

Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.  
Mathem.-naturw. Classe: Bd. CIX. Abth. I. Februar 1900.

---

# Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

XV.

Bericht über Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster

von

Prof. P. Franz Schwab,

*Referent der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften.*

(Mit 4 Textfiguren.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 8. Februar 1900.)

## I. Die Lage von Kremsmünster.

Geographische Coordinaten. — Geologische Skizze. — Benachbarte Schüttergebiete.

Kremsmünster (Sternwarte) hat eine geographische Breite von  $48^{\circ} 3' 23''$  1. liegt  $56^m 31^s 6$  östlich von Greenwich und  $383 \cdot 6$  m über dem Meere.

Den Untergrund der Gegend bildet tertiärer Schlier, ein bläulicher Mergel, der an der Luft bald verwittert. Er erstreckt sich in Oberösterreich vom böhmischen Massive, das ungefähr mit dem Südrande des Donauthales und bis gegen Schärding auch des Innthales endet, bis zu den Alpen, wo er an Flysch und Kalk angrenzt. Der Schlier ist von Schichten durchsetzt, welche die Reste ehemaliger Meerespflanzen oder brennbare Gase enthalten. Aus diesen Schichten fördern daher in Bad-Hall einige Quellen Jodsatz zutage, in Wels und Umgebung erhält man mittels 200—300 m tiefer Bohrlöcher reichliches Gas für häusliche und technische Zwecke. Die horizontal gelagerten Schichten weisen hier und da Sprünge auf, doch ist hier kein Fall einer Verschiebung der Bruchränder bekannt.

Die Oberflächengestalt des Schlieres erlitt im Laufe der Zeit manche Veränderung. Als die obersten Schichten aus dem Meere auftauchten, schnitten Bäche und Flüsse tiefe Rinnen ein, die später wieder, wenigstens in unserer Gegend, mit Schottermassen ausgefüllt und überdeckt, aber nicht überall zerstört wurden. Dieser von erdigen Beimengungen freie Schotter verfestigte sich und bildet jetzt in der Umgebung von Kremsmünster eine mächtige Schichte eines als Baustein geschätzten Conglomerates: unterhalb desselben entspringen an den Abhängen des tief eingeschnittenen Kremsthales und einiger Seitenthäler bachartige Quellen, die imstande sind, schon am Ursprunge Mühlen zu treiben.

Das alte Conglomerat wurde wieder, vielleicht durch Eismassen, die aus dem oberen Kremsthale und dem Steierthale ein oder mehreremale bis über Kremsmünster vordrangen, durchbrochen. Das Endergebnis war ein sehr unebenes Terrain mit tief unter das ursprüngliche Niveau des Schlieres eingeschnittenen Thälern, an deren Rändern Schichten alten Conglomerates, hie und da auch jüngeren Conglomerates vermischt mit Rollstücken aus dem älteren, anderwärts Terrassen aus lockerem Sand und Schotter anstehen. Das Stift mit der Sternwarte ist auf einer Terrasse, die aus jüngerem, gröberem Conglomerate besteht, erbaut, 40 m über der Thalsohle und etwa 10 m über dem Schlier.

Von den bis jetzt ziemlich sicher constatirten Linien, längs welchen Erdbeben am häufigsten und heftigsten auftreten, geht keine über Kremsmünster (Fig. 1). Unser Ort liegt ungefähr in der Mitte zwischen den zwei von Hoefler bestimmten Linien,<sup>1</sup> von denen eine von Salzburg über Wolfsegg und Freistadt gegen Gmünd, die andere von Murau über Admont und das Ennsthal gleichfalls gegen Gmünd verläuft. Südlich von Kremsmünster, ungefähr da, wo sich die Linie Liesing—Palten<sup>2</sup> und die Ennslinie kreuzen, liegt das öfter von Beben getroffene Gebiet zwischen Admont, Liezen, Windischgarsten und Stoder. Weiter

<sup>1</sup> Denkschr. der kaiserl. Akad., Bd. 42. Die Erdbeben Kärnthens.

<sup>2</sup> Hoernes, Bericht über das obersteirische Beben vom 27. November 1898. Diese Sitzungsber., Bd. 108. Abth. I.



Im Süden ist die Murz-Mur-Linie,\* die sich in der Thermenlinie bis Wien fortsetzt: bei Brunn in der Gegend von Wiener-Neustadt zweigt gegen NW die Kamp-Linie ab, welche in gerader Richtung quer über das Donautal durch das Kamptal streicht und tief in die altkrystallinischen Gebiete Mährens und auch noch Böhmens eindringt.

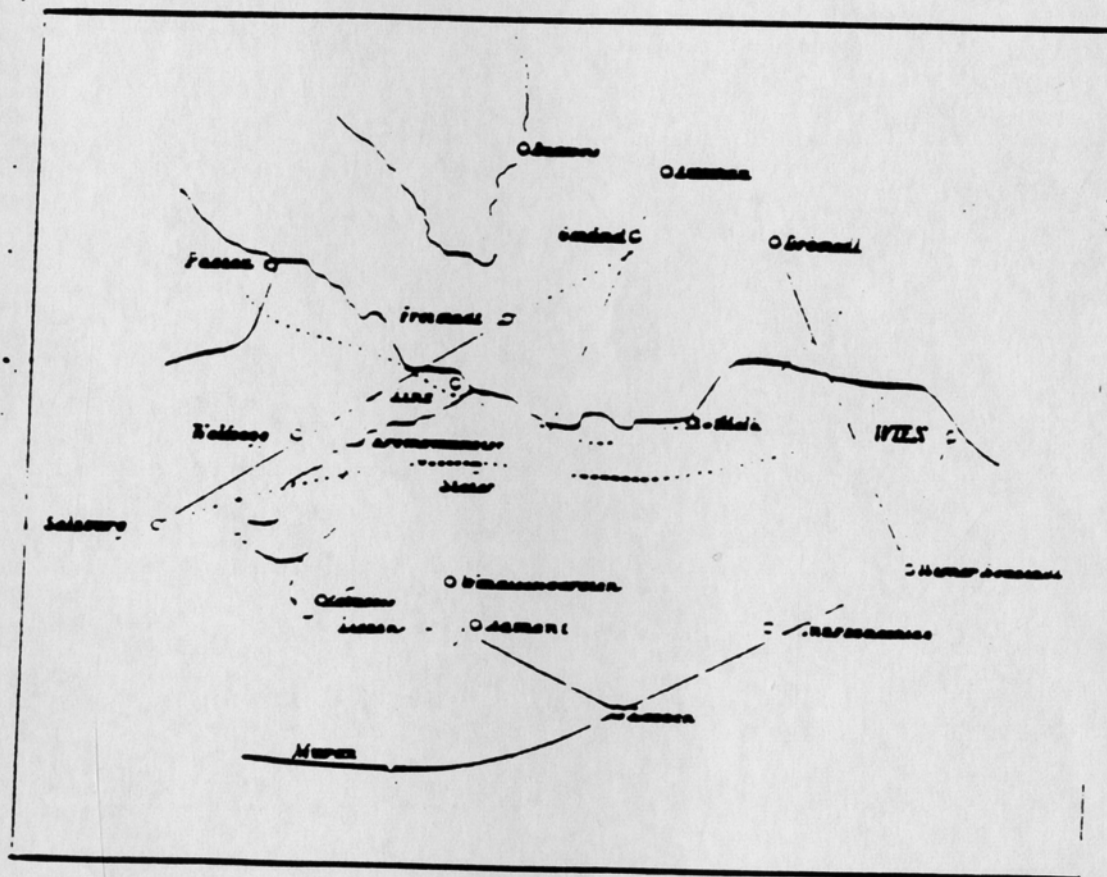


Fig. 1.

Als locale Schüttergebiete bezeichnet: Sueß in der eben citierten Schrift von benachbarten Orten Gallneukirchen und Steieregg, Ischl und Aussee.

Es scheinen demnach nur die Ausläufer auswärtiger Beben Kremsmünster zu erreichen. Wirklich ist auch bis jetzt nur von den Erdbeben um das Jahr 1390 bekannt, dass sie hier einigen Schaden verursacht haben.

\* Sueß, Die Erdbeben Niederösterreichs, Denkschr., Bd. 30

#### 17. Erdbeben am 3. Juli 1898.

Um 11<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> nachts weckte mich ein unbestimmtes dumpfes Rollen, das aus der Tiefe zu kommen schien, aus dem ersten Schlafe. Ich glaubte erst zwei aufeinanderfolgende Schläge und nach einer sehr kurzen Pause etwa fünf Schläge mit abnehmender Stärke unterscheiden zu können. Die Dauer wird kaum eine Secunde betragen haben. Eine Umfrage darüber blieb ohne Ergebnis. In der gleichen Nacht um 9<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> wurden in Innsbruck zwei Stöße verspürt.

Tagebuch des Verfassers.

#### 18. Erdbeben am 18. October 1898.

Im benachbarten Orte Bad-Hall wurde um 6<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> abends ein Zittern der Fenster und ein Geräusch wie von einer entfernten, im Gange befindlichen Dampfmaschine, Richtung NE—SW, Ähnliches auch in Achleiten und Pfarrkirchen bemerkt.

Tagebuch des Verfassers nach einer Mittheilung von Dr. Magerl.

### III. Einrichtung der seismischen Station.

1. Das Pfaundler'sche Seismoskop. Der erste Apparat für Erdbebenbeobachtungen, welcher hier aufgestellt wurde, ist der von Prof. L. Pfaundler erfundene Erdbebenregistrator.<sup>1</sup> Im Verlaufe des Jänners 1898 langten aus Graz der Contactapparat, die photographische Camera, das Lätwerk und ein Chronometer (Schaffhausen) und aus Wien der zugehörige Accumulator an. Die Vorrichtung dient dazu, die Zeit des ersten Stoßes durch eine Momentaufnahme des Zifferblattes eines Chronometers zu registrieren, wobei der zur Einleitung des elektrischen Stromes nöthige Contact durch den Erdstoß selbst hergestellt wird, indem eine auf der Spitze eines dünnen Stäbchens befindliche Kugel zum Fallen gebracht wird. Der Apparat ist seit 1. Februar 1898 aufgestellt. Es erwies sich jedoch bald als umständlich, täglich das Chronometer zum Behufe des Aufziehens aus der Camera zu nehmen und diese selbst jedesmal wieder neu einzustellen. Da gerade eine gute Pendeluhr, die nur monatlich aufzuziehen ist, zur Verfügung

---

<sup>1</sup> Beschreibung und Abbildung in diesen Sitzungsberichten, Bd. CVI, Abth. II a.



stand, ließ ich durch den Hausmechaniker einen Elektromagneten anfertigen, der mit Beibehaltung der früheren Schaltung im Augenblicke des Stoßes ein Netz von Fäden über die Pendelspitze hebt, wodurch die Uhr sofort zum Stillstande kommt. Diese Abänderung wurde anfangs März 1898 ausgeführt. Im zweiten Stockwerke der Sternwarte etwa 20 m über dem Erdboden hat nun der Apparat oben auf dem schweren, an der massiven Mauer befestigten Uhrkasten eine sehr ungestörte Aufstellung. Da der elektrische Strom nur bei der monatlichen Controle auf ganz kurze Zeit in Anspruch genommen wird, reicht es hin, den Accumulator etwa einmal im Jahre zu laden. Bis jetzt erfolgte kein Stoß, der hingereicht hätte, die Vorrichtung in Bewegung zu setzen.

2. Der Ehlert'sche Seismograph. Am 20. September 1897 wurde von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften an die Sternwarte in Kremsmünster die Anfrage gestellt, ob sie ein Ehlert'sches Seismometer (dreifaches Horizontalpendel mit photographischer Registrierung) übernehmen und mit demselben regelmäßige Beobachtungen anstellen wolle.

Nach Behebung einiger Bedenken wegen des Locales und der Lichtquelle erklärte sich die Sternwarte mit Zustimmung der Stiftsvorstehung gerne hiezu bereit. Als Locale wurde der Keller der weitab von jeder Verkehrsstraße liegenden Sternwarte, als Lichtquelle, da hier weder Gaslicht, noch elektrisches Licht zu haben ist, Benzin in Aussicht genommen. Schon Ende September 1897 wurde mit der Adaptierung des Kellers begonnen, in dessen südöstlicher Hälfte zwei Abtheilungen von dem übrigen Raume durch eine Mauer abgetrennt wurden, eine<sup>1</sup> für das Seismometer, die andere für die erdmagnetischen Variationsapparate Edelman'scher Construction. Am 25. Februar 1898 langte vom Mechaniker Bosch in Straßburg der Seismograph, bestehend aus dem Pendelapparate, dem Registrierapparate und der Beleuchtungslampe an. Nun wurde auch mit dem Aufbau der Pfeiler begonnen. Der aus Ziegeln und Cement gebaute Pfeiler, welcher den Pendelapparat trägt,

<sup>1</sup> Alle Details sind auf dem vom hiesigen Baumeister Narbeshuber angefertigten Plane des Beobachtungslocales (Fig. 2 und 3) ersichtlich.

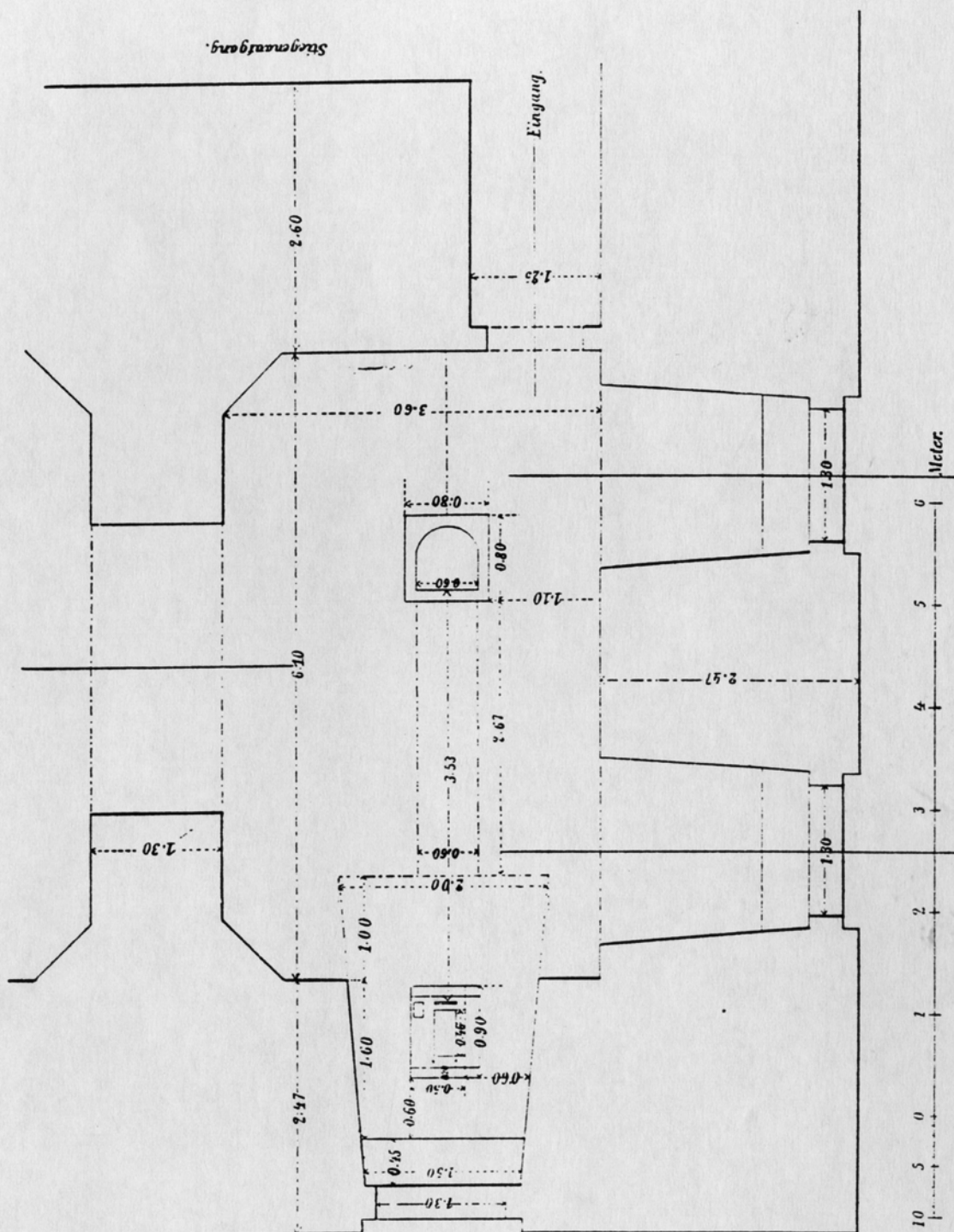


Fig. 2.



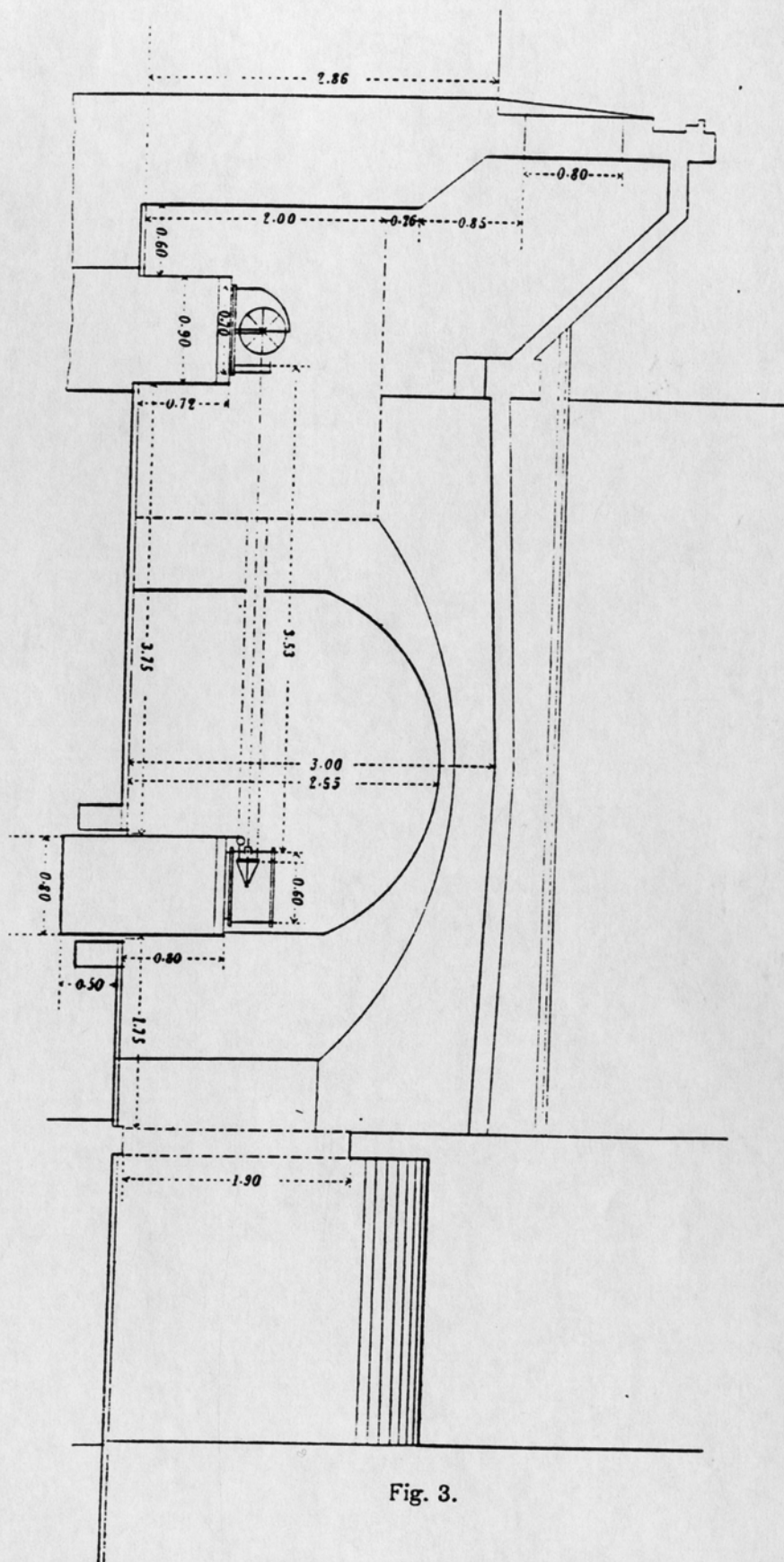


Fig. 3.

steht isoliert im lehmigen Erdboden; sein Fundament liegt  $\frac{1}{2}$  m unter dem Pflaster, über demselben stellt er einen Würfel von 80 cm Kantenlänge vor; oben ist er mit einer aufgegossenen Cementplatte abgeschlossen. Der Pfeiler für den Registrierapparat steht unmittelbar auf den sehr massiven Fundamentmauern der Sternwarte in einer geräumigen Mauernische. Da die Fenster zum Behufe der Ventilation frei gehalten werden müssen, wurde die Mauernische durch einen 2 m hohen Holzverschlag und einen doppelten Vorhang beim Eingange abgedunkelt und die lichtdichte Verbindung dieses Raumes mit dem Pendelapparate durch eine hölzerne Rinne von rechteckigem Querschnitte hergestellt.

Die Vollendung der Pfeiler und des Pflasters, die Herstellung des dunklen Raumes, die verschiedenen Vorversuche, das langsame Trocknen des neuen Mauerwerkes im tiefliegenden Locale, vielfache Verhinderung durch anderweitige Beobachtungen und Unterricht u. s. w. verzögerten den Beginn der Beobachtungen mit dem Seismographen bis Ende 1898. War schon die genaue Aufstellung eine zeitraubende Geduldprobe, so waren die ersten Versuche fast entmuthigend, namentlich wegen der Lichtquelle. Die vom Mechaniker gelieferte Lampe war für Benzin unbrauchbar und gefährlich, bei Verwendung von Petroleum erzeugte die offene Flamme entweder einen unerträglichen Qualm oder sie erlosch in kurzer Zeit.

Um diesem sehr störenden Übelstande abzuhelfen, wurde an dem bisherigen Ölgefäße ein kleiner Flachdochtbrenner mit Glascylinder angebracht und das unbequeme Blechgehäuse über der Lampe mit einem Thürchen und später noch mit einer besseren Ventilation versehen. Die Doppelbilder werden dadurch vermieden, dass die schmale Seite der Flamme den drei Spalten zugewendet ist. Seither functioniert die Lampe zufriedenstellend bei einem Verbräuche von nur 1 l Petroleum in etwa acht Tagen.

Eine andere Schwierigkeit verursachten die Pendel. Als sie auf eine Schwingungsdauer von 7—8 Secunden gestellt waren, behielten sie ihre Lage nicht lange bei, die Neueinstellung erwies sich aber als sehr zeitraubend, umsomehr, als die Correctionsschrauben, besonders für Neigung, nicht



nach Wunsch wirken. Um eine größere Stabilität zu erzielen, musste die Schwingungsdauer auf 4—5 Secunden herabgesetzt werden, freilich auf Kosten der Empfindlichkeit des Apparates.

Die Feuchtigkeit des Kellerraumes machte sich am unangenehmsten an schwülen, windstillen Sommertagen und an nebligen Herbsttagen durch Beschlagen der Glaswände bemerkbar, doch entfielen hiedurch nur wenige Beobachtungsstunden.

In der kälteren Jahreszeit kommen die Pendel wahrscheinlich wegen meteorologischer Vorgänge einzeln oder alle zugleich manchmal tagelang nicht vollständig zur Ruhe, während sie in den wärmeren Monaten außer bei Durchlüftung des Kellers oder bei seismischen Störungen keine Spur einer Bewegung zeigen. Die üble Folge ist, dass an manchen Wintertagen wirkliche Störungen, die Ausschläge von nur einigen Millimetern hervorrufen, unbemerkt bleiben müssen. Die Uhr, deren Gang nicht vollkommen, aber für diesen Zweck hinreichend gut ist, wird täglich mit einer verlässlichen Pendeluhr verglichen. Jeder Registrierstreifen wird zwei Tage benützt; die photographische Entwicklung geschieht, was sich bei dem ungewöhnlichen Formate als sehr vortheilhaft herausgestellt hat, durch Bestreichen mit einem breiten, sehr weichen Pinsel. Die Störungsfiguren werden mit einem Millimeternetze, das in eine Glasplatte eingeätzt ist, ausgemessen. Die Beobachtungen mit allem, was dazu gehört, wurden wegen Mangels an Personale bisher vom Unterzeichneten selbst ausgeführt; auch die Betriebskosten mussten von demselben gedeckt werden.

#### IV. Die Beobachtungen mit dem Ehlert'schen Seismographen.

##### 1. Orientierung der Pendel. Reductionsconstanten.

Die Entfernung des Pendelapparates vom Registrierapparate ist durch die Brennweite der Hohlspiegel gegeben. Der Abstand des Spiegels von der Walze ist für Pendel I und III  $407 \cdot 0 \text{ cm}$ , für Pendel II  $383 \cdot 5 \text{ cm}$ . Damit der Seismograph und zugleich die magnetischen Variationsapparate in der zweiten Abtheilung des Beobachtungslocales bequem zugänglich blieben, mussten die Pfeiler symmetrisch zu den Mauern des Gebäudes

aufgestellt werden, obwohl dadurch kein Pendel ganz genau nach einer der Hauptweltgegenden zu stehen kam (Fig. 4).

Die Verbindungslinie der Pfeilermitten liegt, wie mit einem Bussoleninstrumente ermittelt wurde,  $43^\circ$  von N gegen W, also fast gegen NW. Da je zwei Pendel um  $120^\circ$  voneinander abstehen, ergibt sich für ihre Ruhelage (von der Mitte des

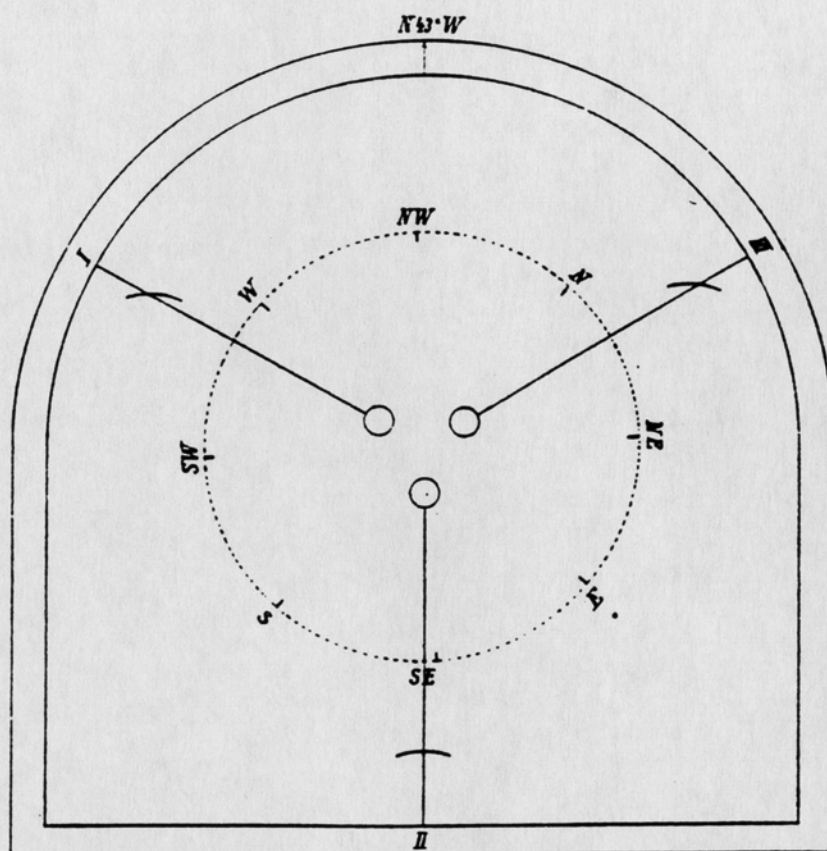


Fig. 4.

Pendelgehäuses gesehen) und für ihre Schwingungsrichtung folgende Übersicht:

Pendel	Ruhelage	Schwingungsrichtung
I	$103^\circ$ N gegen W	$13^\circ$ N gegen W
II	$137^\circ$ N gegen E	$47^\circ$ N gegen E
III	$17^\circ$ N gegen E	$73^\circ$ N gegen W.

Für die Dauer einer einfachen Schwingung ( $T_0$ ) der vertical aufgehängten Pendel, zu welchem Zwecke eigene Spitzen angebracht sind, wurden im Mittel aus je tausend Doppelschwingungen im August 1898 folgende Werte gefunden:



Pendel I	$T_0 = 0^s 3165$
» II	$T_0 = 0 \cdot 3172$
» III	$T_0 = 0 \cdot 3165$

Wegen des provisorischen Charakters der ersten Aufstellung und des unverlässlichen Functionierens der Correctionsschrauben wurde, um wenigstens ununterbrochene Aufzeichnungen zu erhalten, die Schwingungsdauer ( $T$ ) bei horizontaler Lage der Pendel, welche, wie oben angegeben wurde, zur Erzielung besserer Stabilität klein gewählt wurde, seltener als es für die Reduction der Beobachtungen wünschenswert wäre, bestimmt. Es ergaben sich im Mittel aus je 40 Schwingungen folgende Schwingungsdauern:

Pendel	20. Dec. 1898	1899: 6. Sept.	7. Nov.	31. Dec.
I	4 <sup>s</sup> 8	4 <sup>s</sup> 32	4 <sup>s</sup> 01	4 <sup>s</sup> 10
II	4·8	5·02	4·69	4·29
III	4·8	4·55	4·08	4·34

Daraus wurden nach der Formel  $R = \frac{T_0^2}{T^2} \cdot \frac{1}{2d \sin 1''}$  ( $R$  die Neigung der Pendelaxe in Winkelsekunden, wenn der Lichtpunkt auf der Walze um 1 *mm* weiterrückt) folgende Reductionsconstanten berechnet:

Pendel	20. Dec. 1898	1899: 6. Sept.	7. Nov.	31. Dec.
I	0 <sup>s</sup> 110	0 <sup>s</sup> 136	0 <sup>s</sup> 158	0 <sup>s</sup> 151
II	0·117	0·107	0·123	0·147
III	0·110	0·123	0·152	0·135

Die Gleichheit der Höhe der Lichtpunkte und der rechtzeitige Abfall der zur Markierung des Stundenanfanges dienenden Blende bedurften nur ein einzigesmal einer unbedeutenden Correction. Die etwas veränderliche Länge eines Stundenintervalles wurde bei Ausmessung der Störungsfiguren jedesmal eigens berücksichtigt. Außer einer Verziehung des Papieres beim Entwickeln und Fixieren dürfte eine Ursache für die Veränderlichkeit der Stundenintervalle auch darin liegen, dass die anfangs trockenen Streifen, wenn sie auf der Walze aufgespannt werden, allmählich feucht werden und dabei langsam ihre Länge ändern,

so dass nach dem Trocknen die Anfangspunkte der Stunden nicht gleich weit voneinander abstehen. Für den oftmaligen Gebrauch wurde der den verschiedenen Stundenlängen entsprechende Zeitwert eines Millimeters in folgende Tabelle gebracht:

Zehntel	42 mm	43 mm	44 mm
0	1 <sup>m</sup> 4286	1 <sup>m</sup> 3954	1 <sup>m</sup> 3636
1	1·4252	1·3921	1·3605
2	1·4218	1·3889	1·3575
3	1·4185	1·3857	1·3544
4	1·4151	1·3825	1·3514
5	1·4118	1·3793	1·3483
6	1·4085	1·3761	1·3453
7	1·4052	1·3730	1·3423
8	1·4019	1·3699	1·3393
9	1·3986	1·3668	1·3363

## 2. Temperatur und Feuchtigkeit im Beobachtungslocale.

Stellt man sich die Aufgabe, mit dem Horizontalpendel nicht nur Störungen durch Erdbeben, sondern auch die kleinsten Pulsationen der Erdrinde, Schwankungen der Lothlinie u. dgl. zu beobachten, so ist nebst einer vollkommen sicheren Aufstellung der Instrumente eine große Unveränderlichkeit der Temperatur und Feuchtigkeit anzustreben, wie dies z. B. in den besteingerichteten neueren magnetischen Observatorien geschieht. Gestatten es jedoch weder die Räumlichkeiten, noch die verfügbaren Mittel, eine Horizontalpendel-Station in idealer Weise einzurichten, so muss man sich damit begnügen, mit dem Horizontalpendel wenigstens die auffallenderen, durch Erdbeben bewirkten Erschütterungen des Bodens zu registrieren. In dieser Lage befindet sich vorläufig unsere seismische Station. An sich sind die Schwankungen der Temperatur und Feuchtigkeit in dem bis zur gewölbten Decke im Erdboden liegenden Keller mit seinen  $2\frac{1}{2}$  m dicken Mauern gering. Im Frühjahre



und Herbstes, manchmal selbst im Sommer, reicht jedoch an gewissen Tagen eine kleine Differenz zwischen der Temperatur der Luft und der Instrumente hin, um einen störenden Niederschlag, am ersten an Gläsern, zu bilden. In dieser Zeit wurde jede Gelegenheit benützt, dem Raume durch Öffnen gegenüberliegender Fenster trockenere Luft zuzuführen. Es entstand dadurch ein unvermeidlicher Sprung im Gange der Temperatur und Feuchtigkeit, der wegen unsymmetrischer Erwärmung des Pendelpfeilers eine kleine Änderung der Ruhelage der Pendel bewirkte; doch kehrten diese nach dem Schließen der Fenster in wenigen Stunden genau in ihre frühere Stellung zurück. Wenn die Temperatur im Keller höher ist als im Freien, geht die Ventilation ganz langsam von selbst vor sich.

Die nun folgende Tabelle soll den Gang der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft im Keller außerhalb des lichtdichten Verschlages, in welchem der Seismograph eingeschlossen ist, veranschaulichen. Die Angaben über die Temperatur sind den täglich dreimaligen Ablesungen am Thermometer der magnetischen Variationsinstrumente entnommen; die Feuchtigkeit wurde erst vom April angefangen an einem Hygrometer von Lamprecht täglich bei Gelegenheit des Streifenwechsels (vor 5 Uhr abends) abgelesen. Zum vorliegenden Zwecke ist es hinreichend, nur die Decaden- und Monatsmittel anzuführen.

	Temperatur (C.°)					Feuchtigkeit (‰)			
	im Keller				im Freien	im Keller			
	1.—10.	11.—20.	21.—30.	Mittel	Mittel	1.—10.	11.—20.	21.—30.	Mittel
Jänn.	5·7	5·9	6·0	5·9	1·3	.	.	.	.
Febr.	5·6	6·0	5·9	5·8	1·0	.	.	.	.
März	5·7	6·5	5·9	6·0	3·7	.	.	.	.
April	6·6	7·7	7·9	7·4	8·4	.	77	77	77
Mai	8·2	10·5	10·4	9·7	12·1	83	78	75	79
Juni	12·3	12·2	13·0	12·5	15·8	77	76	82	78
Juli	13·0	14·7	15·1	14·3	18·0	83	81	84	83
Aug.	15·9	15·3	14·7	15·3	17·6	74	76	81	77
Sept.	15·0	13·9	13·2	14·0	13·7	83	79	81	81
Oct.	12·8	11·2	10·5	11·5	7·6	85	77	86	83
Nov.	10·3	9·6	8·8	9·6	5·0	90	88	85	88
Dec.	7·8	5·0	4·1	5·6	—6·0	83	77	87	82

### 3. Erdbebenstörungen.

Die nun folgenden Daten für die Erdbebenstörungen, welche im Jahre 1899 in Kremsmünster beobachtet wurden, wurden durch Ausmessung der photographisch registrierten Pendelschwingungen (Bebenbilder) gewonnen. Ein Theil derselben wurde bereits im Anzeiger der kaiserlichen Akademie veröffentlicht. Da in den ersten drei Monaten die in Glas geätzte Scala noch nicht verwendet werden konnte, erschien es angezeigt, die Störungsfiguren dieser Zeit neu zu messen. Wegen mehrfacher, allerdings meist kurzer Störungen und Regulierungen, die beim Betriebe des Apparates in den ersteren Monaten vorkamen, dürfte manchmal nur die ganze Minute verbürgt werden können; auch sonst sind, wo eine genaue Messung nicht möglich war, z. B. häufig bei Bestimmung des Endes einer seismischen Störung, nur die ganzen Minuten angegeben. Die Daten sollen hauptsächlich zur Orientierung dienen, denn der Bearbeiter eines speciellen Bebens wird jedesmal wieder die Originale der einzelnen Beobachtungsstationen zurathe ziehen.

Es sind im Folgenden durchgehends die Bezeichnungen und Abkürzungen verwendet, welche durch das Circulare der Erdbeben-Commission der kaiserlichen Akademie (nach Rebeur und Ehlert) empfohlen wurden. Demnach bedeutet:

- B*... Beginn der Störung, in M. E. Z., gezählt von Mitternacht.
- E*... Ende der Störung.
- M*... Zeit des Maximums einer Störung.
- A*... Amplitude in *mm*, bezogen auf die ganze Ausschlagsweite.
- >... Plötzliches Anschwellen der Bewegung, darauffolgende allmähliche Abnahme.
- (>... Sehr rasches Anwachsen und allmähliche Abnahme der Bewegung.
- <... Allmählich anwachsende Bewegung.
- <>... Langsame Zu- und Abnahme.



Mittheilungen der Erdbeben-Commission.

4. Jänner 1899.

- I.  $B 1^h 57^m$ ,  $M 1^h 58^m$ ,  $2^h 0^m$ .  
( $> E 2^h 4^m$ ,  $A 7.8 \text{ mm}$ ,  $8.0$ .)
- II.  $B 1^h 56^m$ ,  $M 1^h 59^m$ .  
( $> E 2^h 3^m$ ,  $A 9.0 \text{ mm}$ .)
- III.  $B 1^h 57^m$ ,  $M 2^h 0^m$ ,  $2^h 4^m$ .  
( $> E 2^h 21^m$ ,  $A 10.0 \text{ mm}$ ,  $11.2$ .)

22. Jänner 1899.

- I.  $B 9^h 19^m$ ,  $M 9^h 21^m 5$ ,  $9^h 23^m 4$ ,  $9^h 26^m 2$ ,  $9^h 30^m 6$ .  
( $> E 9^h 39^m$ ,  $A 68.0 \text{ mm}$ ,  $34.0$ ,  $22.8$ ,  $21.0$ .)
- II.  $B 9^h 19^m$ ,  $M 9^h 23^m 9$  } Die übrigen Maxima wegen Über-  
( $> E 9^h 37^m$ ,  $A 38.0 \text{ mm}$ ) } einandergreifens der Bilder un-  
messbar.
- III.  $B 9^h 19^m$ ,  $M 9^h 19^m 6$ ,  $9^h 21^m 3$ ,  $9^h 23^m 9$ ,  $9^h 26^m 2$ .  
( $> E 9^h 35^m$ ,  $A 34.0 \text{ mm}$ ,  $49.0$ ,  $56.0$ ,  $23.0$ .)

Alle Pendel vor und nach der Störung in fortwährender Bewegung.

23. Jänner 1899.

Anfang und Ende wegen fortwährender Unruhe der Pendel nicht angebbar.

- < I. Mehrere Maxima zwischen  $3^h 19^m$  und  $3^h 29^m$ ,  $A 6.2 \text{ mm}$ .  
< II. » » »  $3^h 19^m$  »  $3^h 27^m$ ,  $A 4.8 \text{ mm}$ .  
< III. » » »  $3^h 19^m$  »  $3^h 29^m$ ,  $A 6.0 \text{ mm}$ .

24. Jänner 1899.

- I.  $B 13^h 22^m$ ,  $M 13^h 34^m 5$ .  
<>  $E 13^h 50^m$ ,  $A 3.3 \text{ mm}$ .
- II.  $B 13^h 26^m$ ,  $M 13^h 29^m 3$ .  
<>  $E 13^h 50^m$ ,  $A 4.0 \text{ mm}$ .
- III.  $B 13^h 22^m$ ,  $M 13^h 34^m - 40^m$ .  
<>  $E 13^h 53^m$ .  $A 3.0 \text{ mm}$ .

25. Jänner 1899.

- I.  $B 1^h 2^m$ ,  $M 1^h 13^m 4$ ,  $1^h 16^m 2$ .  
( $>$ )  $E 1^h 58^m$ ,  $A 11 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $7 \cdot 0$ .
- II.  $B 1^h 2^m$ ,  $M 1^h 10^m 6$ ,  $1^h 16^m 2$ ,  $1^h 44^m 2$ .  
( $>$ )  $E 2^h 48^m$ ,  $A 7 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $7 \cdot 0$ ,  $6 \cdot 8$ .
- III.  $B 1^h 2^m$ ,  $M 1^h 4^m 2$ ,  $1^h 13^m 4$ ,  $1^h 46^m 7$ .  
( $>$ )  $E 3^h 16^m$ ,  $A 6 \cdot 3 \text{ mm}$ ,  $19 \cdot 5$ ,  $7 \cdot 0$ .

11. Februar 1899.

- ( $>$ )  $B 9^h 0^m$ ,  $M 9^h 5^m 1$ ,  $A 10 \cdot 3 \text{ mm}$ .  
( $>$ )  $B 9^h 1^m$ ,  $M 9^h 4^m 0 - 13^m 5$ ,  $A 6 \cdot 0 \text{ mm}$ .  
( $>$ )  $B 9^h 1^m$ ,  $M 9^h 4^m 0 - 10^m 8$ ,  $A 6 \cdot 0 \text{ mm}$ .

Ende wegen fortdauernder Unruhe der Pendel unbestimmt.

23. Februar 1899.

- I.  $B 14^h 53^m$ ,  $M 14^h 54^m - 15^h 3^m$ .  
( $<>$ )  $E 15^h 19^m$ ,  $A 1 \cdot 5 \text{ mm}$ .
- II.  $B 14^h 47^m$ ,  $M 15^h 11^m 8$ .  
( $<>$ )  $E 15^h 26^m$ ,  $A 2 \cdot 8 \text{ mm}$ .
- III.  $B 14^h 48^m$ ,  $M 15^h 11^m 8$ .  
( $<>$ )  $E 15^h 26^m$ ,  $A 2 \cdot 5 \text{ mm}$ .

26. Februar 1899.

- I.  $B 14^h 48^m$ ,  $M 15^h 5^m$ .  
( $>$ )  $E 15^h 31^m$ ,  $A 4 \cdot 0 \text{ mm}$ .
- II.  $B 14^h 48^m$ ,  $M 14^h 59^m$ .  
( $<>$ )  $E 15^h 21^m$ ,  $A 4 \cdot 2 \text{ mm}$ .
- III.  $B 14^h 48^m$ ,  $M 14^h 58^m$ .  
( $<>$ )  $E 15^h 20^m$ ,  $A 4 \cdot 6 \text{ mm}$ .

27. Februar 1899.

- I.  $B 12^h 29^m$ .  
( $<>$ )  $E 12^h 59^m$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .



Mittheilungen der Erdbeben-Commission.

II.  $B 12^h 29^m$ ,  $M 12^h 42^m 7$ .  
<>  $E 13^h 9^m$ ,  $A 4 \cdot 0 \text{ mm}$ .

III.  $B 12^h 29^m$ ,  $M 12^h 32^m 9$ ,  $12^h 48^m 6$ .  
<>  $E 13^h 6^m$ ,  $A 4 \cdot 8 \text{ mm}$ ,  $4 \cdot 3$ .

27. Februar 1899.

II.  $B 16^h 27^m$ , III.  $B 16^h 30^m$ . Der Anfang der Störung ist deutlich erkennbar, der weitere Verlauf fällt in die Zeit des Streifenwechsels.

28. Februar 1899.

I.  $B 4^h 4^m$ .  
<>  $E 4^h 47^m$ ,  $A 2 \cdot 5 \text{ mm}$ .

II.  $B 4^h 2^m$ .  
<>  $E 4^h 29^m$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .

III.  $B 4^h 7^m$ .  
(>  $E 5^h 1^m$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .

28. Februar 1899.

I.  $B 8^h 3^m$ ,  $M 8^h 10^m 0$ .  
<>  $E 8^h 42^m$ ,  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .

II.  $B 8^h 4^m$ ,  $M 8^h 5^m 3$ .  
<>  $E 8^h 38^m$ ,  $A 2 \cdot 5 \text{ mm}$ .

III.  $B 8^h 4^m$ ,  $M 8^h 5^m 3$ .  
<>  $E 8^h 39^m$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .

28. Februar 1899.

I.  $B 20^h 46^m$ .  
<>  $E 21^h 0^m$ ,  $A 3 \text{ mm}$ .

II.  $B 20^h 50^m$ .  
<>  $E 21^h 23^m$ ,  $A 2 \text{ mm}$ .

III.  $B 20^h 50^m$ .  
<>  $E 21^h 9^m$ ,  $A 3 \text{ mm}$ .

7. März 1899.

- I.  $B 2^h 7^m 80$ ,  $M 2^h 12^m 74$ ,  $21^m 52$ ,  $38^m 60$ ,  $41^m 40$ ,  $45^m 32$ .  
( $>$ )  $E 3^h 2^m$ ,  $A 5.2 \text{ mm}$ ,  $7.2$ ,  $5.0$ ,  $7.0$ ,  $9.2$ .
- II.  $B 2^h 7^m 80$ ,  $M 2^h 17^m 84$ ,  $19^m 28$ ,  $27^m 12$ .  
( $>$ )  $E 3^h 2^m$ ,  $A 7.4 \text{ mm}$ ,  $6.8$ ,  $8.0$ .
- III.  $B 2^h 7^m 80$ ,  $M 2^h 18^m 72$ ,  $40^m 42$ ,  $43^m 08$ ,  $47^m 70$ ,  $51^m 62$ .  
( $>$ )  $E 3^h 2^m$ ,  $A 6.2 \text{ mm}$ ,  $8.2$ ,  $8.2$ ,  $8.2$ ,  $8.0$ .

12. März 1899.

- I.  $B 11^h 4^m 49$ ,  $M 11^h 4^m 49$ ,  $10^m 09$ .  
< $>$   $E 11^h 16^m$ ,  $A 5.0 \text{ mm}$ ,  $5.2$ .
- II.  $B 11^h 4^m 49$ ,  $M 11^h 5^m 61$ ,  $12^m 61$ .  
>  $E 11^h 14^m$ ,  $A 9.2 \text{ mm}$ ,  $5.8$ .
- III.  $B 11^h 4^m 49$ ,  $M 11^h 5^m 61$ ,  $12^m 19$ ,  $14^m 29$ .  
>  $E 11^h 20^m$ ,  $A 8.0 \text{ mm}$ ,  $5.8$ ,  $5.8$ .

21. März 1899.

- I.  $B 15^h 54^m$ ,  $M 16^h 21^m 0$ .  
>  $A 4.0 \text{ mm}$ .
- II.  $B 15^h 54^m$ ,  $M 15^h 59^m 0$ .  
( $>$ )  $A 6.6 \text{ mm}$ .
- III.  $B 15^h 53^m$ ,  $M 15^h 57^m 2$ ,  $16^h 21^m 0$ .  
<  $A 9.0 \text{ mm}$ ,  $5.5$ .

Ende während des Streifenwechsels.

22. März 1899.

Von  $11^h$ — $14^h$  fortwährende Unruhe der Pendel mit zahlreichen kleinen knopfartigen Anschwellungen; Pendel vorher und nachher fast ruhig.

23. März 1899.

- I.  $B 11^h 35^m 35$ ,  $M 11^h 47^m 76$ ,  $53^m 68$ .  
< $>$   $E 12^h 12^m$ ,  $A 5.6 \text{ mm}$ ,  $4.1$ .



- II.  $B 11^h 39^m 02$ ,  $M 11^h 49^m 45$ ,  $64^m 77$ .  
<>  $E 12^h 16^m$ ,  $A 3.4 \text{ mm}$ ,  $4.0$ .
- III.  $B 11^h 36^m 48$ ,  $M 11^h 49^m 45$ ,  $56^m 22$ .  
<>  $E 12^h 12^m$ ,  $A 5.1 \text{ mm}$ ,  $3.5$ .

23. März 1899.

- I.  $B 15^h 24^m$ ,  $M 15^h 28^m 2$ .  
<>  $E 16^h 23^m$ ,  $A 1.5 \text{ mm}$ .
- II.  $B 15^h 31^m$ ,  $M 15^h 42^m$ .  
<>  $E 16^h 21^m$ ,  $A 2.3 \text{ mm}$ .
- III.  $B 15^h 34^m$ ,  $M 15^h 37^m 8$ .  
<>  $E$  unklar,  $A 2.6 \text{ mm}$ .

24. März 1899.

- I.  $B 5^h 44^m 32$ ,  $M 5^h 47^m 04$ ,  $49^m 56$ .  
<>  $E 6^h 0^m$ ,  $A 3.8 \text{ mm}$ ,  $3.3$ .
- II.  $B 5^h 44^m 75$ ,  $M 5^h 50^m 25$ .  
<>  $E 6^h 8^m$ ,  $A 3.1 \text{ mm}$ .
- III.  $B 5^h 44^m 32$ ,  $M 5^h 48^m 46$ ,  $54^m 11$ .  
<>  $E 6^h 8^m$ ,  $A 5.2 \text{ mm}$ ,  $5.0$ .

Ende wegen fortdauernder Unruhe der Pendel nicht genau bestimmbar.

25. März 1899.

- I.  $B 15^h 54^m 71$ ,  $M 15^h 54^m 71$ .  
>  $E 16^h 1^m$ ,  $A 5.0 \text{ mm}$ .
- II.  $B 15^h 54^m 71$ ,  $M 15^h 54^m 99$ .  
>  $E 16^h 1^m$ ,  $A 9.5 \text{ mm}$ .
- III.  $B 15^h 54^m 71$ ,  $M 15^h 55^m 26$ .  
>  $E 16^h 3^m$ ,  $A 10.0 \text{ mm}$ .

26. März 1899.

- I.  $B 1^h 24^m 15$ ,  $M 1^h 29^m 48$ ,  $32^m 41$ .  
<>  $E 1^h 35^m$ ,  $A 3.0 \text{ mm}$ ,  $3.1$ .

- II.  $B 1^h 24^m 15$ ,  $M 1^h 29^m 48$ ,  $32 \cdot 68$ .  
<>  $E 1^h 35^m$ ,  $A 3 \cdot 8 \text{ mm}$ ,  $3 \cdot 2$ .  
III.  $B 1^h 24^m 15$ ,  $M 1^h 29^m 48$ .  
<>  $E 1^h 35^m$ ,  $A 3 \cdot 4 \text{ mm}$ .

6. April 1899.

- I.  $B 18^h 35^m 51$ ,  $M 18^h 35^m 79$ ,  $37^m 88$ ,  $39^m 97$ ,  $42^m 21$ .  
>  $E 18^h 56^m 02$ ,  $A 20 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $17 \cdot 0$ ,  $14 \cdot 5$ ,  $17 \cdot 0$ .  
II.  $B 18^h 35^m 51$ ,  $M 18^h 36^m 49$ ,  $39^m 97$ .  
>  $E 18^h 54^m$ ,  $A 28 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $23 \cdot 0$ .  
III.  $B 18^h 35^m 51$ ,  $M 18^h 36^m 49$ ,  $39^m 97$ ,  $41^m 37$ ,  $45^m 56$ .  
>  $E 18^h 58^m 11$ ,  $A 30 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $22 \cdot 0$ ,  $13 \cdot 8$ ,  $8 \cdot 0$ .

7. April 1899.

- I.  $B 11^h 9^m 16$ ,  $M 11^h 16^m 14$ .  
<>  $E 11^h 23^m 11$ ,  $A 4 \cdot 4 \text{ mm}$ .  
II.  $B 11^h 9^m 16$ ,  $M 11^h 15^m 86$ .  
<>  $E 11^h 21^m 71$ ,  $A 7 \cdot 0 \text{ mm}$ .  
III.  $B 11^h 9^m 16$ ,  $M 11^h 16^m 14$ .  
<>  $E 11^h 25^m 90$ ,  $A 6 \cdot 2 \text{ mm}$ .

8. April 1899.

- I.  $B 9^h 36^m 09$ ,  $M 9^h 36^m 77$ ,  $38^m 82$ .  
(>  $E 9^h 44^m 31$ ,  $A 5 \cdot 3 \text{ mm}$ ,  $5 \cdot 0$ .  
II.  $B 9^h 36^m 09$ ,  $M 9^h 37^m 45$ ,  $39^m 37$ .  
(>  $E 9^h 50^m 47$ ,  $A 7 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $10 \cdot 2$ .  
III.  $B 9^h 34^m 99$ ,  $M 9^h 37^m 45$ ,  $38^m 82$ .  
(>  $E 9^h 52^m 52$ ,  $A 7 \cdot 8 \text{ mm}$ ,  $7 \cdot 0$ .

12. April 1899.

- I.  $B 18^h 43^m 40$ ,  $M 18^h 49^m 47$ ,  $19^h 1^m 33$ .  
(>  $E 19^h 27^m 54$ ,  $A 5 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $3 \cdot 5$ .  
II.  $B 18^h 42^m 02$ ,  $M 18^h 49^m 19$ .  
>  $E 19^h 45^m 47$ ,  $A 6 \cdot 2 \text{ mm}$ .  
III.  $B 18^h 42^m 02$ ,  $M 18^h 49^m 19$ ,  $52^m 50$ .  
>  $E 19^h 45^m 47$ ,  $A 5 \cdot 6 \text{ mm}$ ,  $6 \cdot 0$ .



12. April 1899.

- I.  $B 20^h 57^m 83$ ,  $A 3.0 \text{ mm}$ ,  $E 21^h 9^m 86 <>$ .
- II.  $B 20^h 56^m 45$ ,  $A 2.2 \text{ mm}$ ,  $E 21^h 14^m 38 <>$ .
- III.  $B 20^h 58^m 38$ ,  $A 2.3 \text{ mm}$ ,  $E 21^h 29^m 55 <>$ .

Gleichmäßig zu- und abnehmende Anschwellung ohne markierte Stöße.

13. April 1899.

- I.  $B$  und  $E$  wegen vorausgehender und nachfolgender Unruhe nicht angebbar.  $M 5^h 9^m 22$ .  
 $A 3.2 \text{ mm}$ .
- II.  $B 4^h 52^m 16$ ,  $M 4^h 59^m 10$ ,  $5^h 19^m 33$ .  
 $<> E 5^h 38^m 86$ ,  $A 2.0 \text{ mm}$ ,  $3.0$ .
- III.  $B 4^h 52^m 16$ ,  $M 5^h 3^m 44$ ,  $19^m 33$ .  
 $<> E 5^h 38^m 86$ ,  $A 3.0 \text{ mm}$ ,  $2.6$ .

15. April 1899.

- I.  $B 6^h 8^m 81$ ,  $M 6^h 10^m 18$ ,  $26^m 81$ .  
 $> E 6^h 38^m 81$ ,  $A 8.5 \text{ mm}$ ,  $5.0$ .
- II.  $B 6^h 7^m 45$ ,  $M 6^h 8^m 54$ ,  $10^m 18$ .  
 $> E 6^h 17^m 68$ ,  $A 9.0 \text{ mm}$ ,  $6.7$ .
- III.  $B 6^h 8^m 13$ ,  $M 6^h 10^m 18$ ,  $12^m 90$ ,  $18^m 40$ .  
 $> E 6^h 23^m 81$ ,  $A 7.0 \text{ mm}$ ,  $9.0$ ,  $5.2$ .

16. April 1899.

- I.  $B 14^h 54^m 07$ ,  $M 14^h 58^m 26$ .  
 $<> E 15^h 40^m$ ,  $A 2.0 \text{ mm}$ .
- II.  $B 14^h 52^m 68$ ,  $M 14^h 52^m 68$ ,  $15^h 3^m 84$ .  
 $(> E 15^h 40^m$ ,  $A 2.0 \text{ mm}$ ,  $3.4$ .
- III.  $B 14^h 52^m 68$ ,  $M 14^h 54^m 07$ ,  $15^h 8^m 03$ .  
 $<> E 15^h 40^m$ ,  $A 2.5 \text{ mm}$ ,  $4.0$ .

17. April 1899.

- I.  $B 2^h 56^m 51$ ,  $M 2^h 57^m 64$ ,  $3^h 0^m 18$ ,  $3^m 57$ ,  $10^m 62$ .  
 $> E 3^h 29^m$ ,  $A 5.0 \text{ mm}$ ,  $5.0$ ,  $6.4$ ,  $4.0$ .

II.  $B 2^h 56^m 51$ ,  $M 3^h 2^m 16$ ,  $17^m 69$ .  
<>  $E 3^h 37^m$ ,  $A 2 \cdot 2 \text{ mm}$ ,  $4 \cdot 0$ .

III.  $B 3^h 3^m 29$ ,  $M 3^h 20^m 51$ .  
<>  $E 3^h 43^m$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .

19. April 1899.

I.  $B 18^h 11^m 87$ ,  $M 18^h 14^m 38$ ,  $E$  unbestimmt.  
>  $A 1 \cdot 5 \text{ mm}$ .

II.  $B 18^h 12^m 43$ ,  $M 18^h 14^m 38$ ,  $E$  unbestimmt.  
>  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .

III. fast unbeweglich.

2. Mai 1899.

I.  $B 15^h 52^m 81$ ,  $M 15^h 56^m 81$ .  
<>  $E 16^h 4^m 81$ ,  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .

II.  $B 15^h 52^m 81$ ,  $M 15^h 58^m 15$ .  
>  $E 16^h 7^m 48$ ,  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .

III.  $B 15^h 52^m 15$ ,  $M 15^h 54^m 82$ .  
>  $E 16^h 4^m 81$ ,  $A 3 \cdot 5 \text{ mm}$ .

8. Mai 1899.

I.  $B 4^h 40^m 02$ ,  $M 4^h 42^m 44$ ,  $4^h 50^m 24$ ,  $5^h 18^m 60$ .  
(>  $E 5^h 25^m 70$ ,  $A 13 \cdot 5 \text{ mm}$ ,  $17 \cdot 0$ ,  $4 \cdot 2$ .

II.  $B 4^h 39^m 46$ ,  $M 4^h 48^m 96$ ,  $4^h 53^m 07$ ,  $5^h 15^m 77$ .  
(>  $E 5^h 29^m 95$ ,  $A 14 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $8 \cdot 5$ ,  $8 \cdot 6$ .

III.  $B 4^h 44^m 28$ ,  $M 4^h 48^m 82$ ,  $4^h 52^m 65$ ,  $5^h 7^m 26$ ,  $5^h 14^m 99$ .  
(>  $E 5^h 29^m 95$ ,  $A 8 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $8 \cdot 6$ ,  $11 \cdot 0$ ,  $20 \cdot 0$ .

12. Mai 1899.

I.  $B 0^h 20^m 44$ ,  $M 0^h 21^m 83$ .  
>  $E 0^h 26^m 02$ ,  $A 2 \cdot 5 \text{ mm}$ .

II.  $B 0^h 20^m 44$ ,  $M 0^h 24^m 62$ .  
>  $E 0^h 27^m 41$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .

III.  $B 0^h 20^m 44$ ,  $M 0^h 24^m 62$ .  
>  $E 0^h 26^m 72$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .



15. Mai 1899.

- I.  $B 11^h 44^m 03$ ,  $M 11^h 44^m 61$ .  
( $>$ )  $E 11^h 58^m 18$ ,  $A 12 \cdot 3 \text{ mm}$ .
- II.  $B 11^h 44^m 03$ ,  $M 11^h 44^m 61$ .  
( $>$ )  $E 11^h 58^m 89$ ,  $A 18 \cdot 0 \text{ mm}$ .
- III.  $B 11^h 44^m 03$ ,  $M 11^h 44^m 61$ .  
( $>$ )  $E 11^h 53^m 18$ ,  $A 17 \cdot 0 \text{ mm}$ .

29. Mai 1899.

Bei Pendel I und III  $A$  und  $E$  unklar.

- II.  $B 12^h 25^m 02$ ,  $A_m 2 \text{ mm}$ .  
( $<>$ )  $E 12^h 37^m 85$  länger andauernd.

5. Juni 1899.

- I.  $B 5^h 42^m 43$ ,  $M 5^h 54^m 54$ ,  $5^h 55^m 89$ ,  $6^h 4^m 20$ .  
( $>$ )  $E 6^h 30^m$ ,  $A 8 \cdot 6 \text{ mm}$ ,  $9 \cdot 2$ ,  $7 \cdot 3$ .
- II.  $B 5^h 42^m 43$ ,  $M 5^h 43^m 25$ ,  $5^h 48^m 97$ ,  $5^h 54^m 95$ ,  $6^h 0^m 11$ .  
( $>$ )  $E 6^h 33^m$ ,  $A 15 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $8 \cdot 0$ ,  $24 \cdot 0$ ,  $12 \cdot 7$ .
- III.  $B 5^h 42^m 43$ ,  $M 5^h 46^m 91$ ,  $5^h 52^m 50$ ,  $5^h 54^m 95$ .  
( $>$ )  $E 6^h 38^m$ ,  $A 13 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $10 \cdot 2$ ,  $23 \cdot 0$ .

5. Juni 1899.

- I.  $B 16^h 8^m 40$ ,  $M 16^h 19^m 36$ ,  $16^h 23^m 06$ .  
( $<>$ )  $A 5 \cdot 2 \text{ mm}$ ,  $3 \cdot 0$ .
- II.  $B 16^h 8^m 40$ ,  $M 16^h 20^m 04$ ,  $16^h 22^m 10$ ,  $16^h 28^m 40$ .  
( $>$ )  $A 8 \cdot 3 \text{ mm}$ ,  $8 \cdot 0$ ,  $6 \cdot 2$ .
- III.  $B 16^h 8^m 40$ ,  $M 16^h 12^m 92$ ,  $16^h 19^m 36$ .  
( $<>$ )  $A 6 \cdot 8 \text{ mm}$ ,  $7 \cdot 0$ .

Der Streifen wurde  $16^h 36^m$  abgenommen; das Ende der Störung dürfte nach dieser Zeit erfolgt sein.

9. Juni 1899.

- I.  $B 13^h 4^m 08$ . II.  $B 13^h 4^m 08$ . III.  $B 13^h 4^m 08$ .  
( $<>$ )  $E 13^h 22^m$ . ( $<>$ )  $E 13^h 36^m$ . ( $<>$ )  $E 13^h 15^m$ .

[51] F. Schwab, Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster. 33

Alle Pendel zeichneten länger andauernde Anschwellungen von 2 mm Breite.

10. Juni 1899.

Von 7<sup>h</sup>50<sup>m</sup> bis 8<sup>h</sup>5<sup>m</sup> waren alle Pendel in Unruhe ohne genauer markierte Ausschläge.

14. Juni 1899.

- I. B 12<sup>h</sup>20<sup>m</sup>31, M 12<sup>h</sup>32<sup>m</sup>18, 12<sup>h</sup>37<sup>m</sup>51.  
(> E 13<sup>h</sup>32<sup>m</sup>, A 18·0 mm, 19·5.
- II. B 12<sup>h</sup>20<sup>m</sup>31, M 12<sup>h</sup>34<sup>m</sup>71, 12<sup>h</sup>36<sup>m</sup>31, 12<sup>h</sup>38<sup>m</sup>98.  
(> E 13<sup>h</sup>45<sup>m</sup>, A 8·8 mm, 10·6, 10·1.
- III. B 12<sup>h</sup>20<sup>m</sup>31, M 12<sup>h</sup>32<sup>m</sup>31, 12<sup>h</sup>33<sup>m</sup>51, 12<sup>h</sup>39<sup>m</sup>64, 12<sup>h</sup>54<sup>m</sup>04.  
(> E 13<sup>h</sup>39<sup>m</sup>, A 31·0 mm, 26·0, 14·6, 8·0.

17. Juni 1899.

- I. B 2<sup>h</sup>25<sup>m</sup>88, M 2<sup>h</sup>26<sup>m</sup>87, 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>72, 2<sup>h</sup>47<sup>m</sup>77.  
> E 3<sup>h</sup>9<sup>m</sup>, A 16·0 mm, 18·6, 6·8.
- II. B 2<sup>h</sup>25<sup>m</sup>88, M 2<sup>h</sup>26<sup>m</sup>87, 2<sup>h</sup>27<sup>m</sup>72.  
> E 3<sup>h</sup>8<sup>m</sup>, A 6·0 mm, 5·2.
- III. B 2<sup>h</sup>25<sup>m</sup>88, M 2<sup>h</sup>33<sup>m</sup>37, 2<sup>h</sup>47<sup>m</sup>06.  
<> E 3<sup>h</sup>16<sup>m</sup>, A 6·2 mm, 7·0.

Pendel I und II waren schon von 2<sup>h</sup>17<sup>m</sup> an etwas unruhig.

19. Juni 1899.

- I. B 10<sup>h</sup>14<sup>m</sup>27, M 10<sup>h</sup>16<sup>m</sup>65.  
<> E 10<sup>h</sup>26<sup>m</sup>, A 5·0 mm.
- II. B 10<sup>h</sup>14<sup>m</sup>27, M 10<sup>h</sup>16<sup>m</sup>65.  
(> E 10<sup>h</sup>33<sup>m</sup>, A 7·0 mm.
- III. B 10<sup>h</sup>14<sup>m</sup>27, M 10<sup>h</sup>14<sup>m</sup>41.  
(> E 10<sup>h</sup>29<sup>m</sup>, A 7·5 mm.

26. Juni 1899.

- I. B 21<sup>h</sup>5<sup>m</sup>70, M 21<sup>h</sup>6<sup>m</sup>52.  
> E 9<sup>h</sup>12<sup>m</sup>, A 2·8 mm.



II.  $B\ 21^h\ 5^m70$ ,  $M\ 21^h\ 6^m52$ .  
>  $E\ 9^h\ 10^m$ ,  $A\ 3\cdot0\ mm$ .

III.  $B\ 21^h\ 5^m70$ ,  $M\ 21^h\ 6^m52$ .  
>  $E\ 9^h\ 17^m$ ,  $A\ 3\cdot0\ mm$ .

27. Juni 1899.

I.  $B\ 0^h\ 20^m32$ ,  $M\ 0^h\ 34^m38$ .  
>  $E\ 0^h\ 49^m$ ,  $A\ 3\cdot0\ mm$ .

II.  $B\ 0^h\ 21^m25$ ,  $M\ 0^h\ 37^m06$ .  
>  $E\ 0^h\ 38^m$ ,  $A\ 5\cdot1\ mm$ .

III.  $B\ 0^h\ 20^m98$ ,  $M\ 0^h\ 38^m39$ .  
>  $E\ 0^h\ 37^m$ ,  $A\ 4\cdot5\ mm$ .

30. Juni 1899.

I.  $B\ 0^h\ 12^m50$ ,  $M\ 0^h\ 13^m17$ .  
<>  $E\ 0^h\ 25^m31$ ,  $A\ 3\cdot0\ mm$ .

II.  $B\ 0^h\ 12^m50$ , Curve längere Zeit  
<>  $E\ 0^h\ 18^m57$   $2\ mm$  breit.

III.  $B$  und  $E$  schwer erkennbar,  
Anschwellungen  $1\cdot0\ mm$  breit.

2. Juli 1899.

I.  $B\ 13^h\ 51^m67$ ,  $M\ 14^h\ 7^m$ .  
<>  $E\ 14^h\ 40^m$ ,  $A\ 3\cdot0\ mm$ .

II.  $B\ 14^h\ 2^m78$ ,  $M\ 14^h\ 27^m$ .  
<>  $E\ 14^h\ 47^m$ ,  $A\ 2\cdot0\ mm$ .

III.  $B\ 14^h\ 3^m89$ ,  $M\ 14^h\ 6^m$ .  
<>  $E\ 14^h\ 35^m$ ,  $A\ 2\cdot2\ mm$ .

2. Juli 1899.

I.  $B\ 19^h\ 7^m83$ ,  $M\ 19^h\ 17^m01$ .  
<>  $E\ 19^h\ 53^m$ ,  $A\ 3\cdot0\ mm$ .

II.  $B\ 19^h\ 8^m38$ ,  $M\ 19^h\ 34^m14$ .  
<>  $E\ 19^h\ 53^m$ ,  $A\ 2\cdot0\ mm$ .

III.  $B$  19<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>83,  $M$  19<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>27.  
<>  $E$  19<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>,  $A$  3·0 *mm*.

3. Juli 1899.

Alle Pendel unruhig, Ausschläge langsam bis 1 *mm* anwachsend und ebenso langsam wieder abnehmend.  $M$  10<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>.

3. Juli 1899.

I.  $B$  13<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>56,  $M$  13<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>66.  
<>  $E$  13<sup>h</sup> 19<sup>m</sup>,  $A$  2·0 *mm*.

II.  $B$  13<sup>h</sup> 8<sup>m</sup>33,  $M$  13<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>53.  
<>  $E$  13<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>,  $A$  1·5 *mm*.

III. Bewegung kaum merkbar.

7. Juli 1899.

I.  $B$  10<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>57,  $M$  10<sup>h</sup> 18<sup>m</sup>49.  
>  $E$  10<sup>h</sup> 41<sup>m</sup>,  $A$  6·0 *mm*.

II.  $B$  10<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>86,  $M$  10<sup>h</sup> 18<sup>m</sup>49.  
(>  $E$  11<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>,  $A$  7·8 *mm*.

III.  $B$  10<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>66,  $M$  10<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>79.  
>  $E$  10<sup>h</sup> 37<sup>m</sup>,  $A$  7·0 *mm*.

9. Juli 1899.

I.  $B$  20<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>38,  $M$  20<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>26, 20<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>45.  
<>  $E$  20<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>,  $A$  2·0 *mm*, 2·2.

II.  $B$  20<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>91,  $M$  20<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>26, 20<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>94.  
<>  $E$  20<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>,  $A$  1·5 *mm*, 2·0.

III.  $B$  20<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>60,  $M$  20<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>01.  
<>  $E$  20<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>,  $A$  3·0 *mm*.

10. Juli 1899.

I.  $B$  23<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>43.  
<>  $E$  24<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>,  $A$  1·8 *mm*.

II.  $B$  23<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>43.  
<>  $E$  24<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>,  $A$  2·2 *mm*.



III.  $B\ 23^h\ 36^m\ 43.$

$\langle \rangle\ E\ 24^h\ 6^m,\ A\ 2\cdot 0\ mm.$

Ausschläge in gleicher Stärke längere Zeit andauernd.

11. Juli 1899.

- I.  $B\ 8^h\ 50^m\ 03,\ M\ 8^h\ 52^m\ 95,\ 8^h\ 59^m\ 08.$   
 $\langle \rangle\ E\ 9^h\ 43^m,\ A\ 5\cdot 6\ mm,\ 19\cdot 2.$
- II.  $B\ 8^h\ 49^m\ 05,\ M\ 8^h\ 59^m\ 08,\ 9^h\ 2^m\ 84,\ 9^h\ 22^m\ 19.$   
 $\langle \rangle\ E\ 9^h\ 50^m,\ A\ 8\cdot 0\ mm,\ 8\cdot 0,\ 6\cdot 5.$
- III.  $B\ 8^h\ 54^m\ 34,\ M\ 8^h\ 57^m\ 41,\ 9^h\ 7^m\ 99,\ 9^h\ 13^m\ 56,\ 9^h\ 19^m\ 40.$   
 $\langle \rangle\ E\ 10^h\ 0^m,\ A\ 10\cdot 0\ mm,\ 7\cdot 0,\ 10\cdot 0,\ 11\cdot 2.$

Phasenreiche Störungsfigur.

12. Juli 1899.

- I.  $B\ 2^h\ 40^m\ 49,\ M\ 2^h\ 49^m\ 42,\ 2^h\ 55^m\ 61.$   
 $\langle \rangle\ E\ 3^h\ 33^m,\ A\ 8\cdot 0\ mm,\ 6\cdot 8.$
- II.  $B\ 2^h\ 40^m\ 49,\ M\ 2^h\ 49^m\ 42,\ 2^h\ 51^m\ 89,\ 2^h\ 59^m\ 32,\ 3^h\ 15^m\ 54.$   
 $\langle \rangle\ E\ 3^h\ 50^m,\ A\ 8\cdot 1\ mm,\ 7\cdot 8,\ 6\cdot 4,\ 8\cdot 0.$
- III.  $B\ 2^h\ 40^m\ 49,\ M\ 2^h\ 49^m\ 42,\ 2^h\ 55^m\ 47,\ 3^h\ 0^m\ 42,\ 3^h\ 15^m\ 54.$   
 $\langle \rangle\ E\ 3^h\ 31^m,\ A\ 10\cdot 8\ mm,\ 8\cdot 0,\ 5\cdot 0,\ 5\cdot 0.$

12. Juli 1899.

- I.  $B\ 16^h\ 2^m\ 4,\ M\ 16^h\ 11^m\ 12.$   
 $\langle \rangle\ A\ 7\cdot 2\ mm.$
- II.  $B\ 16^h\ 2^m\ 4,\ M\ 16^h\ 13^m\ 27,\ 16^h\ 38^m\ 35.$   
 $\langle \rangle\ A\ 7\cdot 3\ mm,\ 7\cdot 0.$
- III.  $B\ 16^h\ 2^m\ 4,\ M\ 16^h\ 12^m\ 73,\ 16^h\ 25^m\ 14,\ 16^h\ 35^m\ 25.$   
 $\langle \rangle\ A\ 5\cdot 0\ mm,\ 6\cdot 0,\ 7\cdot 0.$

Ende während des Streifenwechsels nach  $16^h\ 47^m.$

14. Juli 1899.

- I.  $B\ 14^h\ 43^m\ 44,\ M\ 14^h\ 45^m\ 88,\ 14^h\ 54^m\ 14,\ 14^h\ 57^m\ 80.$   
 $\langle \rangle\ E\ 16^h\ 14^m,\ A\ 16\cdot 2\ mm,\ 50\cdot 0,\ 32\cdot 0.$   
 $M\ 15^h\ 1^m\ 45,\ 15^h\ 6^m\ 19,\ 15^h\ 29^m\ 91.$   
 $A\ 28\cdot 2\ mm,\ 15\cdot 0,\ 24\cdot 8.$   
 $M\ 15^h\ 16^m\ 49,\ 15^h\ 24^m\ 48.$   
 $A\ 14\cdot 0\ mm,\ 11\cdot 0.$

[55] F. Schwab, Erdbebenbeobachtungen in Kremsmünster.

37

II.  $B$  14<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>44,  $M$  14<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>20, 14<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>00, 15<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>52.

>  $E$  16<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>,  $A$  15·3 *mm*, 36·0, 18·0.

$M$  15<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>61, 15<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>41.

$A$  17·4 *mm*, 9·0.

III.  $B$  14<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>44,  $M$  14<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>15, 14<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>09, 15<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>13.

>  $E$  16<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>,  $A$  22·3 *mm*, 46·0, 28·3.

$M$  15<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>38, 15<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>63, 15<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>57.

$A$  33·6 *mm*, 33·5, 23·0.

17. Juli 1899.

I.  $B$  3<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>.

II.  $B$  3<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>.

III.  $B$  3<sup>h</sup> 42<sup>m</sup>.

Einige Anschwellungen bis 2 *mm* Durchmesser. Ende unbestimmt.

17. Juli 1899.

I.  $B$  6<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>77,  $M$  6<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>81, 6<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>80.

<>  $E$  6<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>,  $A$  2·0 *mm*, 3·0.

II.  $B$  6<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>67,  $M$  6<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>22, 6<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>07.

(>  $E$  7<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>,  $A$  5·6 *mm*, 3·0.

III.  $B$  6<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>71,  $M$  6<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>22, 6<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>80.

(>  $E$  6<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>,  $A$  5·0 *mm*, 5·0.

17. Juli 1899.

I.  $B$  11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>45,  $M$  12<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>.

<>  $E$  12<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>,  $A$  2·0 *mm*.

II.  $B$  11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>45,  $M$  12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>.

<>  $E$  12<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>,  $A$  2·2 *mm*.

III.  $B$  11<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>27,  $M$  12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>.

<>  $E$  12<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>,  $A$  2·3 *mm*.

Ausschläge in gleicher Stärke länger andauernd.

17. Juli 1899.

I.  $E$  18<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>,  $M$  18<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>73.

$A$  3·0 *mm*.



II.  $E 18^h 51^m$ ,  $M 18^h 31^m$ .  
 $A 2.5 \text{ mm}$ .

III.  $E 18^h 52^m$ ,  $M 18^h 19^m 22$ .  
 $A 3.6 \text{ mm}$ .

Anfang während des Streifenwechsels vor  $18^h$ .

19. Juni 1899.

I.  $B 14^h 22^m 69$ ,  $M 14^h 23^m 97$ ,  $14^h 28^m 65$ .  
( $>$ )  $E 14^h 46^m$ ,  $A 6.2 \text{ mm}$ ,  $5.0$ .

II.  $B 14^h 23^m 26$ ,  $M 14^h 25^m 67$ ,  $14^h 28^m 65$ .  
( $>$ )  $E 14^h 50^m$ ,  $A 5.8 \text{ mm}$ ,  $7.5$ .

III.  $B 14^h 22^m 69$ ,  $M 14^h 23^m 97$ ,  $24^h 27^m 66$ .  
( $>$ )  $E 14^h 51^m$ ,  $A 5.3 \text{ mm}$ ,  $7.2$ .

20. Juli 1899.

II.  $B 10^h 18^m 07$ ,  $A 2 \text{ mm}$ .  
( $<>$ )  $E 10^h 58^m$ .

Ausschlag länger andauernd. Die anderen Pendel verzeichnen nur eine schwache Spur einer Bewegung.

20. Juli 1899.

I.  $B 23^h 40^m 24$ ,  $M 23^h 44^m 90$ .  
( $<>$ )  $E 24^h 16^m$ ,  $A 2.4 \text{ mm}$ .

II.  $B 23^h 40^m 24$ ,  $M 23^h 42^m 85$ .  
( $<>$ )  $E 24^h 10^m$ ,  $A 2.0 \text{ mm}$ .

III.  $B 23^h 42^m 16$ ,  $M 23^h 44^m 49$ .  
( $<>$ )  $E 24^h 18^m$ ,  $A 2.0 \text{ mm}$ .

24. Juli 1899.

I.  $B 2^h 42^m 72$ .

II.  $B 2^h 42^m 86$ ,  $A 2.4 \text{ mm}$ .  
( $>$ )  $E 3^h 8^m$ .

III.  $B 2^h 44^m 18$ .

I und III machen sehr kleine Schwingungen. Ende unklar.

26. Juli 1899.

Die Pendel sind um  $0^h 51^m$  etwa  $15^m$  lang in anhaltender schwacher Bewegung, die nur bei II bis  $3\text{ mm}$  anschwillt.

26. Juli 1899.

- I.  $B\ 19^h\ 19^m 95.$   
<>  $E\ 19^h\ 49^m.$   
II.  $B\ 19^h\ 19^m 95.$   
<>  $E\ 19^h\ 55^m.$   
III.  $B\ 19^h\ 22^m 95.$   
<>  $E\ 19^h\ 36^m.$

Mehrere länger andauernde Ausschläge bis  $2\text{ mm}$ .

29. Juli 1899.

- I.  $B\ 20^h\ 51^m 62,$   $M\ 20^h\ 54^m 35.$   
(>  $E\ 21^h\ 34^m,$   $A\ 3\cdot 8\text{ mm}.$   
II.  $B\ 20^h\ 51^m 62,$   $M\ 20^h\ 52^m 99,$   $21^h\ 3^m 21.$   
(>  $E\ 21^h\ 28^m,$   $A\ 5\cdot 6\text{ mm},$   $4\cdot 2.$   
III.  $B\ 20^h\ 51^m 62,$   $M\ 20^h\ 55^m 71.$   
(>  $E\ 21^h\ 42^m,$   $A\ 2\cdot 5\text{ mm}.$

2. August 1899.

- I.  $B\ 19^h\ 6^m 51,$   $M\ 19^h\ 18^m 98.$   
<>  $E\ 19^h\ 25^m,$   $A\ 4\cdot 0\text{ mm}.$   
II.  $B\ 19^h\ 6^m 51,$   $M\ 19^h\ 20^m 09.$   
<>  $E\ 19^h\ 53^m,$   $A\ 3\cdot 0\text{ mm}.$   
III.  $B\ 19^h\ 6^m 51,$   $M\ 19^h\ 20^m 09.$   
<>  $E\ 19^h\ 42^m,$   $A\ 4\cdot 5\text{ mm}.$

4. August 1899.

- I.  $B\ 6^h\ 4^m 57,$   $M\ 6^h\ 12^m 74,$   $6^h\ 16^m 68,$   $6^h\ 24^m 99.$   
(>  $E\ 7^h\ 25^m,$   $A\ 10\cdot 5\text{ mm},$   $7\cdot 4,$   $7\cdot 0.$   
II.  $B\ 6^h\ 2^m 88,$   $M\ 6^h\ 10^m 06,$   $6^h\ 12^m 74,$   $6^h\ 19^m 36,$   $6^h\ 32^m 88.$   
(>  $E\ 7^h\ 30^m,$   $A\ 14\cdot 8\text{ mm},$   $12\cdot 0,$   $10\cdot 0,$   $8\cdot 3.$   
III.  $B\ 6^h\ 2^m 88,$   $M\ 6^h\ 10^m 06,$   $6^h\ 14^m 29,$   $6^h\ 22^m 88,$   $6^h\ 24^m 57.$   
(>  $E\ 7^h\ 2^m,$   $A\ 9\cdot 5\text{ mm},$   $9\cdot 2,$   $9\cdot 8,$   $11\cdot 0.$



7. August 1899.

- I.  $B$  17<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>72,  $M$  17<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>48.  
( $>$ )  $E$  17<sup>h</sup> 42<sup>m</sup>,  $A$  9.0 *mm*.
- II.  $B$  17<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>28,  $M$  17<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>48, 17<sup>h</sup> 19<sup>m</sup>94.  
( $>$ )  $E$  18<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>,  $A$  4.0 *mm*, 13.0.
- III.  $B$  17<sup>h</sup> 4<sup>m</sup>20,  $M$  17<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>48, 17<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>44.  
( $>$ )  $E$  17<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>,  $A$  5.5 *mm*, 9.0.

17. August 1899.

- I.  $B$  21<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>51,  $M$  21<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>65, 21<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>20, 21<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>86.  
( $>$ )  $E$  22<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>,  $A$  19.2 *mm*, 19.4, 24.0.  
 $M$  22<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>03, 22<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>86, 22<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>72.  
 $A$  19.1 *mm*, 12.0, 7.3.
- II.  $B$  21<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>51,  $M$  21<sup>h</sup> 49<sup>m</sup>48, 21<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>72, 21<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>10.  
( $>$ )  $E$  23<sup>h</sup> 3<sup>m</sup>,  $A$  15.8 *mm*, 20.6, 10.0,  
 $M$  21<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>86, 22<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>76, 22<sup>h</sup> 8<sup>m</sup>52, 22<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>31.  
 $A$  14.0 *mm*, 10.0, 21.0 16.0.
- III.  $B$  21<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>51,  $M$  21<sup>h</sup> 42<sup>m</sup>72, 21<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>69, 21<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>96.  
( $>$ )  $E$  23<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>,  $A$  11.5 *mm*, 14.2, 13.0.  
 $M$  21<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>45, 22<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>20, 22<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>86.  
 $A$  21.0 *mm*, 20.0, 24.0.

20. August 1899.

- I.  $B$  18<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>,  $M$  18<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>.  
< $>$   $E$  18<sup>h</sup> 42<sup>m</sup>,  $A$  1.4 *mm*.
- II.  $B$  18<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>,  $M$  18<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>, 18<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>.  
< $>$   $E$  18<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>,  $A$  1.6 *mm*, 2.0.
- III.  $B$  18<sup>h</sup> 28<sup>m</sup>,  $M$  18<sup>h</sup> 41<sup>m</sup>.  
< $>$   $E$  19<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>,  $A$  2.0 *mm*.

23. August 1899.

- I.  $B$  14<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>26,  $M$  14<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>48, 14<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>18.  
< $>$   $E$  14<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>,  $A$  2.5 *mm*, 3.0.

- II.  $B 14^h 10^m 26$ ,  $M 14^h 12^m 48$ ,  $14^h 23^m 15$ .  
<>  $E 14^h 38^m$ ,  $A 2 \cdot 2 \text{ mm}$ ,  $3 \cdot 5$ .  
III.  $B 14^h 10^m 26$ ,  $M 14^h 12^m 48$ ,  $14^h 25^m 64$ .  
<>  $E 14^h 41^m$ ,  $A 2 \cdot 6 \text{ mm}$ ,  $2 \cdot 2$ .

23. August 1899.

- I.  $B 17^h 46^m$ ,  $M 17^h 47^m$ .  
<>  $E 18^h 2^m$ ,  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .  
II.  $B 17^h 46^m$ ,  $M 17^h 47^m$ .  
<>  $E 18^h 10^m$ ,  $A 1 \cdot 6 \text{ mm}$ .  
III.  $B 17^h 46^m$ ,  $M 17^h 47^m$ .  
<>  $E 17^h 57^m$ ,  $A 1 \cdot 2 \text{ mm}$ .

23. August 1899.

- I.  $B 20^h 43^m$ ,  $M 20^h 45^m$ .  
<>  $E 20^h 56^m$ ,  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .  
II.  $B 20^h 43^m$ ,  $M 20^h 45^m$ .  
<>  $E 20^h 56^m$ ,  $A 1 \cdot 3 \text{ mm}$ .  
III.  $B 20^h 43^m$ ,  $M 20^h 45^m$ .  
<>  $E 20^h 51^m$ ,  $A 1 \cdot 2 \text{ mm}$ .

24. August 1899.

- I.  $B 3^h 11^m 57$ ,  $M 3^h 14^m 29$ .  
>  $E 3^h 28^m$ ,  $A 3 \cdot 0 \text{ mm}$ .  
II.  $B 3^h 11^m 57$ ,  $M 3^h 15^m 66$ .  
<>  $E 3^h 29^m$ ,  $A 1 \cdot 1 \text{ mm}$ .  
III.  $B 3^h 11^m 57$ ,  $M 3^h 14^m 97$ .  
>  $E 3^h 24^m$ ,  $A 2 \cdot 0 \text{ mm}$ .

24. August 1899.

- I.  $B 16^h 27^m 22$ ,  $M 16^h 40^m 09$ .  
(>  $E 18^h 17^m$ ,  $A 8 \cdot 6 \text{ mm}$ .  
II.  $B 16^h 27^m 22$ ,  $M 16^h 38^m 98$ ,  $16^h 40^m 09$ .  
(>  $E 18^h 13^m$ ,  $A 4 \cdot 0 \text{ mm}$ ,  $7 \cdot 2$ .  
III.  $B 16^h 27^m 22$ ,  $M 16^h 38^m 01$ ,  $16^h 46^m 58$ .  
(>  $E 18^h 14^m$ ,  $A 3 \cdot 4 \text{ mm}$ ,  $7 \cdot 0$ .

Durch den Streifenwechsel unterbrochen.



26. August 1899.

- I.  $B$  14<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>23,  $M$  14<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>36.  
>  $E$  14<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>,  $A$  2·0  $mm$ .  
II.  $B$  14<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>95,  $M$  14<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>06.  
>  $E$  14<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>,  $A$  3·0  $mm$ .  
III.  $B$  14<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>23,  $M$  14<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>48.  
<>  $E$  14<sup>h</sup> 19<sup>m</sup>,  $A$  2·0  $mm$ .

4. September 1899.

- I.  $B$  1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>26,  $M$  1<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>07, 1<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>96, 1<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>69, 1<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>26.  
>  $E$  4<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>  $A$  14·3  $mm$ , 23·0, 25·0, 19·3.  
 $M$  2<sup>h</sup> 13<sup>m</sup>58, 2<sup>h</sup> 18<sup>m</sup>73, 2<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>60.  
 $A$  18·0  $mm$ , 20·0, 20·0.  
II.  $B$  1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>54,  $M$  1<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>35, 1<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>69, 2<sup>h</sup> 7<sup>m</sup>33, 2<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>96.  
>  $E$  4<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>,  $A$  14·0  $mm$ , 24·0, 26·0, 31·3.  
III.  $B$  1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>12,  $M$  1<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>74, 1<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>25, 1<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>26, 2<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>63.  
>  $E$  4<sup>h</sup> 19<sup>m</sup>,  $A$  14·4  $mm$ , 30·0, 20·0, 21·0.  
 $M$  2<sup>h</sup> 18<sup>m</sup>73, 2<sup>h</sup> 23<sup>m</sup>74, 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>69.  
 $A$  24·2  $mm$ , 24·2, 19·0.

Sehr phasenreiche Bebenfigur.

4. September 1899.

- I.  $B$  6<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>77,  $M$  6<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>86.  
>  $E$  6<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>,  $A$  5·2  $mm$ .  
II.  $B$  6<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>77,  $M$  6<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>16.  
>  $E$  7<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>,  $A$  3·6  $mm$ .  
III.  $B$  6<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>77,  $M$  6<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>16.  
>  $E$  6<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>,  $A$  5·0  $mm$ .

6. September 1899.

- I.  $B$  3<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>42,  $M$  3<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>20.  
>  $E$  4<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>,  $A$  14·2  $mm$ .  
II.  $B$  3<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>56,  $M$  3<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>52.  
>  $E$  4<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>,  $A$  18·0  $mm$ .  
III.  $B$  3<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>84,  $M$  3<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>52.  
>  $E$  4<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>,  $A$  20·0  $mm$ .

10. September 1899.

- I.  $B$  18<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>28,  $M$  18<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>98, 18<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>91, 18<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>63.  
<>  $E$  19<sup>h</sup> 33<sup>m</sup>,  $A$  9·0 *mm*, 10·7, 11·0.
- II.  $B$  18<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>41,  $M$  18<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>65, 18<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>63, 18<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>00, 18<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>23.  
>  $E$  19<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>,  $A$  12·0 *mm*, 12·0, 16·2, 10·2.
- III.  $B$  18<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>14,  $M$  18<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>10, 18<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>35, 18<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>93, 18<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>40.  
>  $E$  19<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>,  $A$  16·0 *mm*, 19·0, 30·0, 14·0.

10. September 1899.

- I. Andauernd unruhig,  $M$  22<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>04.  
 $A$  6·2 *mm*.
- II.  $B$  21<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>,  $M$  22<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>43.  
<>  $A$  8·1 *mm*.
- III.  $B$  21<sup>h</sup> 41<sup>m</sup>,  $M$  22<sup>h</sup> 13<sup>m</sup>92.  
<>  $A$  8·3 *mm*.

Pendel I seit der vorigen, sämtliche bis zur nächsten Störung unruhig.

10. September 1899.

- I.  $B$  22<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>45,  $M$  22<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>14, 23<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>61, 23<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>25, 23<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>23.  
>  $E$  25<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>,  $A$  21·5 *mm*, 33·0, 19·0, 28·0.
- II.  $B$  22<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>45,  $M$  22<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>56, 23<sup>h</sup> 4<sup>m</sup>14, 23<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>95, 23<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>67.  
>  $E$  25<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>,  $A$  30·0 *mm*, 25·2, 31·3, 29·8.
- III.  $B$  22<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>45,  $M$  22<sup>h</sup> 54<sup>m</sup>70, 23<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>61, 23<sup>h</sup> 4<sup>m</sup>56, 23<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>12.  
>  $E$  25<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>,  $A$  44·8 *mm*, 50·0, 50·0, 42·0.  
 $M$  23<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>00, 23<sup>h</sup> 32<sup>m</sup>33.  
 $A$  32·8 *mm*, 42·0.

Sehr phasenreiche Bebenfigur.

13. September 1899.

- I.  $B$  4<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>41,  $M$  4<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>49.  
(>  $E$  4<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>,  $A$  11·0 *mm*.
- II.  $B$  4<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>41,  $M$  4<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>38, 4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>27.  
(>  $E$  4<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>,  $A$  16·2 *mm*, 14·2.
- III.  $B$  4<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>41,  $M$  4<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>27.  
(>  $E$  4<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>,  $A$  15·0 *mm*.



16. September 1899.

- I. Andauernd unruhig.  $M$  6<sup>h</sup>50<sup>m</sup>.  
 $A$  3·0 *mm*.
- II.  $B$  6<sup>h</sup>38<sup>m</sup>,  $M$  6<sup>h</sup>41<sup>m</sup>89.  
<>  $E$  6<sup>h</sup>55<sup>m</sup>,  $A$  2·0 *mm*.
- III.  $B$  6<sup>h</sup>37<sup>m</sup>,  $M$  6<sup>h</sup>41<sup>m</sup>.  
<>  $E$  6<sup>h</sup>47<sup>m</sup>,  $A$  2·0 *mm*.

20. September 1899.

- I.  $B$  3<sup>h</sup>15<sup>m</sup>39,  $M$  3<sup>h</sup>20<sup>m</sup>08.  
>  $E$  4<sup>h</sup>21<sup>m</sup>,  $A$  30·0 *mm*.
- II.  $B$  3<sup>h</sup>16<sup>m</sup>20,  $M$  3<sup>h</sup>20<sup>m</sup>74.  
>  $E$  4<sup>h</sup>21<sup>m</sup>,  $A$  75·6 *mm*.
- III.  $B$  3<sup>h</sup>15<sup>m</sup>39,  $M$  3<sup>h</sup>21<sup>m</sup>41.  
>  $E$  4<sup>h</sup>21<sup>m</sup>,  $A$  134·0 *mm*.

3<sup>h</sup>21<sup>m</sup> bis 3<sup>h</sup>34<sup>m</sup> alle Pendel in heftiger Bewegung; Bebenbilder durch Übereinandergreifen verworren. Als die Pendel mehr zur Ruhe kamen, war ihre frühere Lage verändert: I um 6 *mm* gegen die Mitte, III um 35 *mm* gegen die Mitte, II um 1 *mm* gegen I hin verschoben.

23. September 1899.

- I.  $B$  12<sup>h</sup>15<sup>m</sup>54,  $M$  12<sup>h</sup>16<sup>m</sup>24.  
>  $E$  13<sup>h</sup>21<sup>m</sup>,  $A$  13·8 *mm*.
- II.  $B$  12<sup>h</sup>15<sup>m</sup>54,  $M$  12<sup>h</sup>16<sup>m</sup>66, 12<sup>h</sup>25<sup>m</sup>03.  
>  $E$  13<sup>h</sup>17<sup>m</sup>,  $A$  10·0 *mm*, 12·7.
- III.  $B$  12<sup>h</sup>15<sup>m</sup>54,  $M$  12<sup>h</sup>17<sup>m</sup>92, 12<sup>h</sup>26<sup>m</sup>99.  
>  $E$  13<sup>h</sup>27<sup>m</sup>,  $A$  9·0 *mm*, 15·0.

23. September 1899.

- I.  $B$  14<sup>h</sup>56<sup>m</sup>68, ohne markierte Ausschläge.  
<>  $E$  15<sup>h</sup>44<sup>m</sup>.
- II.  $B$  14<sup>h</sup>53<sup>m</sup>92,  $M$  15<sup>h</sup>6<sup>m</sup>75.  
<>  $E$  15<sup>h</sup>41<sup>m</sup>,  $A$  7·3 *mm*.
- III.  $B$  14<sup>h</sup>55<sup>m</sup>58,  $M$  15<sup>h</sup>7<sup>m</sup>16.  
<>  $E$  15<sup>h</sup>49<sup>m</sup>,  $A$  4·0 *mm*.

27. September 1899.

- I.  $B 9^h 34^m 71$ ,  $M 9^h 34^m 71$ ,  $9^h 42^m 49$ .  
>  $E 9^h 47^m$ ,  $A 11.5 mm$ ,  $9.4$ .
- II.  $B 9^h 27^m 49$ ,  $M 9^h 34^m 71$ ,  $9^h 41^m 10$ .  
(>  $E 9^h 55^m$ ,  $A 13.0 mm$ ,  $11.0$ .
- III.  $B 9^h 34^m 71$ ,  $M 9^h 34^m 71$ ,  $9^h 37^m 76$ .  
>  $E 9^h 58^m$ ,  $A 15.0 mm$ ,  $11.5$ .

28. September 1899.

- I.  $B 8^h 2^m 19$ ,  $M 8^h 2^m 76$ ,  $8^h 6^m 45$ .  
(>  $E 8^h 18^m$ ,  $A 6.3 mm$ ,  $5.0$ .
- II.  $B 7^h 53^m 8$ ,  $M 8^h 2^m 76$ ,  $8^h 9^m 86$ .  
(>  $E 8^h 27^m$ ,  $A 8.8 mm$ ,  $8.8$ .
- III.  $B 8^h 2^m 19$ ,  $M 8^h 2^m 76$ ,  $8^h 6^m 45$ .  
>  $E 8^h 20^m$ ,  $A 15.5 mm$ ,  $14.6$ .

29. September 1899.

- I.  $B 18^h 21^m 77$ ,  $M 18^h 24^m 76$ ,  $18^h 28^m 97$ ,  $18^h 35^m 35$ ,  $18^h 50^m 28$ .  
>  $E 19^h 31^m$ ,  $A 8.0 mm$ ,  $9.8$ ,  $8.0$ ,  $8.0$ .
- II.  $B 18^h 21^m 77$ ,  $M 18^h 23^m 67$ ,  $18^h 29^m 78$ ,  $18^h 33^m 99$ .  
>  $E 19^h 45^m$ ,  $A 12.5 mm$ ,  $14.0$ ,  $11.0$ .
- III.  $B 18^h 21^m 77$ ,  $M 18^h 24^m 49$ ,  $18^h 29^m 92$ ,  $18^h 33^m 99$ ,  $18^h 50^m 28$ .  
>  $E 19^h 45^m$ ,  $A 7.7 mm$ ,  $20.2$ ,  $20.0$ ,  $10.0$ .

1. October 1899.

- I.  $B 19^h 52^m 04$ ,  $M 20^h 2^m 5$ .  
<>  $E 20^h 18^m$ ,  $A 3.8 mm$ .
- II.  $B 19^h 57^m 29$ ,  $M 20^h 2^m 5$ .  
<>  $E 20^h 19^m$ ,  $A 2.5 mm$ .
- III.  $B 19^h 57^m 01$ ,  $M 20^h 2^m 5$ .  
<>  $E 20^h 19^m$ ,  $A 2.0 mm$ .



19. October 1899.

- I.  $B 10^h 39^m 83$ ,  $M 10^h 56^m 02$ .  
<>  $E 11^h 34^m$ ,  $A 5.0 \text{ mm}$ .
- II.  $B 10^h 44^m 02$ ,  $M 10^h 45^m 00$ ,  $10^h 52^m 11$ ,  $10^h 55^m 18$ .  
<>  $E 11^h 18^m$ ,  $A 4.0 \text{ mm}$ ,  $6.0$ ,  $6.4$ .
- III.  $B 10^h 45^m 41$ ,  $M 10^h 48^m 20$ ,  $10^h 57^m 55$ .  
>  $E 11^h 15^m$ ,  $A 6.0 \text{ mm}$ ,  $6.0$ .

24. October 1899.

- I.  $B 5^h 10^m 60$ ,  $M 5^h 16^m 56$ ,  $5^h 24^m 73$ ,  $5^h 27^m 59$ ,  $5^h 34^m 01$ .  
(>  $E$  unklar,  $A 6.0 \text{ mm}$ ,  $13.0$ ,  $11.5$ ,  $6.8$ .
- II.  $B 5^h 14^m 48$ ,  $M 5^h 15^m 86$ ,  $5^h 25^m 15$ ,  $5^h 28^m 61$ ,  $5^h 35^m 54$ ,  $5^h 41^m 08$ .  
(>  $E 6^h 2^m$ ,  $A 10.0 \text{ mm}$ ,  $9.0$ ,  $10.5$ ,  $7.8$ ,  $7.2$ .
- III.  $B 5^h 14^m 48$ ,  $M 5^h 16^m 56$ ,  $5^h 31^m 52$ ,  $5^h 34^m 43$ .  
(>  $E 6^h 4^m$ ,  $A 4.2 \text{ mm}$ ,  $7.5$ ,  $9.0$ .

23. November 1899.

- I.  $B 11^h 0^m 87$ ,  $M 11^h 2^m 27$ ,  $11^h 5^m 08$ ,  $11^h 11^m 81$ ,  $11^h 32^m 42$ .  
(>  $E 13^h 15^m$ ,  $A 17.0 \text{ mm}$ ,  $16.0$ ,  $42.0$ ,  $15.6$ .
- II.  $B 11^h 0^m 87$ ,  $M 11^h 1^m 44$ ,  $11^h 6^m 48$ ,  $11^h 11^m 39$ ,  $11^h 32^m 42$ ,  
(>  $E 13^h 1^m$ ,  $A 31.5 \text{ mm}$ ,  $21.4$ ,  $55.0$ ,  $60.0$ ,  
 $11^h 39^m 71$ ,  
 $33.5$ .
- III.  $B 11^h 0^m 87$ ,  $M 11^h 2^m 70$ ,  $11^h 5^m 36$ ,  $11^h 11^m 39$ ,  $11^h 32^m 00$ ,  
(>  $E 12^h 33^m$ ,  $A 29.5 \text{ mm}$ ,  $24.0$ ,  $68.0$ ,  $96.0$ ,  
 $11^h 40^m 13$ .  
 $28.0$ .

24. November 1899.

- I. fortwährend in Schwingung.
- II.  $B 11^h 50^m$ .  
<>  $E 12^h 26^m$ ,  $A 4.0 \text{ mm}$ .
- III.  $B 11^h 20^m$ .  
<>  $E 12^h 26^m$ ,  $A 3.0 \text{ mm}$ .

24. November 1899.

- I. fortwährend in Schwingung.
- II.  $B 15^h 25^m 83.$   
<>  $E 15^h 39^m, A 3.0 mm.$
- III.  $B 15^h 25^m 15.$   
<>  $E 15^h 36^m, A 3.0 mm.$

24. November 1899.

- I.  $B 19^h 56^m 51, M 19^h 58^m 75, 20^h 7^m 68, 20^h 33^m 49, 20^h 38^m 10,$   
>  $E 21^h 2^m, A 9.5 mm, 8.5, 12.3, 15.0,$   
 $20^h 48^m 70.$   
 $14.5.$
- II.  $B 19^h 55^m 26, M 19^h 58^m 75, 20^h 6^m 42, 20^h 21^m 35, 20^h 38^m 10,$   
>  $E 21^h 19^m, A 10.6 mm, 14.0, 14.0, 23.0,$   
 $20^h 49^m 26.$   
 $20.8.$
- III.  $B 19^h 55^m 26, M 19^h 56^m 51, 20^h 27^m 63, 20^h 37^m 68, 20^h 44^m 24.$   
>  $E 21^h 19^m, A 9.0 mm, 12.0, 25.0, 22.8.$

31. December 1899.

- I.  $B 11^h 58^m, M 12^h 7^m 58, 12^h 10^m 58, 12^h 15^m 63.$   
/>  $E 12^h 39, A 18.5 mm, 13.0, 9.5.$
- II.  $B 11^h 58^m, M 12^h 2^m 40, 12^h 7^m 31, 12^h 11^m 27.$   
>  $E 12^h 40^m, A 22.2 mm, 16.0, 9.0.$
- III.  $B 11^h 57^m, M 12^h 1^m 04, 12^h 5^m 13, 12^h 11^m 40.$   
>  $E 12^h 35^m, A 15.0 mm, 14.5, 13.0.$

31. December 1899.

- I.  $B 21^h 48^m, M 21^h 57^m 94.$   
<>  $E 22^h 8^m, A 6.0 mm.$
- II.  $B 21^h 48^m, M 21^h 53^m 44, 21^h 55^m 48.$   
>  $E 22^h 9^m, A 8.0 mm, 8.0.$
- III.  $B 21^h 48^m, M 21^h 55^m 48.$   
>  $E 22^h 4^m, A 10.8 mm.$



Hieraus ergibt sich für die einzelnen Monate des Beobachtungsjahres folgende Anzahl von Erdbebenaufzeichnungen:

Jänner.....	4	Juli.....	21
Februar....	8	August.....	11
März.....	9	September....	14
April.....	10	October.....	3
Mai.....	5	November....	4
Juni.....	10	December.....	2

Summe 102.

Diese Erdbebenstörungen vertheilen sich nach Tageszeiten, wenn wir je 6 Stunden zusammenfassen, in folgender Weise:

1<sup>h</sup>—6<sup>h</sup>...25, 7<sup>h</sup>—12<sup>h</sup>...24, 13<sup>h</sup>—18<sup>h</sup>...30, 19<sup>h</sup>—24<sup>h</sup>...23.

Demnach entfiel das Jahresmaximum auf die Sommermonate, das Tagesmaximum auf die Nachmittagsstunden.

#### 4. Andere eigenthümliche Störungsfiguren.

Als ich mir nach Abschluss der Messung der Bebenbilder noch einmal das Beobachtungsmateriale des ganzen Jahres vergegenwärtigte, ließ es mich unbefriedigt, über die wahre Ursache der oft tagelang andauernden Unruhe der Pendel, die auf den ersten Blick von einer seismischen Störung zu unterscheiden ist, trotz der nicht geringen Anzahl von Fällen noch immer im unklaren zu sein. Diese Bewegungen beginnen allmählich, manchmal nur an einem Pendel, manchmal an allen, erreichen eine gewisse Stärke, in der sie mitunter 1—3 Tage, selten länger verharren, und nehmen dann wieder langsam, nie plötzlich ab. Das Abbild dieser Bewegung sieht aus wie eine complicierte, auf der Drehbank gemachte Drechslerarbeit; die zahlreichen knopfförmigen Bildungen folgen in den mannigfachsten Abänderungen aufeinander, haben aber eine zeitlang nahe gleiche Maxima, die an manchen Tagen sogar einen Durchmesser von 10—16 *mm* erreichen. Sie treten nur in der kälteren Jahreszeit auf, etwa September bis Mai inclusive.

Die erste Vermuthung war, die Anlage des Pfeilers sei irgendwie fehlerhaft. Wenn jedoch dieser in den wärmeren

Monaten vollkommen ruhig ist, könnten ihn im Winter nur Schwankungen der Temperatur und Feuchtigkeit in Bewegung setzen. Nun wurde mehrmals im Sommer gelüftet, um ein Beschlagen der Gläser zu verhüten, wobei eine Zunahme der Wärme von 4—6° und eine Abnahme der Feuchtigkeit von 20—30%<sub>0</sub> eintrat; während dieser Zeit zeigten wohl die Curven eine kleine Abweichung von der geraden Linie, aber die Pendel geriethen nicht in Schwingung. Im Winter betrug die Tageschwankung der Temperatur, weil die Fenster geschlossen blieben, nie einen Grad, die der Feuchtigkeit höchstens einige Procent. Dabei waren die Pendel an einem Tage fortwährend unruhig, am anderen ruhig, gleichviel ob im Freien ein Wind wehte oder nicht, ob die Temperatur im Freien viel oder wenig niedriger war als im Keller. Auch ist zu bemerken, dass sich trotz der andauernden Schwingungen die Mittellinie nicht änderte, was bei rascherer Ventilation im Sommer manchmal geschah.

Da also durch eine Änderung der Temperatur und Feuchtigkeit die Erscheinung nicht zu erklären war, wurde der Luftdruck untersucht. Da ergab sich, dass die Unruhe der Pendel nicht gerade immer mit einer raschen örtlichen Änderung des Barometerstandes zusammenfiel, wohl aber dann auftrat, wenn sich eine Depression mit einem Minimum von 720—740 *mm* (im Meeresniveau), die lebhafte Winde und bewegte See verursachte, über einem größeren Theile Europas ausbreitete oder wenn sonst eine schnelle Änderung der Luftdruckvertheilung<sup>1</sup> vor sich gieng.

Solche Tage waren im Jänner 1.—4., 10.—14., 16., 17., 19., 21.—23., im Februar 6.—15., im März 3., 9., 10., 18.—20., 27.—29., im April 5.—8., 14., 15., im Mai 16., 17., im September 17.—19., 26.—28., im October 4., 5., 20., 21., 29., im November 1.—11., 16., 17., 27., 28., im December 4.—6., 14.—17., 28.—31.

Ob wirklich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Unruhe der Pendel und den wechselnden größeren Luftdruckdifferenzen besteht, werden die weiteren Beobachtungen

---

<sup>1</sup> Zu dieser Vergleichung wurden die von der k. k. meteorol. Centralanstalt in Wien ausgegebenen Wetterkarten verwendet.



lehren müssen, es soll hier vorläufig nur auf das auffallende und nicht seltene Zusammentreffen beider Vorgänge hingewiesen werden.

Als diese meine Wahrnehmungen niedergeschrieben waren, kam mir zufällig S. Günthers Abhandlung:<sup>1</sup> »Luftdruckschwankungen in ihrem Einflusse auf die festen und flüssigen Bestandtheile der Erdoberfläche« in die Hände, in welcher als Bestätigung meiner Vermuthung der Stand unseres Wissens über die mikroseismischen Bodenbewegungen in die These gekleidet wird (S. 97): »Barometerschwankungen von einigermaßen erheblicherem Betrage vermögen solche Partien des Bodens, denen eine etwas größere Elasticität zukommt, in Mitleidenschaft zu ziehen und in regelrechten Schwingungszustand zu versetzen«, doch ist S. 116 darauf hingewiesen, dass es zur Fällung eines endgiltigen Urtheiles über das Wesen dieser Bodenbewegung noch nicht gekommen ist.

---

<sup>1</sup> Beiträge zur Geophysik, von G. Gerland, II. Bd., S. 71—152.

---

## Inhalt.

---

	Seite
I. Die Lage von Kremsmünster. Geographische Coordinaten. Geologische Skizze. Benachbarte Schüttergebiete . . . . .	1
II. Ältere Berichte über Erdbeben in Kremsmünster . . . . .	4
III. Einrichtung der seismischen Station. 1. Das Pfaundler'sche Seismoskop. 2. Der Ehlert'sche Seismograph . . . . .	13
IV. Die Beobachtungen mit dem Ehlert'schen Seismographen. 1. Orientierung der Pendel. Reductionsconstanten. 2. Temperatur und Feuchtigkeit im Beobachtungslocale. 3. Erdbebenstörungen. 4. Andere eigenthümliche Störungsfiguren . . . . .	18

---