SW			
8. 33. <sub>4</sub>	10		9. 40	" " " SE-NW			
			9. 5. 47	Hp.oR.			
			9. 5	" "			
1. 52. <sub>2</sub> N	2. <sub>1</sub>		2. 8. <sub>5</sub> N	3 Hp.oR.			
<b>April.</b>							
16. 41. <sub>5</sub>	10		17. 27	Hp.oR. Kp. NE-SW			
16. 45. <sub>9</sub>	6		17. 52	" " " SE-NW			
16. 55. <sub>8</sub>	3		17. 14. <sub>7</sub>	Hp.oR.			
16. 3. <sub>1</sub>	8. <sub>0</sub>		16. 50. <sub>3</sub>	3 Hp.oR.			
15. 57. <sub>1</sub>	6. <sub>0</sub>			Hp.oR.			
16. 1. <sub>9</sub>	6		16. 36	Hp.oR. Kp. NE-SW			
16. 4. <sub>9</sub>	4		16. 23	" " " SE-NW			
16. 2. <sub>7</sub>	2		16. 17. <sub>3</sub>	Hp.oR.			
19. 10. <sub>9</sub> M	3.		19. 25.	3 Hp.oR.			
22. 30. <sub>7</sub> S	4.		22. 55. <sub>1</sub>	3 Hp.oR.			
22. 26. <sub>0</sub> N	3.		22. 30. <sub>1</sub>				
15. 15. <sub>1</sub>	10			Hp.oR.			
15. 17. <sub>8</sub>			15. 32	Hp.oR. Kp. NE-SW			
				" " " SE-NW			
				Mkrsgr. V.			
				" "			
0. 41. <sub>8</sub>	1. <sub>3</sub>		1. 2. <sub>7</sub>	3 Hp.oR.			
3. 56. <sub>9</sub> S	5.		4. 12. <sub>9</sub>	" " "			
			3. 52. <sub>7</sub>	Hp.oR.			
4. 0.	2. <sub>6</sub>		5. 16. <sub>6</sub>	3 Hp.oR.			
4. 22. <sub>1</sub>	5.		5. 12. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
3. 18. 20	0. <sub>4</sub>		3. 21.	Gr.Smgr. K. SE-NW	Abruzzen	Zwisch. Torre de' Passeri-Alanno und S.Valentino-Tocco Casaurio	B. S.S.It. III. 1897 Anh. S. 111.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode
			h	m	s			h	m	s			h	m	s		
48	27.	Strassburg Nicolajew Potsdam	9.	48.	<sub>8</sub> NM	1. <sub>5</sub>		10.	28.	<sub>9</sub>	2		10.	37.	<sub>1</sub>		
			9.	49									10.	36			
49	28.	Strassburg	19.	12.	<sub>7</sub> NM								19.	30.	<sub>7</sub>		
50	29.	Strassburg	15.	46.	<sub>6</sub> N	1							15.	54.	<sub>6</sub>		
51	29.	Strassburg	19.	10.	<sub>8</sub> N												
<b>Mai.</b>																	
52	1.	Strassburg	8.	14.	<sub>3</sub> SNM	2		8.	24.	<sub>6</sub> S	5		8.	40.	<sub>1</sub> S		3. <sub>4</sub>
		Padua	8.	15.	ca			8.	31.	<sub>8</sub> M.							
		Ischia	(8.	20.	30)	0. <sub>5</sub>											
		Potsdam	(8.	23.	<sub>3</sub> )			8.	36.	<sub>5</sub>			8.	49.	<sub>1</sub>		
		Rom	(8.	25.	40)			8.	25.	40	1. <sub>3</sub>	7. <sub>4</sub>					
		Rocca di Papa	(8.	26)				8.	26.								
		Catania	(8.	26.	25)			ca. 8.	30	Max.	0. <sub>5</sub> -1						
			(8.	26.	25)			8.	26.	25							
		Edinburgh	(8.	28)				8.	26.	25							
		Nicolajew	(8.	29.	<sub>1</sub> )			8.	32.	<sub>1</sub>							
53	5.	Potsdam	23.	8.	<sub>5</sub>			23.	23.	<sub>1</sub>	2		23.	34.	<sub>9</sub>		
		Nicolajew	23.	12.	<sub>1</sub>								23.	24.	<sub>1</sub>		
		Shide	(23.	44.	20)												
		Strassburg															
		Dorpat	23.	7				23.	25.	<sub>3</sub>							
			23.	7				23.	31.	<sub>3</sub>							
54	8.	Strassburg	7.	44.	<sub>1</sub> S	3							7.	50.	<sub>9</sub> S		
		Nicolajew	7.	56.	<sub>6</sub>								8.	22.	<sub>1</sub>		
55	13.	Dorpat	12.	43				13.	2.	<sub>6</sub>							
			12.	43				13.	5.	<sub>6</sub>							
		Nicolajew	12.	44.	<sub>1</sub>												
		Strassburg	12.	46.	<sub>6</sub> NMS			13.	2.	<sub>8</sub> NM							
		Shide	(13.	16.	24)								13.	24.	<sub>4</sub> N		
		Potsdam	(13.	8.	<sub>9</sub> )								13.	22.	24		
						0. <sub>5</sub>											
56	15.	Rom	14.	44.	50								14.	45.	20		
			14.	45.	10								14.	45.	10		
			14.	45.	55								14.	45.	55		

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
10. 42. <sub>6</sub>	6		11. 15. <sub>5</sub>	3 Hp.oR. Hp.oR.			Nachbeben bis 12 <sup>h</sup> Zwischen 10 <sup>h</sup> u. 11 <sup>h</sup> .
10. 40. <sub>4</sub>			11. 40	" "			
19. 37. <sub>1</sub>			20. 8. <sub>7</sub>	3 Hp.oR.			
16. 1. <sub>3</sub>	2		16. 25. <sub>3</sub>	" " "	Guadeloupe -Martinique	Pointe-à-Pitre Br. 16° 12' 54" N. L. 61° 32' 21" W. 15 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> MEZ	Monthly Weather Review XXV, 1897 S. 257.
19. 16. <sub>2</sub>			19. 37. <sub>4</sub>	3 Hp.oR.			
<b>Mai.</b>							
8. 50. <sub>6</sub> S			9. 56. <sub>6</sub>	3 Hp.oR.			
ca 9			8. 22. 30	Mkrsgr. V. Vs. Komp. E-W			
8. 54. <sub>3</sub>			9. 40.	Hp.mR.			
			9. 56.	Hp.oR.			
			ca 9.	Gr.Smgr. K. SE-NW Hp.mR. Kp. E-W			
8. 58. 48		} 18.	9. 12. 18	Gr Smgr. K. NE-SW			
8. 57. 48			9. 14. 56	" " " SE-NW			
8. 54. <sub>1</sub>	22		9. 49. <sub>1</sub>	Bifp. Hp.oR.			
23. 42. <sub>2</sub>	9		6. Mai 1. 5	Hp.oR.			
23. 34. <sub>1</sub>	14		" " 0. 12. <sub>1</sub>	" "			
				3 " Hp.oR.			
			" " 0. 46	Hp.oR. K. NE-SW			
			" " 0. 46	" " " SE-NW			Die Daten sind wegen starker mikr. Unruhe nicht sicher an- zugeben.
7. 56. <sub>2</sub> S	3.5		ca 9. N	3 Hp.oR.			
8. 28. <sub>1</sub>	10.		9. 22. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
			14. 44	Hp.oR. K. NE-SW	Insel Masbate		13 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> bzw.
			14. 44	" " " SE-NW	und der Süd-		11 <sup>m</sup> verschwin-
13. 8. <sub>1</sub>	62.		14. 52. <sub>1</sub>	Hp.oR.	osten von		det d. Lichtpunkt
13. 12. <sub>5</sub> MS	7.		ca 14. 30.	3 Hp.oR.	Luzón		J. Coronas, Bo-
13. 35. <sub>9</sub> N	7.						letín Mensual.
13. 17. <sub>7</sub>	7.		13. 52.	Hp.oR.			Obs. de Manila
			ca 14.	" "			1897.
							Anfang d. Papier-
							wechsel verlor.
14. 46. 15	20		15. 8. 40	Ml.Smgr. K. SW-NE	Tyrrhenisch.	Br. 39° N.	G. Agamennone,
14. 48.	1			Gr.Smgr. K. SW-NE	Meer, Sici-	L. 12. <sub>5</sub> E.	Boll. Soc. Sism.
				Kl.Smgr. Komp. N-S	lien, Sardi-		Ital. III, 1897.
					nien.		Anhang S. 141.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase	Ampli- tude	Periode
			h m s	mm	s	h m s	mm	s	h m s	mm	s
		Catania	14. 45. 4	3.	1-4. <sub>5</sub>				14. 45. 47	12-42	3. <sub>5</sub>
			14. 45. 4	1. <sub>5</sub>	6.				14. 45. 30		
			(14. 45. 32)								
			(14. 45. 32)						14. 46. 0	7. <sub>5</sub>	
		Rocca di Papa	14. 45. 6		6.						
			14. 45. 14		6.						
			14. 45. 19								
			14. 45. 19								
		Ischia	14. 45. 7								
			14. 45. 8								
			14. 45. 7						14. 45. 47	22. <sub>6</sub>	8.
			14. 45. 7							26. <sub>6</sub>	
			14. 45. 8						14. 45. 29	2. <sub>0</sub>	
			14. 45. 11						14. 45. 42	3. <sub>6</sub>	
			14. 45. 6								
			14. 45. 6								
			14. 45. 6								
			14. 45. 12								
			14. 45. 12								
		Verona	14. 45. ca								
		Padua	14. 46.						14. 48.		
		Portici	(14. 46. 47)	1.							
		Florenz	14. 46. 50								
		Potsdam	14. 48. <sub>3</sub>	1. <sub>2</sub>							
		Strassburg	14. 47. <sub>3</sub> NMS	4.					14. 50. <sub>0</sub>	10	
		Nicolajew	(14. 52. <sub>1</sub> )						14. 52. <sub>1</sub>		
		Dorpat	14. 53. <sub>7</sub>								
			14. 48								
57	20.	Strassburg	7. 13. <sub>0</sub> MNS	3.					7. 17. <sub>8</sub> NM		
		Potsdam	7. 17. <sub>4</sub>								
58	20.	Potsdam	16. 14. <sub>5</sub>								
		Strassburg	16. 46. <sub>4</sub>	2. <sub>5</sub>							
59	21.	Strassburg	10. 49. <sub>1</sub> NM	1. <sub>5</sub>					10. 55. <sub>7</sub> M		

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
14. 47. 12	75	2. <sub>6</sub>	15. 15. 52 (15. 42. 49)	Or Smgr. K. NE-SW			
14. 46. 33	62	3-4	15. 12. 26 (15. 46. 13)	„ „ SE-NW			
14. 46. 21	20			Smgr.Br. Komp. E-W			
14. 46. 4	4		14. 57.	„ „ N-S			
14. 46. 24	2		15. 6.	Hp.mR. Komp. N-S			
14. 47. ca	40		15. 17.	„ „ E-W			
14. 49. ca	50			Gr.Smgr. Komp.E-W			
14. 47. ca	80		15. 55.	„ „ N-S			
14. 50. ca	100						
14. 46. 5	38. <sub>2</sub>	13. <sub>5</sub>	15. (15. 43.)	Hp.mR. Komp. N-S			
14. 46. 4	45. <sub>6</sub>	11. <sub>2</sub>		„ „ E-W			
14. 46. 0	27. <sub>1</sub>		15. (15. 11.)	Vs. Komp. N-S			
14. 46. 26	32. <sub>3</sub>			„ „ E-W			
14. 46. 27	2. <sub>9</sub>		14. 54. 16 (15. 6.)	Smgr. Komp. N-S			
14. 45. 56	3. <sub>6</sub>		15. 55. 24 (15. 6.)	„ „ E-W			
14. 47. 8	10. <sub>4</sub>		14. 59. 7 (15. 14.)	3Hp.mR.Komp. I			
14. 46. 1	2. <sub>2</sub>		15. 3. 0	„ „ „ II			
14. 46. 8	18. <sub>6</sub>		14. 53. 8	„ „ „ III			
14. 46. 8	14. <sub>5</sub>		15. 1. 5 (15. 8.)	Geod. N. Kp. N-S			
			15. 1. 5 (15. 6. 9)	„ „ „ E-W			
	100		15. 1.	Mkrsgr. V.			
			15. 6. (16. ca)	„ „			
	31		14. 59. 32 (15. 2. 24)	Gr. Smgr. Kp. N-S			
14. 54. <sub>2</sub>	22		15. 52.	Tromometer Bertelli Hp oR.			
14. 54. <sub>6</sub>	55		16. 14.	3 Hp.oR.			
14. 54. <sub>1</sub>	24		15. 32. <sub>1</sub>	Hp oR.			
14. 56. <sub>6</sub>	6		15. 3.	Hp oR.K. NE-SW			
14. 56. <sub>2</sub> ?	14?		15. 36.	„ „ „ SE-NW			
7. 16. <sub>7</sub> S	3. <sub>8</sub>		7. 27. <sub>7</sub>	3 Hp.oR.			
7. 18. <sub>9</sub> N	4. <sub>2</sub>	ca	7. 58.				
7. 19. <sub>4</sub> M	3. <sub>4</sub>			Hp.oR.			
				„ „			
			18. 24.	3 Hp.oR.			
10. 55. <sub>7</sub> N	3. <sub>2</sub>		11. 16. <sub>1</sub> NM	3 Hp.oR.			
10. 57. <sub>4</sub>	4						Maximum einer Anschwellung der Kurve.



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
16.55.1 N	2.3		17.11.6 N	Hp.oR. 3 Hp.oR.			Maximum einer Anschwellung.
19.35.6 M S	3 2.5		19.57.2 N 19.46.4 M 20.2.5 S	3 Hp.oR.			
19.37.9	1.8		unbestimmt	Hp.oR.			
14.8.5 M 14.11.8 S	6.5 5		15.7.0 N 14.53.4 M 14.58.8 S	Mksgr.V. 3 Hp.oR.	In Tokio 13h 23m MES beobachtet.		
14.9.1 (14.17.32) 14.15.20 (14.17.10) (14.20.6) 14.15.9	8 16 12 3.8		14.58 14.47.1 14.28	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW Hp.oR. Hp.mR. Kp. E-W Hp.oR. Gr.Smgr. Gr.Smgr. K. SE-NW Hp.oR.			J. Milne, Rep. Br. Ass.1898. S.203.
0.58.29 0.58.30 N 0.58.8 M S	1.4 13 5 19.5		1.7 ca 2.40	Gr.Smgr. K. N-S " " " E-W 3 Hp.oR.			
0.59.28 1.20.1 1.7	15		0.48.46 1.3.49 1.3.47 2.52.1 2.16	Vs.Kp.NS u. EW Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W Hp.oR. Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW Gr.Smgr. K. SE-NW Mksgr.V. Smgr. Ml Smgr. K. SE-NW Mksgr.V. Hp.oR. " "			
0.59.30	0.5		1.0.45				Störung nur schwach zu erkennen, da das Papier durch Belichtung verdorben ist.
2.32.1 2.35.58 2.35.9	7 0.3 5.8		3.12.1 2.45 3.15	3 Hp.oR. Hp.oR. Hp.mR. Kp. N-S Hp.oR.			Zeit unsicher, da die Walze am Anfang d. Stunde stehen geblieben.
2.36.45	0.3	3.6	2.48.20	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW Gr.Smgr. K. SE-NW Hp.oR.			Störung sehr schwach entwickelt.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode
			h	m	s			h	m	s			h	m	s		
65	27.	Strassburg Nicolajew Potsdam	4.	17. <sub>6</sub>		mm	s						4.	42. <sub>1</sub>			
66	27.	Nicolajew Siena Strassburg Potsdam	22.	2. <sub>1</sub>													
			22.	12													
			22.	18. ca													
			(22.	26. <sub>3</sub> )													
67	28.	Catania	23.	38. 8									23.	40. 3			
			23.	38. 57									23.	40. 6			
			(23.	40. 2)									23.	40. 2			
			(23.	40. 2)													
		Rom	23.	39. 10				23.	40. 5	0. <sub>8</sub>			23.	41. 0			
			23.	39. 15									23.	41. 0			
			23.	39. 50													
			23.	40. 40													
		Ischia	23.	39. 21 (?)													
			23.	39. 13													
			23.	39. 30				23.	40. 30				23.	40. 53			
			23.	39. 28				23.	40. 42				23.	40. 42			
			(23.	40. 5)													
			(23.	40. 5)													
			23.	41. <sub>2</sub>													
			23.	39. <sub>6</sub>													
			23.	39. <sub>1</sub>													
			23.	37. <sub>1</sub>													
			23.	37. <sub>6</sub>													
		Padua	23.	39. 30													
		Siena	23.	40. 0													
		Nicolajew	23.	40. <sub>1</sub>													
		Strassburg	23.	40. <sub>4</sub> NMS	1. <sub>6</sub>			23.	43. <sub>7</sub> NMS	7.			23.	45. <sub>9</sub> NS			
													23.	48. <sub>6</sub> M			
		Potsdam	23.	40. <sub>9</sub>				23.	43. <sub>8</sub>				23.	47. <sub>6</sub>			
		Portici	(23.	40. 23)													
			(23.	40. 23)		2.											
		Mineo	(23.	40. 35)													
		Rocca di Papa	23.	40. 59													
		Florenz	23.	42. 13													
<b>Juni.</b>																	
68	3.	Padua Ischia	10.	50. ca													
			10.	52. 13				11.	1. 30				11.	34.	0. <sub>3</sub>	30.	
			10.	52. 32				11.	2. 24								
			10.	52. 28													
			10.	52. 26													
		Strassburg	10.	53. SM				11.	2. <sub>5</sub> S				11.	24. <sub>2</sub> S			
								11.	5. <sub>7</sub> M				11.	25. <sub>8</sub> M			
		Potsdam	10.	53. <sub>6</sub>				11.	3. <sub>2</sub>	4.			11.	24. <sub>8</sub>			

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
4. 30. <sub>6</sub>	2		5. 12. <sub>3</sub>	3 Hp.oR.	Luzón		J. Coronas, Boletín Mensual. Obs. de Manila 1897.
4. 35 <sub>1</sub>			4. 42. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
4. 46. <sub>8</sub>			4. 58. <sub>5</sub>	Hp.oR.			
22. 9. <sub>1</sub>	2		22. 13. <sub>1</sub>	Hp.oR. Mkrgr. V. 3 Hp.oR. Hp.oR.			Durch Pendelkorrektur gestört. Maximum einer Anschwellung
23. 40. 33	3	8	23. 48. 27	Gr. Smgr. K. NE-SW	Grosses Mittelmeerbeben	Im Jonischen Meer.	G. Agamenzone, Il terremoto nel Mar Jonico circa la mezzanotte dal 28 al 29 maggio 1897. Boll. Soc. Sism. It III., 1897. S. 193-202. — D. Eginitis, Annales de l'Observatoire national d'Athènes 1900.
23. 41. 9	6	8	23. 53. 2	„ „ „ SE-NW			
23. 40. 42	1.5	1.8		Smgr. Br. K. E-W			
23. 41. 35	3.5	3	23. 53. 30	Gr. Smgr. K. NE-SW			
23. 41. 20	2		ca 23. 50. 0	„ „ „ SE-NW			
23. 42. 20	1		23. 49. 15	Ml. Smgr. K. SE-NW			
23. 42. 10s-25			23. 44. 55	„ „ „ NE-SW			
23. 40. 38			23. 45. 0	Vs. Komp. N-S			
23. 41. 26				„ „ „ E-W			
23. 41. 26 ca.	0.5	10	23. 47. 0	Hp.mR. Kp. N-S			
23. 42. 32 ca.	0.4			„ „ „ E-W			
23. 41. 6	0.8		23. 42. 0	Smgr. Kp. N-S			
23. 41. 8	1.7		23. 43. 5	„ „ „ E-W			
23. 42. <sub>8</sub>	0.3		23. 45. 0	Geod. N. Kp. N-S			
23. 41. <sub>7</sub>	1.0		23. 45. 5	„ „ „ E-W			
23. 41. <sub>2</sub>	0.2		23. 43. 3	Hp.mR. Kp. I			
23. 38. <sub>7</sub>	0.4		23. 40. 9	„ „ „ II			
23. 38. <sub>6</sub>	0.1		23. 41. 4	„ „ „ III			
			23. 58	Mkrgr. V			
23. 44. <sub>1</sub>				Hp.oR.			
23. 47. <sub>3</sub> NS	13.5		29. Mai 0. 24. <sub>6</sub> S	3 Hp.oR.			
23. 50. <sub>8</sub> M	10		0. 18. <sub>9</sub> M				
			0. 56. <sub>8</sub> N				
23. 49. <sub>7</sub>			23. 54. <sub>5</sub>	Hp.oR.			
23. 42.	2		23. 44. 13	Gr. Smgr. Kp. N-S			
			23. 45. 1	„ „ „ E-W			
23. 41.				Smgr. Br. Kp. E-W			
23. 41. 30	0.6		23. 45.	Gr. Smgr.			
				Smgr.			
<b>Juni.</b>							
11. 49. 30		16	15. 22.	Mkrgr. V.			
11. 49. 30			15. 6.	Hp.mR. Kp. N-S			
10. 52. 38)	0.3		10. 53. 36	Vs. „ Komp. N-S			
10. 52. 43)	0.3		10. 53. 47	„ „ „ E-W			
11. 29. S			nach 13 h gestört durch Pendelkorr.	3 Hp.oR.			Maximum des M nicht sichtbar.
			14.	Hp.oR.			



Maximum		Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h	m	s	mm	s				
11.50.			1	14	Gr.Smgr.			
11.50.			1.5	ca 13.	Hp.mR. Kp. S-N			
				11. 13. 24	Gr.Smgr. K.NE-SW			
				12. 29. 19	" " SE-NW			
				ca 13 <sup>h</sup> .	Hp.oR.			Dauer der Vorbeben 17 Min.
11.37. 15			0.3	28	Mkrsgr. V.			
11.57.				11. 54.	Ml.Smgr. K. SE-NW			
					Bifp.			
					3 Hp.oR.			Durch Pendelkorrektur gestört.
					Hp.oR.			Maximum einer Anschwellung.
3.31.8 N			3.6		3 Hp.oR.			
12.47. 10				16.	Mkrsgr. V	Bengalen u.	Br. 26° N. Lg.	R. D. Oldham. Memoirs of the Geol. Survey of India, XXIX, 1899. —
12.48. 0					" "	Hindustan	91° E. Gr.	Philos. Transact. R. Soc. London. Series A. Bd. 194. 1900. S. 148. G. Agamennone, Boll. Soc. Sism. It. IV. 1898. 33—40, 41—67.
12.47. 0					Gr. und Ml.Smgr.			
12.47. 0					Hp.mR. Vs. Smgr.			
					3 Hp.mR. Geod. N			
12.48. 0				15.	Gr. Smgr. Smgr. Br.			
12.46. 50				14.	Hp.mR Gr.u. Ml.Smgr.			
				15.5.	Bifp.			
12.48. 0				13.	Smgr.			
				15.5.	3 Hp.oR.			
					Hp.oR.			12h 35m verschwindet der Lichtpunkt.
					Seismograph			Bald nach d. Anfang verlässt d. Lichtpunkt die Walze.
				16. 58	Hp.oR.			
					Hp.oR. K.NE-SW			
20.54.0 N			6	21. 57.3 N	3 Hp.oR.			
21. 0.5 N			6.3					
21. 4.0 S			6					
20.53. 19				21. 3. 19	Hp.oR.			
				21. 6	" "			
8.30.4 N			7.4	9.44.3	3 Hp.oR.			
8.37.4 N			7					
8.39.33					Hp.oR.			
				8. 45	" "			Dauer 7 Min. J. Milne, Rep.Br. Ass.1898. S.192 bis 206.
					Hp.oR. K.NE-SW			
18.33.1			1.8	18.49.3	3 Hp.oR.			
					Hp.oR.			Maximum einer Anschwellung von 6 <sup>m</sup> Dauer.
20. 6.2			3.5	20. 5.5	3 Hp.oR,			
				20.28.2	Hp.oR.			
4.21			4		Hp.oR. Kp. NE-SW			
4.21			4		" " " SE-NW			
3.53.8				3.56.7	Hp.oR.			
3.54.6			4	4.49.9	3 Hp.oR.			



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
15. 11. 9 N	5.		16. 12 N	3 Hp.oR.			
15. 11. 40				Hp.oR.			Dauer 8 Min. J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898. S.192.
21. 34. 16			21. 36. 33	Vs. Komp. N-S	Albanien	Elbassan, Provinz Monastir	G. Agamennone, Boll. Soc. Sism. Ital. III, 1897, Anhang. S. 301.
21. 33. 32			21. 36. 33	„ „ „ E-W			
21. 34. 0			21. 42	Hp.mR. Kp. N-S			
21. 33. 48			21. 41	„ „ „ E-W			
21. 35			21. 46	Mkrsgr.V.			
21. 37 ca	0.7		21. 45	MI.Smgr. Hp.oR. 3 Hp.oR.			
5. 16. 1	5.		5. 33. 1	Hp.oR.			
			ca 5. 30	3 „ „ 3 Hp.oR.			Anfang durch Stillstehen der Uhr verloren.
15. 52. 17	0.7		15. 56. 39	Gr.Smgr.Kp NE-SW	Epirus	Jannina	G. Agamennone, Boll. Soc. Sism. Ital. III, 1897, Anhang. S. 306.
15. 53. 8	0.5		15. 57. 49	„ „ „ SE-NW			
			16. 4	Mkrsgr.V.			
			15. 52. 36	Gr.Smgr. K. N-S			
15. 52. 53 m	0.9	4	15. 53. 22	„ „ „ E-W			
	0.3		15. 59. 20	Hp mR. Kp. N-S			
15. 52. 17	0.9		15. 59. 21	„ „ „ E-W			
15. 52. 16	3.4		15. 53. 29	Vs. Komp. N-S			
15. 52. 53 m			15. 53. 37	„ „ „ E-W			
			15. 53. 8	Smgr.Komp.E-W			
15. 53. 10	0.6		15. 53. 30	Mks. K. Guzzanti			
15. 53. 30	0.2		15. 59. 10	MI.Smgr.Kp.SE-NW			
			15. 55. 5				
			15. 56.	Gr.Smgr. Kp.N-S Seismoskop			
16. 0. 3 M S	5.5 9.5		16. 34. 8	3 Hp.oR.			
16. 4. 3	7		nach 16. 3.	Hp.oR.			
15. 58.	2						
16. 1.	1						
16. 0. 2			16. 4. 8	„			
			15. 56. 1	„			

## Juli.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang der 2. Phase	Ampli- tude	Periode
			h m s	mm	s	h m s	mm	s	h m s	mm	s
81	4.	Nicolajew	7. 15. <sub>1</sub>								
82	12.	Strassburg Potsdam	1. 11. <sub>3</sub> N (1. 11. <sub>4</sub> )	1					1. 17. <sub>9</sub> .		
83	13.	Dorpat	20. 58 20. 55						21. 25. <sub>6</sub> 21. 30. <sub>7</sub>		
84	15.	Siena Padua Ischia  Spinea Rom	6. 55. 6. 56. 6. 58. 10  (6. 59. 5) (6. 59. 55)								
		Strassburg Potsdam	7. 1. <sub>9</sub> N 7. 2. ca								
85	17	Nicolajew  Strassburg  Potsdam Shide	8. 48. <sub>1</sub> N 8. 50. <sub>7</sub> M 8. 53. <sub>8</sub> S (8. 57. 9)	1. <sub>5</sub> 2 2					8. 57. <sub>1</sub>  8. 56. <sub>6</sub> 8. 57. 9.	2. <sub>5</sub>	
86	17.	Nicolajew Strassburg  Potsdam Dorpat	9. 14. <sub>1</sub> 9. 20. <sub>3</sub> M  9. 22. <sub>2</sub> 8. 56 8. 56	3							

## Juli.

Maximum		Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergeliet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s					
7. 20. <sub>1</sub>	2		7. 37. <sub>1</sub>		Hp.oR.			
1. 23. <sub>3</sub>	2		2. 9. <sub>7</sub> 2. 21. <sub>8</sub>		3 Hp.oR. Hp.oR.			
21. 28. <sub>6</sub>	6		22. 44		Hp.oR.K. NE-SW			In Strassburg durch Pendelkorrektur unterbrochen.
21. 34. <sub>6</sub>	7		22. 44		" " " SE-NW			
7. 0. 0	0.4 0.2		7. 5. 7. 1. 50.		Mkrsgr. V Vs. Komp. E-W " " N-S Seismgr. Ml.Smgr. K. SE-NW " " NE-SW	Südöstliche Alpen	Laibach 6 h 53 m	A. Belar, Laibacher Erdbeb.-Studien. Laibach 1899. E. Mazelle, Bericht über die im Triester Gebiet beobacht. Erdbeben. Sitzgsber. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. 1897. Br. 106. Abt. I. E. v. Mojsisovics: Allgemeiner Bericht u. Chronik der Erdbeben i. J. 1897. Ebenda. 1898. Br. 107. Die Messung ist unsicher, da die Zeitlinie schwach entwickelt ist.
6. 59. 55 7. 0. 10	0.2							
7. 3. <sub>6</sub>			7. 5.		3 Hp.oR. Hp.oR.			
8. 50. <sub>6</sub>	8				Hp.oR.			
9. 1. <sub>2</sub>	8		9. 20. <sub>3</sub>		3 Hp.oR.			
8. 59. <sub>3</sub>	4.2		9. 12. <sub>5</sub>		Hp.oR. " Hp.oR.			
9. 24. <sub>3</sub> N	7		9. 54. <sub>9</sub> M					
9. 28. <sub>4</sub> S	11		9. 58. <sub>5</sub> S		3 Hp.oR.			
9. 28. <sub>4</sub> M	6		10. 6. <sub>7</sub> N					
9. 23. <sub>9</sub>	1.8		9. 37. <sub>4</sub> 9. 59 9. 32		Hp.oR. Hp.oR.K. NE-SW " " " SE-NW			Nr. 85 und 86 bilden in Dorpat eine einzige Störung.



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm		h m s				
13.53.4	N M S	5 6 5	15.45. N 15. 4. S 15.25.8 M	3 Hp.oR.			
13.56.4			14. 8	Hp.oR.			
16.56.	1		17 19.7	3 Hp.oR. Hp.oR.			M und S undeutlich.
14.59.4			17.40.6	Hp.oR. Mkrsgr. V 3 Hp.oR.			Dauer der Vorbeben 7 Min. Die Kurve bricht scharf ab, Einzelheiten nicht sichtbar.
14.55.50	0.3	11	16.43.2 14.58.50	Hp.oR. Ml.Smgr. K. SE-NW " " " NE-SW			
14.57.55	2.7		15.37. 0	Hp.mR. Kp N-S			Als Mittel für den Anfang setzt G
14.56.26	1		15.12.25	" " " E-W Vs. Komp. " N-S " " " E-W L. Komp. E-W " " " N-S			Grablovitz 14 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 55.3.
(14.43.1)	20		15.26.36 15.54.33 16.52.1	Gr.Smgr.Kp.NE-SW " " " SE-NW Hp.oR.			
(14.50)	2		15. 4	Bifp.			
14.15	1		unbestimmt	Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S			
	20?		unbestimmt	Smgr. Kp. N-S			
	24?		15.20	Hp.oR.K.NE-SW			14 <sup>h</sup> 38.9 <sup>m</sup> verschwindet der Lichtpunkt.
			16. 5	" " " SE-NW			
			verloren	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
11.22.1	6		11.59.1 11.42.3 M	Hp.oR.			
11.23.4		22	11.55.6 S 12.14.2 N	3 Hp.oR.	Japan	In Tokio beobachtet 10 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> MEZ	J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898 S. 208.
11.27.25	0.5	15.8 17.9	unbestimmt	Gr.Smgr. K. NE-SW " " " SE-NW			
11.28.19	0.3		11.43.33	Hp.mR. Kp. N-S			
11.25. 3	0.3		11.42.14	" " " E-W			
11.28	7?		12.23.7	Hp.oR.			
11.26.5	1		unbestimmb.	Hp.mR. Kp. E-W			
11.26	0.6			Gr.Smgr. K. N-S Hp.oR.			Anfang der Störung verloren gegangen.
15.14.2MS	2.5		15.45.9 S 16. 9.7 N	3 Hp.oR.	Japan	In Tokio beobachtet 14 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> MEZ	Ende d. Störung bei M. nicht bestimmbar.
15.22.1	4		15.35.1	Hp.oR.			
15.39			15.49.3	" " "			
16.26.6	6		17.12	Hp.oR.K.NE-SW			Die Zugehörigkeit zu Nr. 91 ist fraglich.
16.29.9	6		17.17	" " " SE-NW			

## August.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode			
			h	m	s			h	m	s			h	m	s					
92	2.	Nicolajew	16.	29.	<sub>1</sub>	6														
		Strassburg	16.	28.	<sub>3</sub> M								16.	47.	<sub>9</sub>					
		Potsdam	(16.	34.	<sub>6</sub>									16.	42.	<sub>2</sub>				
		Catania	(16.	44.	10)		0. <sub>5</sub>													
Shide	(16.	46.	39)																	
93	5.	Nicolajew	(1.	17.	<sub>1</sub> )			1.	31.	<sub>1</sub>										
				1.	22.	<sub>1</sub> )														
		Strassburg	1.	21.	<sub>1</sub> N	2														
				1.	23.		<sub>3</sub> M	6												
		Shide	1.	22.	35															
		Potsdam	1.	22.	<sub>9</sub>				1.	34.	<sub>6</sub>			1.	58					
		Rom	1.	23.	55				1.	34.	35	2	3. <sub>8</sub>	1.	53.	45				
			1.	24.	45				1.	34.	55					1.	59.	45		
				1.	24.	20								1.	59					
		Padua	1.	24																
		Ischia	1.	24.	33	3-5			1.	33.	45	0. <sub>4</sub>		1.	59.	38	0. <sub>3</sub> -0. <sub>7</sub>	32. <sub>5</sub>		
			1.	24.	49					1.	32.	20	0. <sub>2</sub>	5	1.	59.	5	0. <sub>1</sub> -0. <sub>2</sub>	37. <sub>2</sub>	
Rocca di Papa	1.	24.	52				(1.	35.	20)	1		2.	0		11					
		(1.	34)				1.	34				2.	0		16					
		(1.	32.	10)			1.	32.	10	0. <sub>5</sub>										
		(1.	32.	40)			1.	32.	40	0. <sub>5</sub>										
Catania	1.	24.	53				1.	35.	4	0. <sub>5</sub>	1. <sub>5</sub> -3	(1.	42	3)	0. <sub>5</sub>	36				
		1.	24.	35								1.	53.	49	1. <sub>5</sub> -5. <sub>5</sub>					
Dorpat	1.	26.	<sub>3</sub>	6			1.	32.	<sub>3</sub>											
	1.	22.	<sub>4</sub>																	
94	5.	Strassburg	11.	1.	<sub>4</sub> N	2		11.	10.	<sub>7</sub>	2. <sub>2</sub>		11.	35.	<sub>0</sub>					
95	6.	Dorpat	1.	5				1.	23											
			1.	5				1.	29.	<sub>6</sub>										
		Strassburg	1.	7.	<sub>6</sub> NS	2			1.	23.	<sub>9</sub>			1.	34.	<sub>9</sub>				
		Potsdam	(1.	28.	<sub>7</sub> )					1.	36.	<sub>6</sub>			1.	33.	45			
		Ischia	(1.	33.	45)										1.	37.	6			
		Shide	(1.	37.	6)															
		Rocca di Papa	(1.	38.)											1.	38.				
	(1.	43.)																		
Rom	(1.	42.	40)																	
96	7.	Dorpat	14.	37																
		Potsdam	(14.	49.	<sub>2</sub> )									14.	52.	<sub>2</sub>				

## August.

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
			16. 39. <sub>1</sub>	Hp.oR.	Vorderindien		
16. 53. <sub>8</sub>			17. 23. <sub>2</sub>	3 Hp.oR.			Die Angaben sind unsicher, da das Photogramm verdorben ist.
			16. 55. <sub>1</sub> 16 <sup>h</sup> —17 <sup>h</sup>	Hp.oR. Gr.Smgr. K. NE-SW Hp.oR.			
			4. 52	Hp.oR.	Japan	ca 220 km SE von Miyako	
			5. 2 N 4. 0 S 3. 56. <sub>0</sub> M	3 Hp.oR.	In Miyako beobachtet 1 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 47 <sup>s</sup> MEZ In Tokio 1 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> MEZ		
Bruch der Kurve				Hp.oR. " "			Dauer der Vorbeben 30 <sup>m</sup> , Gesamtdauer 3 <sup>h</sup> .
2. 8. 45	8	7. <sub>5</sub>	3. 44. 15	Gr.Smgr. K. NE-SW			F. Omori u. K. Hirata, Earthquake Measurement. Journ. Sc. Coll. Imp. Univ. Tokio. XI. 1899. S. 176.
2. 8. 25	4	7. <sub>6</sub>		" " " SE-NW			
2. 8. 45	3. <sub>5</sub>		2. 28. 30	Ml.Smgr. K. NE-SW			
2. 8. 12	1. <sub>5</sub>	7. <sub>5</sub>		" " " SE-NW Mkrsgr. V.			
2. 9. 30	15		4. 12	Hp.mR. Kp. N-S			
2. 8. 39	5. <sub>8</sub>		4. 0	" " " E-W			
2. 6. 40	8. <sub>5</sub>		3. 15	Hp.mR. Kp. E-W			J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898 S. 208.
2. 8. 10	9	ca 3		" " " N-S			
2. 8. 40	6	ca 3		Gr.Smgr. K. E-W			
2. 8. 30	9. <sub>5</sub>		3. 12	" " " N-S			
2. 8. 38	3	14-24	4. 3. 26	Gr.Smgr. K. NE-SW			
2. 11. 5	6		4. 5. 28	" " " SE-NW			
			4. 50	Hp.oR. K. NE-SW			
			5. 17	" " " SE-SW			
11. 43. <sub>4</sub>	1. <sub>8</sub>		12. 2. <sub>9</sub>	3 Hp.oR.			
			2. 41	Hp.oR. K. NE-SW			
			2. 34	" " " SE-NW			
1. 42. <sub>9</sub>		20	2. 12. <sub>3</sub>	3 Hp.oR.			
1. 38. <sub>5</sub>		20	2. 50.	Hp.oR.			
1. 44. 30	0. <sub>1</sub>	ca 2.		Hp.mR. Kp. N-S			Nach Angabe des Boll. Soc. Sism. It. 1898. Von J. Milne in Rep. Br. Ass. 1998, S. 192, nicht aufgeführt
1. 44. 40	0. <sub>1</sub>			" " " E-W			
1. 44. 40	0. <sub>3</sub>	16		Hp.oR.			
1. 44. 45 <sup>m</sup>	0. <sub>3</sub>	16	1. 54.	Hp.mR. Kp. E-W			
1. 44. 40	0. <sub>3</sub>			" " " N-S			
1. 43. 55	0. <sub>7</sub>		2. 1. 35	Gr.Smgr. K. N-S " K. NE-EW			
			15. 22	Hp.oR. K. NE-SW			
14. 58			15. 4	Hp.oR. " SE-NW			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode	
			h	m	s			h	m	s			h	m	s			
97	7.	Potsdam	21.	22.	<sub>9</sub>	mm	s						21.	31.	<sub>6</sub>			
98	8.	Dorpat	12.	55														
99	12.	Dorpat	1.	10														
100	13.	Strassburg	8.	53.	<sub>4</sub> N M	(Max.		9.	2.	<sub>8</sub>	5.	<sub>5</sub> )	9.	14.	<sub>1</sub>			
		Ischia	8.	55.	25	( "		9.	2.	35)		4.	<sub>5</sub> )					
		Catania	8.	55.	56	( "		9.	2.	13)	1	2.	<sub>5</sub> )					
			8.	55.	59				9.	2.	35)	1	3)					
		Dorpat	8.	57										9.	12.	<sub>9</sub>		
			8.	54										9.	11			
		Nicolajew	(9.	1.	<sub>1</sub> )							9.	14.	<sub>6</sub>				
		Potsdam	(9.	2.	<sub>9</sub> )							9.	17.	<sub>4</sub>				
101	15.	Dorpat	7.	45														
			7.	46														
		Strassburg Nicolajew	7.	51.	M (8. 12. <sub>1</sub> )	2 2-3							7.	57.	<sub>7</sub>			
102	15.	Ischia	13.	28.	28			13.	32.	58			14.	2.	0	0. <sub>2</sub>	34	
			13.	28.	35			13.	33.	23			14.	2.	0		34	
				N M	6. <sub>5</sub> 7. <sub>5</sub>				13.	38.	6			14.	1.	<sub>8</sub>		
		Strassburg	13.	29.	<sub>2</sub>													
		Dorpat	13.	19.		10		13.	36.	<sub>6</sub>	19			13.	36.	<sub>9</sub>	5-11	
			13.	28.														
		Catania	13.	30.	19 ca	0. <sub>25</sub>												
103	16.	Potsdam	(13.	31.	<sub>5</sub> )			13.	40.	<sub>3</sub>			14.	2.	<sub>3</sub>			
		Rocca di Papa	(13.	37.	50)								14.	4.		1	30	
			(13.	42.)									14.	4.			30	
			(13.	39.	20)								14.	6.	20.	0. <sub>5</sub>		
			(14.)										14.	1.	<sub>1</sub>	36		
		Nicolajew Edinburgh	(13.	36.	<sub>5</sub> ) (14. 5.)													
		Potsdam	9.	3.	<sub>8</sub>			9.	14.	<sub>5</sub>			9.	40.	<sub>3</sub>			

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
21.33 <sub>1</sub>			21.49 <sub>2</sub>	Hp.oR.			
			13.37	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
3.27 <sub>9</sub>			4.13 4.7	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
9.16 <sub>5</sub>	8		10.18 <sub>2</sub>	3 Hp.oR.			
			9.20.	Hp.nR.			
			9.13.14	Gr.Sngr. K. NE-SW			
			9.17.7	" " " SE-NW			
			unbestimmt	Hp.oR.K.NE-SW			
9.16 <sub>1</sub>	12		10.22 <sub>1</sub>	Hp.oR. " SE-NW			
(9.34 <sub>1</sub>	38 abs. Max.)						
(9.39 <sub>4</sub>	3.5 " " )		10.21 <sub>4</sub>	"			
			9.37	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
7.59 <sub>1</sub>	2		8.53 <sub>6</sub>	3 Hp.oR.			
			8.42 <sub>1</sub>	Hp.oR.			
14.8.25			14.45.	Hp.nR. Kp N-S	Nach G. Agamennone,	Nach G. Agamennone	Muschketow,
14.8.30			14.45.	" " E-W	Turkestan.	Dschisak Br.	Materialien zum
14.11 <sub>3</sub>	12		ca 15.30.	3 Hp.oR.	Beobachtet in Taschkent	40° 8' N. Lg. 67° 48' E.Gr.	Studium d. Erdbeb. Russlands. St. Petersburg 1899, S. 81. (Russ.).
			16.19.	Hp.oR.K.NE SW	13 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup>		
			16.28.	" " " SE-NW	MEZ.		
14.12.28	0 <sub>3</sub>	5	14.54.0 14.56.17	Gr.Sngr. K. NW-SE " " " NE-SW	In Manila beobachtet 13 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> MEZ.		G. Agamennone, I terremoti nel Turkestan. Boll. Soc. Sism. It. IV., 1898. S. 120-123.
14.14.	0 <sub>5</sub>	14-16	16.10.	Hp.oR.			J. Coronas, La actividad sísmica en el Archipiélago Filipino durante el año 1897. Manila 1899, S. 29-44
14.15.20	1	16	14.40.	Gr.Sngr. K. N-S			
14.12.	2		14.40.	Hp.nR. Kp E-W			
			16.4.	Hp.oR. " N-S			
			14.20.	Bifp.			
Versetzung des Pendels				Hp.oR.	Japan.	In der Nähe desjenigen v. 5. August.	F. Omori und K. Hirata, Earthquake Measurement. Journ. Sc.



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
9. 42. <sub>9</sub> M			11. 23. <sub>6</sub> <sup>N</sup> M	3 Hp.oR.	In Tokio beobachtet 8 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> MEZ.		Coll. Imp. Univ. Tokio XI, 1899, S. 177.
9. 40. <sub>2</sub> S			10. 42. <sub>8</sub> S 11. 22. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
9. 48. 34	1.5	8	9. 59. 29	Gr.Smgr. K. NE-SW			
9. 50. 45	1.5	7.6	10. 6. 41	" " SE-NW			J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898, S. 190.
9. 49. 30			9. 56. 22 10. 20.	Hp.oR. Vs. Komp. N-S Hp.mR. Kp. N-S			
9. 49. 42	0.6	18		Vs. Komp. E-W Hp.mR. Kp. E-W			
9. 49. 23	0.4	16	10. 20. 11. 19.	Hp.oR. K. NE-SW			
9. 49. 30	2		11. 19.	" " " SE-NW			
9. 49. 35	2.8		10. 16.	Gr.Smgr. K. E-W			
9. 49. 30	1		10. 8.	" " " N-S			
9. 49. 2	3		10. 44.	Ml.Smgr. K. NE-SW Hp.mR. Kp. E-W			
9. 49. 45	3			" " " N-S			
9. 49. 27	0.2	7.2		Ml.Smgr. K. SE-NW			
9. 49. 22	0.2	7.7		" " " NE-SW			
9. 49. 30	3	7.9		Gr Smgr. K. NE-SW			
3. 12. <sub>3</sub> <sup>N</sup> M			3. 29. <sub>1</sub> N 3. 40 M	3 Hp.oR.			
20. 26. 37	0.7		20. 32. 39	Vs. Komp. N-S			
20. 26. 48	1		unbestimmt	" " " E-W			
20. 27. 58	0.4	1.7	20. 32. 40	Hp.mR. Kp. N-S			
20. 28. 56	0.3	2	20. 31. 0	" " " E-W			
20. 28. 33			20. 30. 47	Gr.Smgr.Kp. NE-SW			
20. 28. 15-30	0.1-2		20. 33. 19	" " " NW-SE			
			20. 29. 30	Ml.Smgr.Kp NE-SW " " " SE-HW			
20. 37. <sub>2</sub> <sup>M</sup> S	4.2 4.3		20. 59 MN	3 Hp.oR.			Danach ist die Bemerkung im Boll. Soc. Sism. It. IV, 1898, dass die Störung nur in Italien ver- spürt sei, zu be- richtigen.
20. 38. <sub>8</sub> N	4.6			Hp.oR.			
23. 28. <sub>5</sub>	1.5		23. 40. <sub>2</sub>	Hp.oR.			
22. 53. <sub>1</sub> <sup>N</sup> S	4 3		Juni 21. 0 42. <sub>6</sub>	3 Hp.oR.			
22. 55. <sub>2</sub> M	3.2						
23. 12. <sub>1</sub>	10		23. 42. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
23. 7. <sub>3</sub>	8		Juni 21. 0 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	Hp.oR. K. NE-SW			
23. 28	5		" 21. 0 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	" " " S <sub>L</sub> -NW			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Anfang d. 2. Phase			Anfang der 3. Phase						
			h	m	s	Ampli- tude	Periode	h	m	s	Ampli- tude	Periode			
107	24.	Nicolajew	8.	9.	<sub>1</sub>										
		Strassburg	8.	11		3				8.	12.	<sub>6</sub>	4		
		Dorpat	8.	17		6									
		Potsdam	(8.	55.	<sub>7</sub> )										
108	25.	Potsdam	(16.	35.	<sub>4</sub> )										
		Strassburg	16.	37.	<sub>3</sub> N	2			16.	48.	<sub>2</sub>				
		Dorpat	(16.	42)											
			(16.	41.	?)										
109	25.	Strassburg	19.	34.	<sub>6</sub> N				19.	50.	<sub>9</sub>				
110	25.	Nicolajew	20.	32.	<sub>1</sub>										
111	25.	Nicolajew	20.	59.	<sub>1</sub>										
		Dorpat	20.	26											
			20.	29											
112	26.	Strassburg	0.	31.	<sub>9</sub> N	1.	<sub>6</sub>		0.	45.	<sub>7</sub>				
113	26.	Ischia	15.	38.	26										
			(15.	59)											
			(15.	58.	53)										
114	26.	Strassburg	17.	16.	<sub>1</sub> N	2			17.	29.	<sub>2</sub> N				
		Ischia	17.	24.	19				17.	32.	26				
			17.	23.	48				17.	32.	24				
		Dorpat	17.	26											
			17.	31											
		Potsdam	(17.	30.	<sub>3</sub> )				17.	48.	<sub>3</sub>				
		Nicolajew	(17.	32.	<sub>1</sub> )				17.	44.	<sub>1</sub>				
		Rocca di Papa	(17.	46.	30)		18								
			(17.	55	ca)		16								
			17.	56			18-20								

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
8.16. <sub>1</sub>	6		ca 8.37. <sub>1</sub> 8.32 9.20	Hp.oR. 3 Hp.oR. Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW Hp.oR.			Durch Papierwechsel u. Korrektion d. Pendel gestört.
16.47. <sub>7</sub> 16.50. <sub>9</sub> N 16.53. <sub>6</sub> S 16.56. <sub>3</sub> M	3		17.19. <sub>6</sub> 17.10 MS 17.23. <sub>5</sub> N	Hp.oR. 3 Hp.oR.			
			17.13 17.21	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
19.58. <sub>1</sub> N	2. <sub>5</sub>		ca 20.30	3 Hp.oR.			S schwach entwickelt.
20.34. <sub>6</sub>	3		20.52. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
21.2. <sub>1</sub>	2		21.19. <sub>1</sub> 21.47.? 21.39.?	" " Hp.oR.K.NE SW " " " SE-NW			
0.54. <sub>4</sub> M	2		1.12. <sub>4</sub> N 1.17. <sub>8</sub> M	3 Hp.oR.			S undeutlich.
16.23.0	0. <sub>1</sub>			Vs. Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W			
17.34. <sub>8</sub> N M S	2 3 3		17.40. <sub>3</sub> N	3 Hp.oR.	Japan. In Tokio beobachtet 17h 8m 46s MEZ in Miyako 17h 6m 31s MEZ	Etwa 180 km SE von Miyako	Die Zusammengehörigkeit dieser Störungen ist fraglich. In Strassburg sind deutlich 2 Störungen zu unterscheiden.
17.34.37 17.34.47	0. <sub>2</sub> 0. <sub>4</sub>		17.43. <sub>1</sub> M 18.13.56 18.15.0	Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W Vs.			
17.58. <sub>5</sub> (18.2)	4. <sub>5</sub> 8		18.41.? 18.40.? 19.8	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW Hp.oR.			
17.46. <sub>1</sub>	10		18.17	Hp.oR.			F. Omori u. K. Hirata, Earthquake Measurement. Journ. Sc. Coll. Imp. Univ. Tokio XI, 1899. S. 180.
17.56.35 17.56.10 17.56 17.57	0. <sub>5</sub> 0. <sub>8</sub> 0. <sub>4</sub> 0. <sub>5</sub>		18.2 18.5 18.16 unbestimmb.	Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W			J. Milne, Rep. Br. Ass. 1898. S. 190.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase	Ampli- tude	Periode	
			h m s	mm	s	h m s	mm	s	h m s	mm	s	
115	26.	Strassburg	17. 49. <sup>N</sup> <sub>8</sub> M	2					18. 12. <sup>M</sup> <sub>4</sub>			
		Shide	18. 1. 41	2					18. 13. <sup>N</sup> <sub>8</sub>			
	26.	Dorpat	22. 29						23. 8			
		Ischia	22. 38									
	26.	Strassburg	22. 29. 15			22. 41. 20			23. 6. 11	0.1	19.4	
						22. 41. 20			23. 7. 26	0.1	19.7	
					22. 41. 4	N } 7 M }		23. 4. 5	N M			
				22. 31. 1 S	1.5							
				22. 31. 9 N M	2							
			Nicolajew	(22. 40. 1)			22. 40. 1			(22. 54. 6)		
			Shide	(22. 40. 30)								
	Potsdam	(22. 40. 6)			22. 40. 6			23. 4. 7	2			
	Rom	(22. 41. 50)			22. 41. 50							
	Rocca di Papa	(23. 8)						23. 8		16		
		(23. 8. 30)						23. 8. 30				
		(23. 3)		20				23. 8	0.8			
		(23. 4)		16								
116	29.	Catania	0. 38. 12	0.5								
			0. 38. 14									
		Strassburg	0. 40. <sup>N</sup> <sub>2</sub> M									
117	29.	Shide	7. 16. 17									
			N	2					N	2		
		Strassburg	7. 18. <sup>M</sup> <sub>3</sub>	1.5					7. 22. <sup>M</sup> <sub>2</sub>	1.5		
		S	2.5					S	2			
		Potsdam	7. 25. 3					7. 29. 7				
118	31.	Strassburg	15. 8. <sup>N</sup> <sub>8</sub>	2					15. 23. <sup>N</sup> <sub>8</sub>			
			15. 16									
		Dorpat	15. 17									
		Strassburg										
		Potsdam	15. 45. <sup>S</sup> <sub>8</sub>	0.6								
		Shide	(16. 4. 19)									
<b>September.</b>												
119	1.	Dorpat	19. 10									
			19. 11									
		Strassburg	19. 17. <sup>N</sup> <sub>3</sub> M	2.8					19. 26. 3	4		
			S	2.5								
		Potsdam	19. 17. 9					(19. 21)				
		Shide	(19. 29. 41)									

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
18. 16. <sub>6</sub> N	3		18. 30	3 Hp.oR. Hp.oR.			
			27. Aug. 0. 8	Hp.oR.K.NE-SW " " " SE-NW			
23. 15. 16	0. <sub>3</sub>	13. <sub>2</sub>	23. 19	Vs. Hp.mR. Kp. N-S	Japan. In-To		
23. 14. 16	0. <sub>3</sub>	14. <sub>2</sub>		" " " E-W	kio beobachtet 22 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>		
23. 15. <sub>4</sub> N			27. Aug. 0. 4. <sub>5</sub> M	3 Hp.oR.	20 <sup>s</sup> MEZ		
			0. 10 N				
(22. 57. <sub>1</sub> )	10		23. 22. <sub>1</sub>	Hp.oR.			Die beiden getrennt aufgeführt.
23. 13. 14				" "			Störungen (Rep. Br. Ass. 1898. S. 192, N. 123, 124) gehören zusammen.
23. 10. <sub>8</sub>			27. Aug. 0. 36	" "			
23. 15. 16	0. <sub>5</sub>	15	unbestimmb.	Gr.Smgr. K. NE-SW			
23. 15. 30	0. <sub>7</sub>		23. 30	Gr.Smgr. K. E-W			
23. 15. 30	0. <sub>8</sub>		23. 29	" " " N-S			
			23. 26	Hp.mR. Kp. E-W			
23. 15. 40	0. <sub>5</sub>		23. 26	" " " N-S			
				Gr.Smgr. K. NE-SW			
				" " " SE-NW			
0. 43 <sub>5</sub>	7		1. 24. <sub>2</sub>	3 Hp.oR.			S schwach entwickelt.
				Hp.oR.			Dauer der Vorbeben 4 Min.
7. 27. <sub>5</sub> S	7. <sub>5</sub>			3 Hp.oR.			Ende der Störung wegen Papierwechsels nicht zu bestimmen.
7. 31. <sub>2</sub>	1. <sub>3</sub>		8. 7. <sub>8</sub>	Hp.oR.			
15. 29. <sub>2</sub> N	2		15. 45. <sub>5</sub>	3 Hp.oR.			Es scheint sich um 2 Störungen zu handeln. Der Anfang d. zweiten lässt sich in Strassburg nicht genau angeben.
15. 32. <sub>1</sub> M	2. <sub>2</sub>						
15. 34. <sub>8</sub>	5		16. 2	Hp.oR.K.NE-SW			
15. 41. <sub>6</sub>	6		16. 32	" " " SE-NW			
16. 1. <sub>6</sub> N	2		ca 17	3 " Hp.oR.			
15. 57. <sub>5</sub>	1		ca 16. 30	Hp.oR.			
16. 4. 19				" "			
<b>September.</b>							
			19. 53	Hp.oR.K. NE-SW			
			19. 41	" " " SE-NW			
19. 28. <sub>5</sub> N	5. <sub>5</sub>		20. 10. <sub>1</sub>	3 Hp.oR.			
(19. 35)	4		19. 39. <sub>9</sub>	Hp.oR.			
19. 29. 41				" "			



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s 11.38. <sub>1</sub>	mm 6	s	h m s 12.52. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
N 3.19. <sub>4</sub> M S	7.5 10 7		ca 3 30	3 Hp.oR.			
23.55. <sub>2</sub> N M 23.54.18	1.8 2.4		unbestimmb.	3 Hp.oR. Hp.oR.			
16.57 N 17.5. <sub>9</sub> M			nach 17.30	3 Hp.oR.	Turkestan. Beobacht. in Taschkent 16 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup> MEZ	Dschisak Br. 40° 8' N. Lg. 67° 48' EGr.nach G. Agamennone Br. 39° N.-Lg. 68° EGr.nach R.D.Oldham.	Schluss durch Pendel-Korrektion gestört. Muschetow, Materialien zum Studium d. Erd- beb. Russlands: St. Petersburg, 1899. S. 42-45, 81-85. (Russ.) G. Agamennone, I terremoti nel Turkestan. Boll. Soc. Sism. It. IV, 1898. S. 123-133. R. D. Oldham, On the propaga- tion of earth- quake motion to great distances. Phil. Transact. R. Soc. London. Ser. A. Bd. 194. S. 151-155.
17.2.10			17.24. <sub>1</sub> 17.59 17.36 17.35	Ml.Smgr. K. NE-SW Hp.oR Hp.oR.K.NE-SW " k " SE-NW Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W			
17.8. <sub>4</sub> 17.5. <sub>4</sub> 17.0 17.0	Mini- mum 0.2 0.2	9 9					
17.0.50 17.1.0 17.2. <sub>9</sub>	0.5 0.5 22	9 7.5	17.14.7 17.13.27 18.7	Gr.Smgr. K. SE-NW " " " NE-SW Hp.oR.			
16.58.0	1		17.5	Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S Hp.mR. Kp. N-S			
17.8.			ca 17.40.	Bifp. Hp.oR.			
19.5. 19.5. M 19.6.S	0.2 0.2 40	8.5 10	19.51. ca 20.30.	Hp.mR. Kp. N-S " " E-W 3 Hp.oR.	Turkestan. Beobachtet in Taschkent 18 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 11 <sup>s</sup> MEZ.	Siehe Nr. 123	Vgl. Nr 123
19.6. 19.10. <sub>2</sub>	0.5		19.11.1 19.17. 19.10. 20.21. <sub>5</sub>	Ml.Smgr. K. NE-SW Gr.Smgr. K. SE-NW " " NE-SW Gr.Smgr. K. N-Su. E-W Hp.mR. K. N-Su. E-W Hp.oR.			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Periode	Anfang d. 2. Phase			Anfang der 3. Phase		
			h m s	Ampli- tude mm	s		h s m	Ampli- tude mm	s	h m s	Ampli- tude mm	Periode s
		Shide Nicolajew	(18. 59. 58) (19. 2.)	8						18. 59. 58 19. 2		
125	20.	Dorpat	20. 20. <sub>5</sub> 20. 20. <sub>5</sub>	4 7-11		20. 30. <sub>2</sub> 20. 30. <sub>2</sub>						
		Strassburg	N 20. 21. <sub>2</sub> M S	7 6 5		N 20. 32. <sub>4</sub> M S	20 20 13			21. 0. <sub>7</sub> N 20. 55. <sub>5</sub> M 20. 58. <sub>2</sub> S		
		Potsdam Ischia	20. 21. <sub>8</sub> 20. 21. 52			20. 33. <sub>5</sub> 20. 32. 15	6 0. <sub>2</sub>	7		20. 54. 20. 59.		40
		Rom	20. 21. 55 (20. 23. 15) (20. 52. 0)			20. 32. 40 20. 32. 19	1	8		21. 4. 40. 21. ca		
		Nicolajew	(20. 23. <sub>6</sub> )			20. 29. <sub>6</sub>						
		Shide Rocca di Papa	(20. 24. 47) (20. 25.) (20. 43.) (20. 26.)									
		Catania	(20. 36.) (20. 25. 2) (20. 25. 11.)	0. <sub>75</sub> 0. <sub>75</sub>	3	20. 31. 43 20. 32. 21	1	3		20. 54. 44 20. 55. 0	1	9
		Edinburgh	(20. 56)									
126	21.	Nicolajew	5. 57. <sub>6</sub>			6. 6. <sub>1</sub>						
		Ischia	6. 28. 12 6. 28. 12			6. 36. 6. 36.	0. <sub>1-2</sub> 0. <sub>1-3</sub>	7. <sub>5</sub> 7. <sub>5</sub>		7. 3. 7. 3.		40 40
		Strassburg	6. 28. <sub>3</sub> N M	5 2. <sub>5</sub>		6. 40. <sub>7</sub> N M	30 30			7. 5. <sub>3</sub>		

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
19. 8.			ca 19. 38. 19. 57.	Hp.oR. "			Nach Boll. Soc. Sism.It.IV,1898. Diese Störung ist in dem Verzeichniss (Beitr. z.Geophysik,IV, 1900,S.391)nicht aufgeführt.
21. 2.	86?		22. 53. 23. 5.	Hp.oR.K. NE-SW " " " SE-NW			
21. 17.2 N 21. 11.6 M 21. 14.3 S	ca 30 25 40		21. Sept. 1. 30 ca 3	Hp.oR.	Mindanao. In Manila registriert 20 <sup>h</sup> 9, <sup>m</sup>	Dapitan,Cotabato (nicht Labuan)	J. Coronas, La actividad sísmica en el Archipiélago Filipino 1897. Manila 1899, S. 45—92.—G. Agamennone, Il terremoto nell'isola di Labuan (Borneo) Rend. R. Acc. dei Lincei (5). Cl. Sc. fis. mat. e nat. VII, 1898, S. 155. Dauer der Vorbeben 40 Min.
21. 5.7 21. 10-15 m	20 0.4	17	23. 7. 22. 45.	Hp.oR. Hp.mR. Kp. N-S			
21. 12. 25.	0.5 1	17	22. 32. 22. 45.	" " " E-W Gr.Smgr. K. NE-SW " " " SE-NW			
21. 12. 15.			21. 30. 21. Sept. 0. 22	MI Smgr. K. NE-SW Hp.oR.			
21. 14.5	1.5		ca 23. 20. 22. 5. 21. 50.	Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S			
21. 12. 35 (21. 15. 18)	4.5 4.5		22. 50.	Hp.mR. Kp. E-W			
21. 12. 35 21. 9. 4	2 1	ca 11.5	21. 50. 22. 35. 47 22. 35. 47	" " " N-S Gr.Smgr. K. NE-SW " " " SE-NW Bifp.oR.			
				Hp.oR. Kp. E-W	Mindanao.	Zamboanga (nicht Labuan)	6 <sup>h</sup> 7.2 <sup>m</sup> verschwindet der Lichtpunkt. Amplitude üb. 50 <sup>mm</sup>
7. 15. 7. 15.	0.4-2 0.4-2	15 17	8. 15.	Hp.mR. K. N-S " " " E-W	In Manila registriert 6 <sup>h</sup> 13, <sup>m</sup> MEZ.		Die Zeiten sind im Verhältniss zu denen der anderen Stationen zu früh.
			nach 9. 30.	3 Hp.oR.			S nicht auf dem Papier. Das Maximum fällt in die Zeit des Papierwechsels.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode		
			h	m	s			mm	s	h			m	s	mm			s	h
127	21.	Shide	6.	28.	51														
		Catania	6.	29.	32			6.	40.	17	1.5	5-6							
			(6. 30. 7)						6.	42.	30	1.5	6-18						
		Rom	(6. 30. 0)	0.5	4.1			6.	41.	40				7.	3.	13.		40	
			(6. 30.)					6.	41.	1	1.5	4							
			6. 29. 45																
		Potsdam	(6. 30.5)					6.	39.	3	4			7.	2.	7			
		Rocca di Papa	(6. 32. 8)					(6. 46. 50)			1	14							
			(6. 32.5)																
			(6. 32. 10)																
			(6. 39. 40)																
		Dorpat	(6. 37.7)																
			(6. 37.5)																
		Edinburgh	(7. 7.)																
			Rocca di Papa	13. 59. 55															
				13. 59. 55															
				14. 0. 0															
				14. 0. 0															
				14. 0. 20															
				14. 0. 20															
				14. 0. 0	0.2														
	Ferrara	14. 0. 0	0.6																
		14. 0. 0																	
	Padua	14. 0. 2	5																
	Laibach	14. 0. 3										14.	0.	50					
	Rom	14. 0. 5										14.	0.	35	3				
		14. 0. 10										14.	0.	35	2				
		14. 0. 10																	
		14. 0. 18	1.5	0.47															
		13. 59. 10																	
	Ischia	14. 0. 25										14.	0.	57	8				
		14. 0. 25										14.	0.	58	25				
												14.	1.	5					
												14.	1.	8					
		14. 0. 51																	
		14. 0. 22																	
		14. 2. 6										14.	2.	39					
		14. 2. 6										14.	2.	39					
		14. 2. 22																	
	Strassburg	14. 1. 0 <sup>N</sup> <sub>S</sub>		7 10 8								14.	2.	4					

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
7. 16. 24	1	22	9. 25. 8. 3. 40	Hp.oR. Gr.Smgr. K. NE-SW			Dauer der Vorbeben 43 Min. Siehe die Bemerkungen zum 20. September.  Beim Maximum Versetzung des Pendels.
7. 10. ?	1.5	20	8. 6. 48	„ „ SE-NW			
7. 15. 30	0.5	28	7. 50.	Gr.Smgr. K. SE-NW			
7. 14. 6	0.1	28	ca 7. 36.	„ „ NE SW			
			7. 45.	Ml.Smgr. NE-SW			
			10.	Hp.oR.			
7. 15.	0.5	33	ca 8.	Gr.Smgr. K. E-W			
7. 14.5	4.5		7. 55.	„ „ N-S			
7. 15.	3.5		nach 8. 40.	Hp.mR. Kp. E-W			
			ca 8.	„ „ N-S			
7. 14	50?		9.	Hp.oR. K. NE-SW			
			7. 38.5	Bifp.oR.			
14. 0. 50	4.5		14. 6. 30	Gr.Smgr. K. N-S	Nord- u. Mittel - Italien, südöstliches Oesterreich, Dalmatien.	Adriatisches Meer in der Nähe v. Sinigallia.	M. Baratta, Sul terremoto di Sinigallia. Boll. Soc. Geol. It. XV, 1897, S.275. A. Cancani, Il terremoto adriatico - marchigiano. Boll. Soc. Sism. It. IV. 1898. S. 202-221. -- E. Mezzelle, Bericht über die im Träster Gebiet beobachtet. Erdbeben. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien 1897 Bd. 106. Math.-nat. Kl. Abt. I, S. 467. E. Nojsisovics Allgemeiner Bericht u. Chronik de i. J. 1897 erfolgt. Erdbeben. Etenda 1988. Bd. 107. Math.-nat. kl. Abt. I. S. 20. P. Fachini, Il registratore sismico a doppia velocità in occasione del terremoto delle Marche. Red. R. Acc. di Lincei (5) Cl.
14. 0. 40	6		14. 6. 20	„ „ E-W			
i.M. 14. 0. 35	4		14. 3. 30	Ml.Smgr. K. NE-SW			
14. 0. 40	5		14. 3. 30	„ „ NW-SE			
14. 0. 45	3.5	1	14. 0. 50	Sg.B.K. ENE-WSW			
14. 0. 45	2.5		14. 0. 50	„ „ „ NNW SSE			
				Hp.mR. Kp. N-S			
				„ „ „ E-W			
				Smgr. Agamennone (Pendel 10 m, Masse 20 kg. zehnfache Vergrößerung).			
				Mkrsgr. V. K. N-S			
14. 0. 12	80			„ „ „ E-W			
14. 0. 12	100			„ „ „ E-W			
14. 1 ca	25		14. 8	Mkrsgr. V. K. N-S			
14. 1	40			„ „ „ E-W			
14. 0. 55	7.5		14. 6. 15	Ml Smgr. K. SE-NW			
14. 0. 55	4		14. 4. 30	„ „ „ SW-NE			
14. 0. 55	9.5			Gr.Smgr. K. SE NW			
14. 0. 55	11.5			„ „ „ NE SW			
nach 14. 0. 50	5			Smgr.Br. K. N-S			
nach 14. 0. 50	11			„ „ „ E-W			
14. 1. 20	9		14. 6	Kl.Smgr. K. N-S			
14. 2. 40			14. 4. 25	„ „ „ E-W			
14. 1. 30	5		14. 3. 10	Vs.Komp. N-S			
14. 1. 36	29		14. 5. 12	„ „ E-W			
14. 1. 55	1	2.3	14. 11. 25	Hp.mR. Kp. N-S			
14. 1. 24	1	2.6	14. 10. 36	„ „ „ E-W			
14. 1. 38	0.5		14. 2. 22	Smgr. Komp. N-S			
14. 1. 38	3.3		14. 3. 27	„ „ „ E-W			
14. 2. 55	0.5		14. 6. 26	3 Hp.mR. Kp. I			
14. 2. 39	0.5		14. 6. 26	„ „ „ II			
14. 3. 43	0.8		14. 6. 58	„ „ „ III			
14. 3. 7 M S	11		ca { 15. 0. M 14. 30. M 14. 40. S	3 Hp.oR.			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode
			h	m	s			h	m	s			h	m	s		
		Portici	14.	2.	9												
		Potsdam	14.	2.	8												
128	23.	Strassburg	10.	34. <sub>2</sub>	N M S	3. <sub>2</sub> 3 2. <sub>5</sub>											
129	25.	Shide Strassburg	19.	3	39 M	1. <sub>5</sub>											
130	26.	Strassburg	19.	40. <sub>0</sub>	M S	2. <sub>5</sub> 3							19.	53. <sub>1</sub>	M		
131	28.	Strassburg	15.	16. <sub>1</sub>	N M S	3 8 8		15.	23. <sub>8</sub>	N M S	6 7 8		15.	40. <sub>3</sub>			
		Ischia	15.	19.	23			15.	25.	54		10					
		Nicolajew	(15.	23)				15.	24.	50			(15.	32)			
		Potsdam	15.	18. <sub>3</sub>		1. <sub>3</sub>		15.	22		2						
		Dorpat	15.	20		3. <sub>5</sub> 5. <sub>5</sub>		15.	22 29								
			15.	20				15.	27								

## Oktober.

133	1.	Strassburg	2.	49. <sub>9</sub>	N M S	2 1. <sub>3</sub>		3.	2. <sub>2</sub>	S	2		3.	23. <sub>9</sub>		
		Nicolajew	2.	55. <sub>1</sub>				3.	17. <sub>1</sub>							
		Dorpat	3.	0. <sub>7</sub>				3.	14. <sub>4</sub>							
		Potsdam	3.	0. <sub>9</sub>												
			3.	24. <sub>3</sub>												
134	2.	Nicolajew	13.	56. <sub>6</sub>		2		14.	10. <sub>1</sub>				14.	23. <sub>1</sub>		
		Strassburg	13.	57. <sub>1</sub>	N M	2		14.	7. <sub>4</sub>				14.	20. <sub>9</sub>	M	
													14.	29. <sub>6</sub>	N S	

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
14. 2. 55	2-3.5		14. 6. 39	Gr.Smgr.Kp.N-S			Sc. fis. mat. e nat. 1897. IV. 2. S. 243. Boll. Soc. Sism. It. III. 1897. S. 169-171. Im Boll. Soc. Sis. Ital. IV, 1898 ist 15 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> gegeben. Wahrscheinlich ein Druckfehler.
14. 2. 55	6		14. 6. 39	„ „ „ E-W			
14. 5. 9	2		14. 10	Hp.oR.			
10. 37. 0 M	2.8		10. 59. 4 N				
10. 39. 8 N	2.5		11. 10. 5 S				
10. 39. 8 S	5		11. 10. 5 M				
20. 4. 3 M	2		20. 35 M	„ „			
20. 4. 3 S	3		20. 35 S	3 Hp.oR.			
20. 7. 4 S	3.5		21. 4. 5	„ „ „			
15. 47. 4 M	9.5		17. 4. 8	3 Hp.oR.			
15. 47. 4 S	16.5						
15. 51. 7 N	13.5						
15. 55. 10	0.5	10.8 vor	16. 0	Hp.mR.K.N-S			
15. 55. 13	0.5	10.3		„ „ „ E-W			
(15. 37)	14		16. 10	Hp.oR.			
15. 44. 3	5		15. 27	„ „ „			
15. 31. 9			16. 14	Hp.oR.K.NE-SW			
				„ „ „ SE-NW			

**Oktober.**

3. 36. 4 S	5		4. 23. 3 N	3 Hp.oR.			
3. 19. 1			4. 10	Hp.oR.			
			3. 59	Hp.oR.K.NE-SW			
3. 30. 1			3. 49	„ „ „ SE-NW			
			3. 56	Hp.oR.			
14. 30. 1	50		15. 32	Hp.oR.	Japan.	Etwa 150 Km	F. Omori und K
14. 31. 0 M	10	ca	15. 30. N	3 Hp.oR.	Beobachtet in	ESE von Mi-	Hirata, Earth-
14. 40. 8 N	8		15. 30. S		Miyako 13 <sup>h</sup>	yako	quake Measure-
14. 40. 8 S	14				42 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> MEZ,		ment. Journ. Sc.
					in Tokio 13 <sup>h</sup>		Coll., Imp. Un.
					45 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup> .		



Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
14. 40. <sub>7</sub>	0.1	16		Ml.Smgr. K. NE-SW			Tokio XI, 1899.
14. 40. <sub>3</sub>	1.2	17		Gr.Smgr. K. NE-SW			S. 181.
14. 41. 48	0.5	22	15. 4. 2	Gr Smgr. K NW-SE			J. Milne, Rp.
14. 42. 51	0.5	22	14. 49. 1	„ „ NE-SW			Br. Ass. 1898.
v. 14. 40. 6							S 190.
b. 14. 42. 12	0.25	15	14. 50.	Hp.mR. K. E-W			
v. 14. 40. 42	0.25	15	14. 50.	„ „ N-S			
b. 14. 41. 35				Hp. oR.			
14. 38. <sub>9</sub>	6.5		15. 12.	„ „ „			
			15. 35.	Hp.oR. K.NS.LW			Dauer 27 Min.
				„ „ „ SE-NW			Anfang zu früh
	N	70					
1.55. <sub>3</sub>	M		nach 5. 0.	3 Hp.oR.	Philippinen.	NE der Insel	J. Coronas, La
	S				ca 0 <sup>h</sup> 45 MEZ.	Sámar	actividad séis-
						Br 12° 20'	mica en el Ar-
1.54. <sub>6</sub>	0.5	17	ca 3. 0.	Gr.Smgr. K. NE-SW		N-Lg. 125°	chipiélago Fili-
				„ „ SE-NW		20' E.Gr.	pino 1897. Ma-
1.51.	1		ca 2. 15.	Gr Smgr.			nila 1899, S. 93
1.47-49 m	2		2. 21.	Hp.mR. Kp. E-W			bis 132.
			2. 20.	„ „ N-S			
			2. 37.	Hp.mR. Kp. N-S			
				„ „ E-W			
1.52.			4. 7. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
ca 1.54. 58		24		Gr.Smgr K. NE-SW			
1.57. 24				„ „ SE-NW			
unbestimb.			ca 3. 37.	Hp.oR.			Dauer der Vor-
			4. 10.	„ „ „			beben 41 Min.
			4. 5.	Hp.oR. K.NS-SW			Gesamtdauer d.
			4. 29.	„ „ „ SE-NW			Störung 2. <sub>5</sub> h.
9. 26. <sub>4</sub>	N	3	10. 53 M	3 Hp.oR.	Philippinen.	Wie in Nr. 134	Die Störung zeigt
9. 28. <sub>8</sub>	S	3.5					nur wenig aus-
	M	3	11. 19. <sub>4</sub> N		In Calbáyog		geprägte Pha-
					auf der Insel		senbildung.
7. 23.		6		Hp.oR. K. NE-SW	Sámar beob-		Unruhe des Pen-
				„ „ „ SE-NW	bachtet 7 <sup>h</sup>		dels. Vgl. die
				Hp.oR.	56. <sub>5</sub> m MEZ.		Bemerkung zu
							Nr. 134.
17. 26. <sub>7</sub>	N	4.8	17. 45. <sub>9</sub>	3 Hp.oR.			Die Störungsfigur
							gleich in ihrem
							Aeussern der
							vorhergehenden.
							Unruhe des Pen-
							dels.
			17. 38.	Hp.oR. K. NE-SW			Anfang zu früh
			17. 38.	„ „ „ SE-NW			



Maximum		Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h	m s							
7.	9. <sub>4</sub>	N	4.5		3 Hp.oR.			Die Störung gleicht d. beiden vorhergehenden. Ende durch Papierwechsel unterbrochen.
6.	26. <sub>1</sub>		4	6. 52. <sub>1</sub>	Hp.oR.			Die Zusammengehörigkeit beider Störungen ist zweifelhaft.
6.	22. <sub>2</sub>		5	7. 8	Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW			
13.	37. <sub>1</sub>		54	18. 42. <sub>1</sub> 18. 3. 18. 2.	Hp.oR. Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW	Philippinen.	Nordosten der Insel Sámar.	Vgl. die Bemerkung zu Nr. 134. Die 3. Phase ist durch Pendelkorrektur gestört.
16.	46. <sub>5</sub>		39	19. 20. N 18. 30. M S	3 Hp.oR.		15 <sup>h</sup> 26. <sub>5</sub> <sup>m</sup> MEZ.	
16.	36 37 <sup>m</sup>		0.3	ca 19. 18. 16. 30	Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W Hp.oR. " "			Dauer der Vorbeben 42 Min.
6.	39. 12			17. 19. ca 17. 7. ca 17. 7.5.	Gr.Smgr. K. NE-SW " " " NW-SE Hp.mR. Kp. E-W Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S			
5.	39. <sub>2</sub>	N	6	6. 56. <sub>3</sub> N 5. 52. <sub>1</sub> 5. 54. <sub>5</sub>	3 Hp.oR. Hp.oR. " "			
4.	3. <sub>3</sub>	M	8	4. 48. <sub>6</sub> 5. 30 N	" " 3 Hp.oR.			
4.	3. <sub>5</sub>		0.5	4. 1. 55 4. 2. 46 4. 5 4. 3. <sub>9</sub> 4. 0. <sub>9</sub>	Gr.Smgr. K. SE-NW " " " NE-SW Gr.Smgr. K. NE-SW Ml.Smgr. K. SW-NE " " " NW-SE			
4.	4. 33			4. 25 4. 1. 55 5. 17 4. 28. 29 5. 30 5. 35	Hp.mR. Kp. N-S " " " E-W Vs. Komp. E-W " " " N-S Hp.oR. Hp.oR. Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW			Unruhe des Pendels.



Maximum			Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h	m	s							
					18. 52	Hp.oR.			Diese nach dem Boll. Soc. Sism. It. IV, 1898 gegebene Störung ist in dem Verzeichniss, Beitr. z. Geoph. IV, 1900, nicht enthalten. Die Kurve von N und S schneiden sich gerade an der Stelle der Störung.
					19. 15	Hp.oR. K.NE-SW			
						„ „ „ SE-NW			
18. 52.	M		10		19. 23. <sub>6</sub>	3 Hp.oR.			
	N		14			Hp.oR.			
					19. 0	„ „			
					6. 30	Hp.oR. K.NE-SW			
					6. 36	„ „ „ SE-NW			
6. 2.	N		8	ca	6. 30	3 Hp.oR.			
	S		4						
					6. 22. <sub>1</sub>	Hp.oR.			
5. 54.			2. <sub>5</sub>		6. 10	„ „			

## November.

15. 44.	N		4		16. 3. <sub>4</sub>	3 Hp.oR.			
	M		4. <sub>2</sub>						
4. 49. <sub>1</sub>			8		5. 23. <sub>3</sub>	3 Hp.oR.			
4. 49. <sub>9</sub>			7		5. 14. <sub>4</sub>				
4. 51. <sub>5</sub>			6		5. 3. <sub>5</sub>				
	N		7		22. 26. <sub>8</sub> N	3 Hp.oR.			
21. 34.	M		10		21. 45 M				
	S		10		21. 58. <sub>2</sub> S				
21. 34. <sub>9</sub>			3		21. 40. <sub>8</sub>	Hp.oR.			
15. 37. <sub>6</sub>			3. <sub>5</sub>		16. 23. <sub>8</sub>	3 Hp.oR.			Die 3 Kurven liegen so nahe bei einander, dass sie sich teilweise decken.
3. 41. <sub>6</sub>	M		5. <sub>5</sub>		3. 45. <sub>7</sub> N	3 Hp.oR.			
3. 43. <sub>0</sub>	S		3		4. 10. <sub>2</sub> M				
					3. 56. <sub>6</sub> S				
6. 20. <sub>5</sub>	S				nach 7. 35	3 Hp.oR.			Die Störung ist durch den Papierwechsel unterbrochen.
6. 30. <sub>5</sub>	N		5						
					6. 14. 24	Gr.Smgr. Hp.mR. Kp. N-S Hp.oR.			In Beitr. z. Geoph. IV, 1900 nicht aufgeführt.

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase	Ampli- tude	Periode
			h m s	mm	s	h m s	mm	s	h m s	mm	s
149	11.	Strassburg Nicolajew	8 <sub>2</sub> . 8. 29. <sub>1</sub> .								
150	14.	Strassburg	2. 15. <sub>5</sub> N S	5 5		2. 35. <sub>4</sub> N	5		2. 54. <sub>4</sub> .		
		Nicolajew Potsdam	2. 19. <sub>1</sub> . 2. 18. <sub>6</sub>			2. 37. <sub>1</sub>					
151	14.	Strassburg	18. 40. <sub>5</sub> N	3.4					18. 57. <sub>6</sub> N 18. 56. <sub>3</sub> S		
152	18.	Strassburg	4. 48. <sub>5</sub> N 4. 49. <sub>8</sub> M	1. <sub>5</sub> 1. <sub>5</sub>							
153	19.	Strassburg	6. 46. <sub>4</sub> M	1		6. 57. <sub>4</sub> N M S			7. 8. <sub>4</sub> N S		
		Nicolajew	(7. 14. <sub>1</sub> ) 7. 33. <sub>1</sub>								
154	20.	Nicolajew	16. 37. <sub>1</sub> .								
155	20.	Nicolajew	18. 37. <sub>6</sub> .						19. 4. <sub>1</sub> .		
156	25.	Shide Catania	11. 1. 48 11. 18. 3						11. 27. 6 11. 25. 9	0. <sub>5</sub> 0. <sub>5</sub>	30. 30.
		Edinburgh	11. 18. 23 11. 57. <sub>5</sub> .								
<b>Dezember.</b>											
158	5.	Dorpat	7. 26. <sub>9</sub> 7. 25. <sub>6</sub> 7. 25. <sub>9</sub>						7. 54. <sub>2</sub>	9	
		Potsdam Strassburg Nicolajew	7. 26. <sub>5</sub> N 7. 29. <sub>1</sub> .	9					7. 54. <sub>1</sub> .		

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
8. 38.1	14		ca 9. 0. 8. 52.1	3 Hp.oR. Hp.oR.			Der Anfang ist nicht bestimmbar, da die Unruhe des Pendels von der vorhergehenden Störung noch andauert.
3. 0.5 N 3. 5.3 S	10 7		3. 51.7	3 Hp.oR.	Luzón. Beobachtet in Manila 1 <sup>h</sup> 59.1 <sup>m</sup> MEZ.		Die Störung ist in M. durch mikroseismische Unruhe verdeckt
2. 42.1 (2. 49.7)	20		3. 42. 3. 20.	Hp.oR. " "			J. Coronas, Boletín Mensual. Obs. de Manila. 1897.
19. 3.3 N S	5 9		19. 25.2 N	3 Hp.oR.			M. unruhig.
5. 1.9 N	3		6. 10.8 N	3 Hp.oR.			
7. 16.7 S	4		unbestimmbar	3 Hp.oR.			Anfang b.N und S. nicht erkennbar.
7. 19.1 7. 43.1	1.5 6		7. 25.1 8. 7.1				In Strassburg Unruhe der Pendel ohne deutliche Phasenbildung.
16. 42.1	3.5		16. 55.1	Hp.oR.			In Strassburg geringe mikroseismische Unruhe.
19. 9.1-14.1	3		19. 24.1	"			
11. 48. 40 11. 48. 40	0.5 0.5		13. 0. 12. 41. 43	Hp.oR. Gr.Smgr. K. NE-SW " " SE-NW Bitp.			

## Dezember.

			8. 31 8. 12	Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW Hp.oR.			
8. 0.	9		unsicher 8. 42.1	3 Hp.oR. Hp.oR.			Durch Papierwechsel unterbrochen. Mund S. sind in starker

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase			Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase			Ampli- tude	Periode
			h	m	s			h	m	s			h	m	s		
157	11.	Ischia	10.43.	30		mm	s	10.56	12		mm	s	11.9.	30	mm	s	
			10.47.	0				(11.3.0)		11.9.			30				
		Catania	(10.51.2 <sub>3</sub> )					10.59.	54				11.5.	49			
			(ca 10.55.6)										11.5.	49			
		Nicolajew	10.52. <sub>1</sub>										11.9. <sub>1</sub>				
			N	6									N	11			
	Strassburg	(10.57. <sub>4</sub> M)			4					11.6. <sub>7</sub> M			6				
		S								S			11				
	Shide	(11.4.31)											11.7. <sub>3</sub>				
	Potsdam	(11.4. <sub>4</sub> )															
158	13.	Strassburg		N	4	mm	s				mm	s			mm	s	
			19.56	M	2			20.6. <sub>8</sub> M									
			S	2. <sub>6</sub>						S							
159	17.	Strassburg		N	2. <sub>5</sub>	mm	s				mm	s			mm	s	
			16.17. <sub>9</sub> M		2			16.20. <sub>6</sub> M		7							
			S		4			S		7							
		Potsdam	16.17?														
160	18.	Pavia	8.24.	20		mm	s				mm	s			mm	s	
			Rom	8.24.	20				8.25.0								
			8.24.	25													
			8.24.	15				8.24.	55								
			8.24.	15													
			(8.25. <sub>0</sub> )					8.25. <sub>0</sub>									
			(8.25. <sub>2</sub> )					8.25. <sub>2</sub>									
			8.24.	42				8.24.	53								
			Rocca di Papa	8.24.	22				8.24.	45							
				8.24.	42				8.24.	50							
				8.24.	30												
			Ischia	8.24.	48												
				8.24.	48												
			Triest	8.25.	14												
			Strassburg	8.25. <sub>4</sub>	M												
		S															
	Laibach	8.25. <sub>5</sub>															
	Portici	8.25.	45														
161	18.	Strassburg	20.0. <sub>9</sub> M		1.5	2				20.9. <sub>0</sub> N		3.5					
			S														

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
11. 11. 0	0,1	6	11. 35.	Hp.mR. Kp. N-S			Mikroseismisch. Unruhe.
11. 14. 42	1,5		11. 34.	„ „ „ E-W			
			12. 12. 22	Gr.Smgr. K. SE-NW			
			12. 12. 22	„ „ „ NE-SW			
11. 28,1.	8		12. 2.	Hp.oR.			
11. 16,3 M	14		nach 12. 30.	3 Hp.oR.			Dauer 45 Min.
11. 19			11. 48,3	„ „			
20. 12,3 N	3,2		21. N				Die Zeiten sind unsicher, da auf d. Photogramm die Stunden- marken fehlen.
20. 12,3 M	5,5		20. 30 M				
20. 12,3 S	4		20. 42 S				
			16. 54 N	3 Hp.oR.			Die Störung ist während der 2. Phase durch Pendel-Korrekt- ion unterbro- chen.
			16. 51,2 M				
			16. 56,9 S				
				Hp.oR.			
8. 25. 8	9	7	8. 27	Smgr.	Mittelitalien, Umbrien und Marken	Città di Ca- stello	M. Baratta, Terramoti di Cit- tà di Castello. Boll. Soc. Geogr. It. (3) XI, 1898. S. 92. A. Issel, Il ter- remoto del 18. dicembre 1897 a Città di Castello. Atti Soc. Ligu- stica Sc. Nat. IX, 1898. E. Mojsisovics, Allgemeiner Be- richt u. Chronik der i. J. 1897 er- folgt. Erdbeben. Sitzgsber. der Ak. Wiss. Wien. 1898. Math. phys. Kl. Bd. 107. Abt. I. S. 20.
8. 25. 0-45s	4,3	7	8. 28. 26	Gr.Smgr. K. NE-SW			
8. 25	4,5	6	8. 35	„ „ „ NW-SE			
8. 25. 5	2,5		8. 29	Ml.Smgr. K. SE-NW			
8. 26,0	2		8. 29	„ „ „ NE-SW			
8. 25,5	2,2		8. 27,5	Kl.Smgr. K. N-S			
8. 25. 1	2,5		8. 26,5	„ „ „ E-W			
8. 25. 29	2		8. 25. 52	Smgr.Br. K. E-W			
8. 25. 0	2			„ „ „ N-S			
v. 8. 24. 50	1			Gr.Smgr. K. E-W			
b. 8. 25. 30				„ „ „ N-S			
8. 25	0,3			Hp.mR. Kp. E-W			
8. 25. 58	5,3		8. 27. 49	Vs. Komp. N-S			
8. 25. 37	7		8. 27. 53	„ „ „ E-W			
				Seismometer			
8. 26,6 N	3,5			3 Hp.oR.			
8. 26,6 M	7						
8. 26,6 S	6						
	3		8. 36	Mkrsgr. V.			
	1,5		8. 29,5	Gr.Smgr.			
20. 14,4 N	5		ca 20. 30	3 Hp.oR.			

Nr.	Datum	Beobach- tungsstation	Anfang der 1. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang d. 2. Phase	Ampli- tude	Periode	Anfang der 3. Phase	Ampli- tude	Periode
			h m s	mm	s	h m s	mm	s	h m s	mm	s
164	20.	Strassburg	5. 19. <sub>1</sub> <sup>N</sup> M	} 1.5					5. 24. <sub>9</sub> N		
165	22.	Strassburg	19. 56. <sub>1</sub> S 19. 58. <sub>8</sub> M 20. 1. <sub>5</sub> N						20. 15. <sub>1</sub> M S		
		Potsdam	20. 12. <sub>0</sub>					20. 12. <sub>0</sub>			
166	27.	Rom	2. 4. <sub>8</sub> 2. 4. <sub>8</sub> (2. 5. <sub>6</sub> )								
		Ischia Rocca di Papa	(2. 5. 30) 2. 5. 30 2. 5. 38 (2. 6. 12)	0. <sub>3</sub>							
167	28.	Toronto	21. 24. 37						21. 31. 47		
		Strassburg	21. 40. <sub>2</sub> NMS								
		Nico ajew	21. 53. <sub>1</sub>						22. 3. <sub>1</sub>		
		Shide	(21. 54. 21)								
		Potsdam	(22. 3. <sub>4</sub> )						21. 49		
		Dorpat	21. 38						21. 51. <sub>4</sub>		
168	29.	Toronto	12. 32. 29								
		Ischia	12. 34. 50						13. 0		
			12. 34. 57								
			12. 34. 46	0. <sub>3</sub>							
		Catania	12. 35. 9						12. 58. 22		
			12. 35. 18						12. 59. 58		
		Shide	(12. 40. 48)								
		Nicolajew	(12. 47. <sub>1</sub> )						13. 2. <sub>6</sub>		
		Rocca di Papa	(12. 54 ca)		14				13. 1. 0	0. <sub>5</sub>	
			(12. 56)		14						
			(12. 56)								
		Rom	(13. 1. <sub>3</sub> )								
		Potsdam	(12. 56. <sub>7</sub> )	2					12. 59. <sub>3</sub>		
		Dorpat	12. 44						12. 56. <sub>6</sub>		
			12. 43. <sub>9</sub>								

Bemerkung: Dorpat konnte aus technischen Gründen nicht in allen Fällen berücksichtigt werden.

Maximum	Amplitude	Periode	Ende	Seismischer Apparat	Schüttergebiet	Epicentrum	Bemerkungen
h m s	mm	s	h m s				
5. 28.7 N 5. 31.5 M	2 2		5. 45.5 N M	3 Hp.oR.			S. schneidet sich an der Stelle d. Störung mit der Kurve d. 19. Dezember.
20. 17.8 N M 20. 19.2 S	4.5 3 3		21. 20 N 20. 43 M ca 21. 0 S	3 Hp.oR.  Hp.oR.			
2. 5.5 2. 5.7 2. 6.3 2. 5.30 2. 5.42	1 1.5 0.7 0.5 0.5	7.6	2. 7.9 2. 7.6 2. 7 2. 7 2. 8	Gr.Smgr. K. SE-NW " " " NE-SW Ml.Smgr. K. SE-SW " " " NE-SW Smgr.Br. Vs. Komp. N-S Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S	Mittelitalien, Umbrien und Marken	Città di Castello	
22. 4.6 22. 4.8 22. 2.4 22. 7.2	3.5 4 10 13		22. 5 22. 30 22. 22 ca 22. 18 22. 17 22. 44 22. 48	Hp.oR. 3 Hp.oR. Hp.oR. " " " " Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW			Unsicher. Dauer der Vorbeben 8 Min.
13. 6—7 m 13. 10—11 m	0.20		13. 30 13. 28 13. 42 12. 34. 56 ca 14. 0 ca 14. 0 14. 3. 16 14. 52.1 13. 25 13. 17 ca 13. 23 15. 5 13. 4 3 (13. 6) 13. 4.1 13. 2.2 13. 4.4	Hp.oR. Hp.mR. K. N-S " " " E-W Vs. Komp. N-S Gr.Smgr. K. SE-NW " " " NE-SW Hp.oR. Hp.oR. Hp.mR. Kp. E-W " " " N-S Gr.Smgr. K. E-W " " " N-S Gr.Smgr. K. NE-SW Hp.oR. Hp.oR. K. NE-SW " " " SE-NW	Grosse Antillen, Hayti, Jamaica	Br. 19° N — Lg. 71° W Gr.	G. Agamennone, Il terremoto di Haiti. Boll. Soc.Sism. It. IV, 1898.S.177—191  Dauer der Vorbeben 19 Min.

an die ihm der Zeit nach zukommende Stelle gesetzt werden. Charkow ist nur in Tabelle II

Nr.	Datum	Strass- burg	Nicola- jew	Charkow	Potsdam	Dorpat	Shide	Padua	Siena
		h m	h m	h m	h m	h m	h m s	h m s	h m s
1	Januar 2.			7. 57.7					
2	" 3./4.	0. 14.9	23. 51.1	23. 43.5	0. 3.8	23. 50.9		0. 10.	
3	" 4.	1. 23.9	1. 3.1		1. 20	1. 12.4		1. 23. 40	
4	" 4.					9. 48.1			
5	" 7.								3. 15.
6	" 9.	11. 8.6	11. 24.1	11. 23.5		verdorben	11. 39. 3		
7	" 10.	22. 20.6	22. 22.1	22. 19.6	22. 30	22. 28.1		22. 18. 9	
8	" 12.			9. 31.8					
9	" 12.			12. 58.9					
10	" 12.			20. 6.0					
11	" 13.			20. 10.0					
12	" 15.			7. 55					
13	" 15.	11. 34.8						11. 31. 29	
14	" 16.	17. 12.3			17. 32.3	17. 14.0			
15	" 16.	22. 9.6	22. 30.1	22. 5.6	22. 52.8	22. 11.1			
16	" 19.			7. 48.1					
17	" 19.								
18	" 20.	3. 17.4	3. 7.1	3. 4.2	3. 26.4				
19	" 27.							2. 35. 54	
20	Februar 5.		8. 52.1			9. 2.0			
21	" 7.	8. 49.8	8. 57.1	8. 50.0	8. 55.5		8. 59. 3	8. 49. 30	
22	" 8.	0. 55.8		0. 39.7	0. 51.7		0. 54. 50		
23	" 12.	0. 38.8							
24	" 12.	23. 47.1							
25	" 13.	3. 3.9	3. 6.1	3. 10.9	3. 5	3. 3.4	3. 8. 11		
26	" 13.	16. 15.9			16. 19.1	16. 9.6	16. 23. 36		
27	" 14.	17. 2.0			17. 0.5				
28	" 15.	16. 52.5							
29	" 15.	22. 52.5	23. 12.1	22. 43.9	23. 22.4	22. 51.0			
30	" 19.	22. 11.	21. 52.1	21. 57.2	22. 0.6	21. 59.0		21. 51.	
31	" 20.	1. 11.2	1. 13.1		1. 16.6		1. 17. 47	1. 15.	
32	" 21.		4. 22.1	4. 5.7	4. 22.1	4. 35.7			
33	März 2.		3. 32.1	3. 24.5	3. 52.5	3. 25.0	3. 40. 14		
34	" 2.		22. 14.1	22. 27.4	22. 23.6	22. 13.1	22. 48. 11		
35	" 3.		17. 23.1						
36	" 4.		11. 15.1						
37	" 5.		1. 22.1	1. 19.2	1. 17.1	1. 20.0			
38	" 5.		12. 12.1	12. 23.6					
39	" 6.		13. 3.1						
40	" 7.								
41	" 10.		21. 47.1	21. 46.0	8. 6.1	8. 3.7			
42	" 12.			7. 41.3	21. 45.5				
43	" 16.	7. 50.6	7. 31.1	8. 2.9	8. 59.3	7. 52.0	8. 36. 27		
44	" 17.			5. 51.0					
45	" 24.			19. 8.6					
46	" 27.			10. 52.6					
47	" 28.	1. 34.8							
48	April 2.			16. 26.5	16. 47.0	16. 29.0			
49	" 4.			18. 6.9					
50	" 7.	15. 48.9	15. 52.1	15. 53.7	15. 55.4	15. 55.0			
51	" 7.	19. 0.4							
52	" 7.	22. 23.3							

belle II.

Verona	Ischia	Catania	Rom	Rocca di Papa	Pavia	Portici	Mineo	Edinburgh
h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m
	0. 22. 3 1. 21. 52		3. 18. 50					
	22. 17. 48	22. 15. 56						
	17. 8. 51							
	3. 21. 12		20. 25. 30	20. 25.				
	8. 50. 6	9. 22. 43	9. 25.	9. 20.				8. 49. 7.
	0. 31. 34	0. 33. 7	0. 30. 45			0. 33. 55		
			3. 5. 50					3. 12.
	16. 48. 11							16. 35.
21. 58. 1. 12.	22. 1. 25 1. 15. 4	22. 2. 25 1. 15. 47	21. 59. 50 1. 15. 25	22. 11. 0. 55.	22. 42. 12 1. 16. 30			23. 17. 22. 30. 1. 32.
	22. 25. 22							
				7. 51.				

Nr.	Datum	Strass- burg	Nicola- jew	Charkow	Potsdam	Dorpat	Shide	Padua	Siena
		h m	h m	h m	h m	h m	h m s	h m s	h m s
53	April 8.		15. 12. <sub>1</sub>			15. 14. <sub>1</sub>			
54	" 15.			15. 17. <sub>6</sub>					
55	" 15.			19. 34. <sub>6</sub>					
56	" 16.			14. 38. <sub>1</sub>					
57	" 17.			17. 9. <sub>0</sub>					
58	" 17.							23. 43.	
59	" 18.			16. 25. <sub>9</sub>					
60	" 19.							13. 45.	
61	" 20.	0. 25. <sub>1</sub>							
62	" 21.			6. 5. <sub>1</sub>					
63	" 21.			16. 19. <sub>1</sub>					
64	" 22.			5. 20. <sub>8</sub>					
65	" 24.	3. 23. <sub>6</sub>		3. 25. <sub>6</sub>	3. 38. <sub>1</sub>				
66	" 25.	3. 51. <sub>6</sub>	3. 57. <sub>1</sub>	3. 56. <sub>2</sub>					
67	" 27.								
68	" 27.	9. 48. <sub>8</sub>		10.28. <sub>8</sub> ?	9. 49. <sub>0</sub>				
69	" 28.			16. 36. <sub>4</sub>					
70	" 28.	19. 12. <sub>7</sub>		19. 40. <sub>0</sub>					
71	" 29.	15. 46. <sub>6</sub>		15. 52. <sub>6</sub>					
72	" 29.	19. 10. <sub>6</sub>							
73	" 30.			16. 58. <sub>6</sub>					
74	Mai 1.			7. 28. <sub>9</sub>					
75	" 1.	8. 14. <sub>3</sub>	8. 29. <sub>1</sub>		8. 23			8. 15	
76	" 1.			15. 54. <sub>3</sub>					
77	" 2.			16. 26. <sub>9</sub>					
78	" 3.			16. 28. <sub>0</sub>					
79	" 5.			7. 59. <sub>1</sub>					
80	" 5.			16. 15. <sub>0</sub>					
81	" 5.	Mikros. Unruhe. 7. 44. <sub>1</sub>	23. 12. <sub>1</sub>	22. 58. <sub>0</sub>	23. 8. <sub>5</sub>	23. 7. <sub>0</sub>	23. 44. 20		
82	" 8.		7. 56. <sub>6</sub>	7. 55. <sub>5</sub>					
83	" 9.			7. 33. <sub>0</sub>					
84	" 10.			7. 33. <sub>2</sub>					
85	" 13.	12. 46. <sub>6</sub>	12. 44. <sub>1</sub>	12. 16. <sub>9</sub>	13. 8. <sub>9</sub>	12. 43. <sub>0</sub>	13. 16. 24		
86	" 15.	14. 47. <sub>3</sub>	14. 52. <sub>1</sub>	14. 52	14. 48. <sub>3</sub>	14. 48. <sub>0</sub>		14. 46	
87	" 20.	7. 13. <sub>9</sub>			7. 17. <sub>4</sub>				
88	" 20.	16. 46. <sub>4</sub>			16. 14. <sub>5</sub>				
89	" 21.	10. 49. <sub>1</sub>							
90	" 21.	16. 38. <sub>5</sub>			16. 11. <sub>6</sub>				
91	" 22.	19. 5. <sub>6</sub>			19. 24. <sub>4</sub>				
92	" 23.	13. 25. <sub>4</sub>	13. 48. <sub>1</sub>	13. 41. <sub>9</sub>	13. 42. <sub>2</sub>	13. 49. <sub>0</sub>	14. 15. 20 13		
93	" 24.	0. 47. <sub>2</sub>	0. 48. <sub>1</sub>	0. 54. <sub>2</sub>	1. 0	0. 50. <sub>0</sub>	1. 18. 59 ca 1		0. 52
94	" 25.	2. 29	2. 29. <sub>1</sub>	2. 30. <sub>3</sub>	2. 34. <sub>5</sub>	2. 34. <sub>7</sub>	2. 48. 19		
95	" 26.			2. 3. <sub>4</sub>					
96	" 27.	4. 17. <sub>6</sub>	4. 22. <sub>1</sub>		4. 35. <sub>1</sub>				
97	" 27.	22. 18 ca	22. 2. <sub>1</sub>	22. 0. <sub>9</sub>	22. 26. <sub>3</sub>				22. 12
98	" 28.	23. 40. <sub>4</sub>	23. 40. <sub>1</sub>	23. 40. <sub>4</sub>	23. 40. <sub>9</sub>			23. 39. 30	23. 40
99	Juni 3.	10. 53		10. 51. <sub>1</sub>	10. 53. <sub>6</sub>		10. 57. 18	10. 50	11. 9
100	" 3.	17. 7. <sub>3</sub>			17. 12. <sub>6</sub>				
101	" 6.	3. 23. <sub>2</sub>		3. 25. <sub>3</sub>					
102	" 12.	12. 18. <sub>5</sub>		12. 13. <sub>0</sub>	12. 18. <sub>7</sub>	12. 61. <sub>1</sub>	12. 29. 10	12. 17. 0	12. 17. 0
103	" 12.	20. 20. <sub>8</sub>		20. 27. <sub>8</sub>	20. 37. <sub>3</sub>		20. 53. 19		
104	" 13.	8. 3. <sub>0</sub>		7. 49. <sub>6</sub>	8. 9. <sub>8</sub>	8. 13. <sub>0</sub>	8. 39. 33		

Verona	Ischia	Catania	Rom	Rocca di Papa	Pavia	Portici	Mineo	Edinburgh
h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s
			3. 17. 50					
	8. 20. 30	8. 26. 25	8. 25. 40	8. 26				8. 28
14. 45	14. 45. 7	14. 45. 4	14. 44. 50	14. 45. 6		14. 46. 47		<span style="border: 1px solid black;">Florenz 14. 46. 50</span>
	14. 7. 9 0. 47. 57 2. 30. 57	14. 20. 6 0. 51. 46	0. 58. 30 2. 35. 5	14. 17. 10 0. 46	0. 52. 30			
	23. 39. 13 10. 52. 13	23. 38. 8 10. 52. 14	23. 39. 10 11. 34. 35	23. 40. 59 10. 54. 30		23. 40. 23	23. 40. 35	<span style="border: 1px solid black;">Florenz 23. 42. 10 11. 57</span>
	12. 17. 13	12. 17. 23	12. 17. 5	12. 17. 40	12. 18. 17			<span style="border: 1px solid black;">Grenoble 12. 19. 5</span>

Nr.	Datum	Strass-	Nicola-	Charkow	Potsdam	Dorpat	Shide	Padua	Siena
		burg	jew						
		h m	h m	h m	h m	h m	h m s	h m s	h m s
105	Juni 13.	18. 20. <sub>7</sub>			18. 21. <sub>5</sub>				
106	" 13.	19. 59. <sub>0</sub>		19. 45. <sub>1</sub>	19. 57. <sub>5</sub>				
107	" 15.	3. 45. <sub>9</sub>		3. 39. <sub>3</sub>	3. 45.	3. 44. <sub>0</sub>			
108	" 16.			4. 36. <sub>4</sub>					
109	" 16.			21. 35. <sub>9</sub>					
110	" 20.			20. 36. <sub>9</sub>					
111	" 22.	14. 47. <sub>4</sub>		14. 39. <sub>6</sub>	14. 46. <sub>3</sub>	14. 54. <sub>2</sub>	15. 11. 40		
112	" 22.			16. 45. <sub>4</sub>					
113	" 23.			13. 8. <sub>8</sub>					
114	" 24.	Gestört.			21. 36. <sub>1</sub>			21. 32	
115	" 26.			6. 5. <sub>1</sub>					
116	" 28.			21. 14. <sub>6</sub>					
117	" 30.	Keine Beobachtg.	4. 49. <sub>6</sub>	5. 6. <sub>4</sub>		4. 39. <sub>0</sub>	5. 39. 33		
118	" 30.	15. 54. <sub>9</sub>	15. 29. <sub>6</sub>		15. 55. <sub>8</sub>		16. 0. 2	15. 50	
119	Juli 4.		7. 15. <sub>1</sub>						
120	" 6.			20. 18. <sub>8</sub>					
121	" 12.	1. 11. <sub>3</sub>			1. 41. <sub>4</sub>				
122	" 13.			8. 13. <sub>3</sub>					
123	" 15.	7. 1. <sub>9</sub>			7. 2 ca			6. 56	6. 55
124	" 17.	8. 50. <sub>7</sub>	8. 48. <sub>1</sub>		8. 53. <sub>8</sub>	8. 56.	8. 57. 9		
125	" 17.	9. 20. <sub>3</sub>	9. 14. <sub>1</sub>		9. 22. <sub>2</sub>				
126	" 17.	13. 46. <sub>5</sub>			13. 54. <sub>9</sub>				
127	" 17.			20. 41. <sub>0</sub>					
128	" 20.	16. 51. <sub>3</sub>			16. 3. <sub>8</sub>				
129	" 21.	14. 35. <sub>2</sub>	14. 39. <sub>1</sub>	14. 32. <sub>0</sub>	14. 38	14. 35.	14. 33. 32		14. 35
130	" 22.	10. 41. <sub>5</sub>	10. 41. <sub>1</sub>	10. 41. <sub>6</sub>	10. 52. <sub>4</sub>	10. 32.	12. 20		
131	" 28.			22. 0. <sub>4</sub>					
132	" 29.	15. 3. <sub>1</sub>	15. 10. <sub>1</sub>	15. 7. <sub>6</sub>	15. 25. <sub>8</sub>	16. 19. <sub>9</sub>			
133	August 2.	16. 28. <sub>3</sub>	16. 29. <sub>1</sub>	16. 27. <sub>5</sub>	16. 34. <sub>6</sub>		16. 46. 39		
134	" 5.	1. 21. <sub>1</sub>	1. 22. <sub>1</sub>	1. 21. <sub>2</sub>	1. 22. <sub>9</sub>	1. 22. <sub>4</sub>	1. 22. 35	1. 24	
135	" 5.	11. 1. <sub>4</sub>		11. 28. <sub>9</sub>					
136	" 6.	1. 7. <sub>6</sub>		1. 6. <sub>4</sub>	1. 28. <sub>7</sub>	1. 5.	1. 37. 6		
137	" 7.			14. 37. <sub>5</sub>	14. 49. <sub>2</sub>	14. 37.			
138	" 7.				21. 22. <sub>9</sub>				
139	" 8.			6. 14. <sub>8</sub>					
140	" 8.			14. 12. <sub>1</sub>					
141	" 9.			4. 34. <sub>1</sub>					
142	" 9.			14. 36. <sub>7</sub>					
143	" 12.			0. 28. <sub>9</sub>					
144	" 12.			3. 8. <sub>1</sub>					
145	" 13.			5. 5. <sub>4</sub>					
146	" 13.	8. 53. <sub>4</sub>	9. 1. <sub>1</sub>	8. 38. <sub>9</sub>	9. 2. <sub>9</sub>	8. 54.			
147	" 14.			6. 56. <sub>3</sub>					
148	" 14.			14. 18. <sub>3</sub>					
149	" 14.			16. 22. <sub>5</sub>					
150	" 14.			17. 42. <sub>2</sub>					
151	" 14.			19. 2. <sub>9</sub>					
152	" 15.	7. 51	8. 12. <sub>1</sub>	8. 4. <sub>3</sub>		7. 45.			
153	" 15.	13. 29. <sub>2</sub>	13. 36. <sub>5</sub>	13. 34. <sub>5</sub>	13. 31. <sub>5</sub>	13. 19.			
154	" 16.	9. 3. <sub>6</sub>	9. 4. <sub>1</sub>	8. 59. <sub>2</sub>	9. 3. <sub>8</sub>	9. 3.	9. 6. 29		
155	" 17.			2. 25. <sub>0</sub>					
156	" 18.			5. 37. <sub>8</sub>					

Verona	Ischia	Catania	Rom	Rocca di Papa	Pavia	Portici	Mineo	Edinburgh
h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m c
	21. 31. 6		ca 21. 35					
	15. 50. 5	15. 49. 39	15. 51. 40	15. 52. 10		15. 50. 13	15. 50. 30	Florenz 15. 53
	6. 58. 10		6. 59. 55					Spinea 6. 59. 5
	14. 38. 53 10. 48. 23	14. 39. 2 10. 48. 7	14. 38. 25	ca 14. 45 11	14. 54. 50			14. 40
	1. 24. 33	16. 44. 10 1. 24. 35	1. 23. 55	1. 24. 52				
	1. 33. 45		1. 42. 40	1. 38				
	88. 55. 25	8. 55. 25						
	13. 28. 28 9. 6. 3	13. 30. 19 9. 4. 24	9. 47. 30	13. 37. 50 9. 16.				14. 5.

Nr.	Datum	Strass-	Nicola-	Charkow	Potsdam	Dorpat	Shide	Padua	Siena
		burg	jew						
		h m	h m	h m	h m	h m	h m s	h m s	h m s
157	August 19.			10. 26. <sub>1</sub>					
158	„ 20.	2. 50. <sub>7</sub>							
159	„ 20.	20. 30. <sub>4</sub>			20. 34. <sub>4</sub>				
160	„ 20.	22. 38. <sub>4</sub>	22. 54. <sub>6</sub>	22. 46. <sub>5</sub>	22. 34. <sub>4</sub>	22. 42.			
161	„ 24.	Gestört	8. 9. <sub>1</sub>	7. 47. <sub>7</sub>	8. 55. <sub>7</sub>	7. 59.			
162	„ 25.	16. 37. <sub>3</sub>		16. 30. <sub>3</sub>	16. 35. <sub>4</sub>	16. 41.			
163	„ 25.	19. 34. <sub>6</sub>							
164	„ 25.		20. 32. <sub>1</sub>	20. 14. <sub>7</sub>		20. 26.			
165	„ 25.		20. 59. <sub>1</sub>						
166	„ 26.	0. 31. <sub>1</sub>							
167	„ 26.								
168	„ 26.	17. 16. <sub>1</sub>	17. 32. <sub>1</sub>	17. 24. <sub>5</sub>	17. 30. <sub>8</sub>	17. 26.	18. 1. 41		
169	„ 26.	22. 31. <sub>1</sub>	22. 40. <sub>1</sub>	22. 37. <sub>5</sub>	22. 40. <sub>6</sub>	22. 29.	22. 40. 30		
170	„ 29.	0. 40. <sub>2</sub>							
171	„ 29.	7. 18. <sub>3</sub>			7. 25. <sub>3</sub>		7. 16. 17		
172	„ 31.	15. 8. <sub>8</sub>			15. 45. <sub>8</sub>	15. 16.	16. 4. 19		
173	September 1.	19. 17. <sub>8</sub>			19. 17. <sub>9</sub>	19. 10.	19. 29. 41		
174	„ 3.		11. 32. <sub>1</sub>						
175	„ 5.			3. 41. <sub>2</sub>					
176	„ 5.			5. 23. <sub>7</sub>					
177	„ 6.			14. 35. <sub>4</sub>					
178	„ 11.	3. 18. <sub>1</sub>			3. 18. <sub>5</sub>				
179	„ 12.	23. 16. <sub>9</sub>		23. 55. <sub>5</sub>					
180	„ 15.			9. 19. <sub>4</sub>			23. 54. 18		
181	„ 17.	16. 37. <sub>9</sub>	16. 40. <sub>1</sub>	16. 32. <sub>9</sub>	16. 42. <sub>4</sub>	16. 41. <sub>4</sub>	16. 59. 58		
182	„ 17.	18. 45. <sub>4</sub>	19. 2.		18. 52. <sub>2</sub>		18. 59. 58		
183	„ 18.			19. 41. <sub>1</sub>					
184	„ 20.	20. 21. <sub>2</sub>	20. 23. <sub>6</sub>	20. 19. <sub>1</sub>	20. 21. <sub>8</sub>	20. 20. <sub>5</sub>	20. 24. 47		
185	„ 21.	6. 28. <sub>4</sub>	5. 57. <sub>6</sub>	6. 4. <sub>2</sub>	6. 30. <sub>5</sub>	6. 37. <sub>6</sub>	6. 28. 51		
186	„ 21.	14. 1. <sub>0</sub>			14. 2. <sub>7</sub>			14. 0. 2	
187	„ 23.	10. 34. <sub>2</sub>							
188	„ 25.	19. 31. <sub>7</sub>					19. 3. 39		
189	„ 26.	19. 40. <sub>0</sub>							
190	„ 28.	15. 16. <sub>1</sub>	15. 23.	15. 20. <sub>1</sub>	15. 17. <sub>3</sub>	15. 20.			
191	Oktober 1.	2. 49. <sub>9</sub>	2. 55. <sub>1</sub>	2. 53. <sub>0</sub>	3. 24. <sub>3</sub>	3. 0. <sub>7</sub>			
192	„ 2.	13. 57. <sub>1</sub>	13. 56. <sub>6</sub>	14. 4. <sub>6</sub>	14. 19. <sub>9</sub>	14. 8. <sub>6</sub>	14. 36. 39		
193	„ 11.			6. 52. <sub>4</sub>					
194	„ 17.			6. 43. <sub>9</sub>					
195	„ 18.			7. 25. <sub>1</sub>					
196	„ 18.			19. 49. <sub>8</sub>					
197	„ 19.	1. 3. <sub>5</sub>	1. 6. <sub>1</sub>	1. 0. <sub>5</sub>	1. 10. <sub>7</sub>	1. 12. <sub>0</sub>	1. 6. 52		
198	„ 19.	8. 26. <sub>7</sub>	ca 8. 52.	7. 55. <sub>1</sub>		8. 29.			
199	„ 19.	16. 43. <sub>2</sub>	16. 52.	15. 44. <sub>6</sub> ?		15. 53.			
200	„ 20.	5. 54. <sub>1</sub>	6. 25. <sub>1</sub>	5. 52. <sub>0</sub>	unsicher	6. 8.			
201	„ 20.	15. 39. <sub>8</sub>	15. 38. <sub>1</sub>	15. 36. <sub>5</sub>		15. 38. <sub>5</sub>	15. 43. 29		
202	„ 22.	4. 56. <sub>3</sub>	5. 22. <sub>1</sub>		5. 25. <sub>2</sub>				
203	„ 23.	3. 58. <sub>3</sub>	4. 2. <sub>1</sub>	4. 16. <sub>8</sub>	3. 57. <sub>3</sub>	4. 0.	4. 19. 0		
204	„ 23.	18. 38. <sub>7</sub>	18. 37.		18. 41. <sub>2</sub>	18. 38.	18. 45. 56		
205	„ 24.	5. 40. <sub>5</sub>	5. 41. <sub>1</sub>		5. 48. <sub>5</sub>	5. 38.			
206	November 1.	15. 38. <sub>6</sub>							
207	„ 2.	4. 44. <sub>5</sub>							
208	„ 6.	21. 25. <sub>4</sub>			21. 27. <sub>6</sub>				
209	„ 10.	15. 20. <sub>1</sub>							
210	„ 11.	3. 37. <sub>3</sub>							

Verona	Ischia	Catania	Rom	Rocca di Papa	Pavia	Portici	Mineo	Edinburgh
h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s
	20. 25. 27	20 26. 6	20. 27. 0					
	15. 38. 26							
	17. 23. 48			17. 46. 30				
	22. 29. 15		22. 41. 50	23. 3.				
		0. 38. 12						
	16. 42. 33	16. 42. 47	16. 38. 30	16. 50.				16. 55.
	18. 44. 35	18. 46. 18	18. 45. 50	18. 48.				
	20. 21. 52	20. 25. 2	20. 21. 55	20. 25.				20. 56.
	6. 28. 12	6. 29. 32	6. 29. 45	6. 32. 8				7. 7.
	14. 0. 22		13. 59. 10	13. 59. 55		14. 2. 9		Laibach 14. 0. 3.
	15. 19. 23							
	14. 7. 2	13. 58. 54	13. 58. 2					
	1. 5. 34	1. 6. 36	1. 4. 7	1. 5. 5				
	15. 41. 8	15. 49. 26		16. 3.				16. 20.
	3. 59. 5	3. 58. 21	3. 59. 0					

Nr.	Datum	Strass- burg	Nicola- jew	Charkow	Potsdam	Dorpat	Shide	Padua	Siena
		h m	h m	h m	h m	h m	h m s	h m s	h m s
211	November 11.	6. 6. <sub>4</sub>	6. 50.	6. 26. <sub>9</sub>					
212	" 11.	8. <sub>2</sub>	8. 29. <sub>1</sub>						
213	" 14.	2. 15. <sub>5</sub>	2. 19. <sub>1</sub>	2. 21. <sub>2</sub>	2. 18. <sub>6</sub>				
214	" 14.	18. 40. <sub>5</sub>							
215	" 17.			4. 0. <sub>4</sub>					
216	" 18.	4. 48. <sub>5</sub>							
217	" 18.			22. 17. <sub>3</sub>					
218	" 19.	6. 46. <sub>4</sub>	7. 14. <sub>1</sub>						
219	" 20.		16. 37. <sub>1</sub>						
220	" 20.		18. 37. <sub>6</sub>						
221	" 23.			15. 23. <sub>0</sub>					
222	" 25.						11. 1.48		
223	Dezember 1.			19. 13. <sub>8</sub>					
224	" 3.			13. 9. <sub>0</sub>					
225	" 5.	7. 26. <sub>5</sub>	7. 29. <sub>1</sub>	7. 26. <sub>1</sub>	7. 25. <sub>9</sub>	7. 25. <sub>6</sub>			
226	" 8.			0. 5. <sub>2</sub>					
227	" 8.			9. 54. <sub>0</sub>					
228	" 11.	10. 57. <sub>4</sub>	10. 52.	11. 7. <sub>1</sub>	11. 4. <sub>4</sub>		11. 4.31		
229	" 13.	19. 56. <sub>0</sub>		19. 54. <sub>5</sub>					
230	" 16.			8. 24. <sub>1</sub>					
231	" 17.			15. 34. <sub>5</sub>					
232	" 17.	19. 17. <sub>9</sub>		19. 5. <sub>4</sub>					
233	" 18.	8. 25. <sub>4</sub>							
234	" 18.	20. 0. <sub>9</sub>		19. 52. <sub>3</sub>					
235	" 20.	5. 19. <sub>1</sub>							
236	" 22.			8. 59. <sub>0</sub>					
237	" 22.	19. 56. <sub>1</sub>			20. 12. <sub>0</sub>				
238	" 24.			8. 31. <sub>3</sub>					
239	" 25.			19. 36. <sub>9</sub>					
240	" 26.			8. 54. <sub>9</sub>					
241	" 27.								
242	" 28.	21. 40. <sub>2</sub>	21. 53. <sub>1</sub>	21. 57. <sub>3</sub>	22. 3. <sub>4</sub>	21. 38.	21. 54.21		
243	" 29.	Ver- dorben	12. 47. <sub>1</sub>	12. 45. <sub>8</sub>	12. 56. <sub>7</sub>	12. 43. <sub>9</sub>	12. 40.48		
244	" 30.			15. 2. <sub>3</sub>		15. 17.			
245	" 31.			15. 13. <sub>9</sub>					

Verona	Ischia	Catania	Rom	Rocca di Papa	Pavia	Portici	Mineo	Edinburgh				
h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s	h m s				
	6. 7. 18	6. 7.										
		11. 18. 3						11. 57. <sub>5</sub>				
	10. 43. 30	10. 51. 28										
	8. 24. 48		8. 24. 20	8. 24. 22	8. 24. 20	8. 25. 45		<table border="1"> <tr> <td>Laibach</td> </tr> <tr> <td>8. 25.<sub>5</sub></td> </tr> <tr> <td>Triest</td> </tr> <tr> <td>8. 25. 14</td> </tr> </table>	Laibach	8. 25. <sub>5</sub>	Triest	8. 25. 14
Laibach												
8. 25. <sub>5</sub>												
Triest												
8. 25. 14												
	2. 5. 30		2. 4. <sub>8</sub>	2. 5. 38								
	12. 34. 46	12. 35. 9	13. 1. <sub>8</sub>	12. 54.				<table border="1"> <tr> <td>Toronto</td> </tr> <tr> <td>21. 24. 37</td> </tr> </table>	Toronto	21. 24. 37		
Toronto												
21. 24. 37												