

Cylinderfläche, im richtigen Sinne senkrecht zu dem Kraftfelde um den Magneten rotirend. Dieser Versuch ist viel bequemer als der analoge von De la Rive im luftleeren Raum. Durch Ändern der Elektrodenform kann man den Funken sich spiralig um den Magneten herumwickeln lassen u. s. w.

Verfasser beschreibt auch einige solche Versuche, die alle als brillante Versuchsexperimente geschildert werden.

---

Herr Dr. H. Rudolph in St. Goarshausen a. Rhein übersendet eine Abhandlung unter dem Titel: «Über die Ursache der Sonnenflecken».

---

Ferner legt der prov. Secretär eine Abhandlung von Herrn k. u. k. Militär-Ober-Verpflegs-Verwalter Karl Worel in Prag vor, welche den Titel führt: «Studie über die Photographie in natürlichen Farben nach Dr. Lippmann's Verfahren».

Der Referent der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Herr Eduard Mazelle, übersendet folgenden Bericht über die in Triest am Rebeur-Ehler'schen Horizontalpendel im Monate Mai 1899 beobachteten Erdbebenstörungen.

Die am 2. Juni d. J. vorgenommene Bestimmung der Schwingungsdauer ergibt für die drei Pendeln nachfolgende Reductionsconstanten. Des Vergleiches halber werden die am 2. Mai berechneten vorgesetzt.

	2. Mai	2. Juni 1899
<i>N</i> .....	0 <sup>s</sup> 028	0 <sup>s</sup> 029
<i>V</i> .....	0·031	0·031
<i>E</i> .....	0·027	0·031

Von den in diesem Monate zur Aufzeichnung gelangten Störungen zeichnen sich drei durch grössere Amplituden aus, und zwar die vom 3., 8. und 15. Mai.

Die erste und dritte wurde durch je einen Stoss verursacht, während das phasenreiche Photogramm des 8. Mai auf mehrere

aufeinanderfolgende Stösse schliessen lässt. Die erstangeführte Störung entspricht dem griechischen Beben, welches am Abend des 3. Mai im südöstlichen Peloponnes bedeutenden Schaden anrichtete, während die vom 15. Mai dem im Bebengebiete von Sinj abermals heftig aufgetretenen Erdbeben zugeschrieben werden muss.

Nr. 1. 1. Mai 1899:

- > *N...B* 11<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>60; Max. 11<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>87 bis 11<sup>h</sup> 31<sup>m</sup>54, *A* 2 *mm*;  
*E* 11<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>36.
- (> *V...B* 11<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>54; Max. 11<sup>h</sup> 32<sup>m</sup>87 bis 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>09, *A* 1·5 *mm*;  
*E* 11<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>79.
- (> *E...B* 11<sup>h</sup> 29<sup>m</sup>87; Max. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>98, *A<sub>m</sub>* 1 *mm*; *E* 11<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>01.

Nr. 2. 2. Mai 1899:

- (> *N...B* 15<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>46; Max. 15<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>98, *A<sub>m</sub>* 2·5 *mm*; *E* 16<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>50.
- (> *V...B* 15<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>55; Max. 15<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>79, *A<sub>m</sub>* 1·5 *mm*; *E* 16<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>00.
- E... —*

Nr. 3. 3. Mai 1899:

- > *N...B* 20<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>56; Max. 20<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>04, *A<sub>m</sub>* 20·5 *mm*; *E* 20<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>14.
- > *V...B* 20<sup>h</sup> 12<sup>m</sup>35; Max. 20<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>85, *A<sub>m</sub>* 10·5 *mm*; *E* 20<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>96.
- > *E...B* 20<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>84; Max. 20<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>62, *A<sub>m</sub>* 5 *mm*; *E* 20<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>37.

Nr. 4. 5. Mai 1899:

Pendel *N* und *V* zeigten am Abend des 4., nachdem sie bis gegen 20<sup>h</sup> sehr scharfe, wie mit einer Reissfeder ausgezogene Curven aufzeichneten, eine leichte Unruhe, jedoch mit äusserst kleinen Amplituden (*A<sub>m</sub>* 1·5 *mm*). Am 5. begann um 7<sup>h</sup> eine langsame, anhaltende Versetzung beider Pendeln, welche bis gegen 12<sup>h</sup> andauerte.

Pendel *N* von 7<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>29 bis 11<sup>h</sup> 21<sup>m</sup>74 } Gesamtversetzung  
 Pendel *V* von 7<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>08 bis 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>44 } 6·3 *mm* nach Westen.

Nr. 5. 6. Mai 1899:

- (> *N...B* 8<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>61; Max. 8<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>90 und 8<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>42, *A<sub>m</sub>* 2 *mm*;  
*E* 8<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>92.
- V... leichte Anschwellung, Max. 8<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>94, *A<sub>m</sub>* 1 *mm*.*
- <> *E...B* 8<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>19; Max. 8<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>97 bis 8<sup>h</sup> 14<sup>m</sup>00, *A<sub>m</sub>* 1·2 *mm*;  
*E* 8<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>74.

Nr. 6. 8. Mai 1899:

Phasenreiche Störung.

- ( $\rangle$   $N \dots B$   $4^h 39^m 67$ ;  $M_1$   $4^h 50^m 17$ ,  $A_m$   $20$   $mm$ ;  
 $M_2$   $5^h 10^m 01$ ,  $A_2$   $9$   $mm$ ;  
 $M_3$   $5^h 13^m 45$ ,  $A_3$   $13$   $mm$ ;  
 $M_4$   $5^h 22^m 26$ ,  $A_4$   $10$   $mm$ ;  $E$   $6^h 22^m 25$ .
- ( $\rangle$   $V \dots B$   $4^h 41^m 37$ ;  $M_1$   $4^h 49^m 98$ ,  $A_m$   $10$   $mm$ ;  
 $M_2$   $5^h 11^m 88$ ,  $A_2$   $9 \cdot 5$   $mm$ ;  
 $M_3$   $5^h 14^m 63$ ,  $A_m$   $10$   $mm$ ;  
 $M_4$   $5^h 22^m 89$ ,  $A_4$   $8 \cdot 5$   $mm$ ;  $E$   $6^h 22^m 07$ .
- $\rangle$   $E \dots B$   $4^h 40^m 19$ ; Max.  $4^h 46^m 20$ ,  $A_m$   $4$   $mm$ ;  
 $M_2$   $5^h 11^m 65$ ,  $A_2$   $3$   $mm$ ;  $E$  gestört.

Nr. 7. 12. Mai 1899:

- ( $\rangle$   $N \dots B$   $0^h 20^m 08$ ;  $M_1$   $0^h 22^m 17$ ,  $A_m$   $3$   $mm$ ;  
 $M_2$   $0^h 37^m 66$ ,  $A_2$   $2 \cdot 5$   $mm$ ;  $E$   $1^h 5^m 57$ .
- ( $\rangle$   $V \dots B$   $0^h 20^m 44$ ;  $M_1$   $0^h 21^m 56$  bis  $0^h 22^m 26$ ,  $A_1$   $2$   $mm$ ;  
 $M_2$   $0^h 36^m 91$ ,  $A_2$   $2$   $mm$ ;  
 $E$   $1^h 5^m 38$ .

$E \dots$  kleine Verdickung der Curve um  $0^h 28^m 03$  und  
 $0^h 35^m 29$ .

Nr. 8. 12. Mai 1899:

Kleine Anschwellung.

- $N \dots B$   $16^h 45^m 93$  }  
 $V \dots B$   $16^h 46^m 15$  }  $A_m$   $1 \cdot 2$   $mm$ ;  $E$  bei  $16^h 55^m$ .

Nr. 9. 14. Mai 1899:

- $\langle \rangle$   $N \dots B$   $15^h 9^m 22$ ;  $M_1$   $15^h 14^m 53$ ,  $A_m$   $2 \cdot 5$   $mm$ ;  
 $M_2$   $15^h 33^m 19$ ,  $A_m$   $2 \cdot 5$   $mm$ ;  
 $M_3$   $15^h 56^m 16$ ,  $A_3$   $2 \cdot 0$   $mm$ ;  $E$   $16^h 32^m 04$ .
- $\langle \rangle$   $V \dots B$   $15^h 9^m 32$ ;  $M_1$   $15^h 15^m 78$ ,  $A_1$   $1 \cdot 5$   $mm$ ;  
 $M_2$   $15^h 31^m 57$ ,  $A_m$   $2 \cdot 0$   $mm$ ;  
 $M_3$   $15^h 55^m 97$ ,  $A_3$   $1 \cdot 8$   $mm$ ;  $E$   $16^h 7^m 46$ .

$E \dots$  kleine, kaum  $1$   $mm$  breite Anschwellungen.

Nr. 10. 15. Mai 1899:

- > *N...B* 11<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>87; Max. 11<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>99, *A<sub>m</sub>* 16·5 *mm*.
- > *V...B* 11<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>68; Max. 11<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>80, *A<sub>m</sub>* 6 *mm*.
- > *E...B* 11<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>45; Max. 11<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>57, *A<sub>m</sub>* 10·5 *mm*.

Das Ende der Bewegung fiel in die Zeit des Streifenwechsels. Bei Abnahme des Streifens, um 12<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>, war die Curve des *N*-Pendels noch 2 *mm* breit, die des *V*- und *E*-Pendels nur mehr 1 *mm*. Um 12<sup>h</sup> 17<sup>m</sup> erscheint auf dem neu aufgezogenen Curvenblatte auch die Curve des *N*-Pendels nur mehr 1 *mm* breit.

Pendel *E* erlitt zur Zeit des Maximums eine Versetzung von 12·4 *mm* nach links, d. i. nach Süden.

Nr. 11. 15. Mai 1899:

- <> *N...B* 14<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>44; Max. 14<sup>h</sup> 24<sup>m</sup>92 bis 14<sup>h</sup> 27<sup>m</sup>40, *A<sub>m</sub>* 2·7 *mm*;  
*E* 14<sup>h</sup> 57<sup>m</sup>95.
- <> *V...B* 14<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>38; Max. 14<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>24, *A<sub>m</sub>* 2 *mm*; *E* 14<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>13.
- E... —*

Vom 15. Mittags bis zum 16. gegen 4<sup>h</sup> zeigen alle drei Pendeln leichte Unruhe.

Nr. 12. 17. Mai 1899:

- <> *N...B* 20<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>92; Max. 20<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>08, *A<sub>m</sub>* 4·5 *mm*; *E* 21<sup>h</sup> 4<sup>m</sup>31.
- <> *V...B* 20<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>41; Max. 20<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>50, *A<sub>m</sub>* 2·8 *mm*; *E* 20<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>28.
- E...B* 20<sup>h</sup> 1<sup>m</sup>18, kleine Anschwellungen.

Nr. 13. 18. Mai 1899:

- <> *N...B* 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>93; Max. 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>06, *A<sub>m</sub>* 2 *mm*; *E* 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>19.
- <> *V...B* 11<sup>h</sup> 32<sup>m</sup>39; Max. 11<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>24, *A<sub>m</sub>* 1·5 *mm*; *E* 11<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>25.
- E...kaum* wahrnehmbare Anschwellung der Curve.

Nr. 14. 22. Mai 1899:

- (> *N...B* 0<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>11; Max. 0<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>49 bis 0<sup>h</sup> 49<sup>m</sup>77, *A<sub>m</sub>* 1·8 *mm*;  
*E* 1<sup>h</sup> 18<sup>m</sup>18.
- (> *V...B* 0<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>06; Max. 0<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>27, *A<sub>m</sub>* 2 *mm*; *E* 0<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>68.
- <> *E...B* und *E* undeutlich; Max. 0<sup>h</sup> 46<sup>m</sup>04 bis 0<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>42,  
*A<sub>m</sub>* 1·8 *mm*.

Nr. 15. 26. Mai 1899:

Kleine Anschwellung bei allen drei Pendeln; Max.  $16^h 27^{m} 87$   
bis  $16^h 32^{m} 11$ ,  $A_m 1.2 \text{ mm}$ .

Von  $14^h$  des 28. bis  $7^h$  des 29. Mai schwache Unruhe bei allen  
drei Pendeln,  $A_m 1.5 \text{ mm}$ .

Nr. 16. 29. Mai 1899:

<>  $N \dots B 12^h 23^{m} 11$ ; Max.  $12^h 33^{m} 09$ ,  $A_m 2 \text{ mm}$ ;  $E 12^h 51^{m} 51$ .

<>  $V \dots B 12^h 23^{m} 20$ ; Max.  $12^h 27^{m} 35$  bis  $12^h 32^{m} 90$ ,  
 $A_m 1.4 \text{ mm}$ ;  $E 12^h 39^{m} 83$ .

<>  $E \dots B 12^h 22^{m} 55$ ; Max.  $12^h 27^{m} 12$ ,  $A_m 1.2 \text{ mm}$ ;  $E 12^h 42^{m} 37$ .

Nr. 17. 31. Mai 1899:

Kleine Anschwellung bei Pendel  $N$  und  $V$ ; Max.  $10^h 51^{m} 02$ ,  
 $A_m 1.5 \text{ mm}$ .

Als Nachtrag zu den hier mitgetheilten Aufzeichnungen  
des Horizontalpendels sollen noch einige Bemerkungen folgen  
in Bezug auf die im Jänner d. J. beobachteten seismischen  
Störungen, welche den in Mexico stattgehabten Erdbeben ent-  
sprechen.

Eigentlich wollte der Referent nähere Details und Resultate  
nicht im akademischen Anzeiger bringen, wo schliesslich nur  
eine knappe Form der Mittheilung möglich ist; da aber von  
anderer Seite auf diese Beben hingewiesen wurde, so mögen  
der Vollständigkeit halber einige Ergebnisse angeführt werden.

Diese verdanken wir einer freundlichen Zuschrift seitens  
des meteorologischen und magnetischen Central-Observatoriums  
in Mexico. Vom Schreiben des Herrn José Zendejas, Vice-  
Director dieses Observatoriums, lassen wir nachfolgende Über-  
setzung folgen:

» . . . Am 13. Jänner 1899 wurde ein leichtes wellenförmiges  
Beben, in der Richtung NW—SE, um  $8^h 2^m$  p. (mittlere Orts-  
zeit der Hauptstadt) auch in den Staaten von Jalisco, Colima,  
Michoacan, Guerrero und Puebla, also in der südwestlichen  
Region des Landes, gespürt. Am 24. desselben Monates fand

um 5<sup>h</sup> 29<sup>m</sup> a. ein leichtes Beben in der Hauptstadt und in den Staaten von Guerrero und Oaxaca statt. Am selben Tage trat ein starkes undulatorisches Beben um 5<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> p. auf, in der Richtung NE—SW, mit der Dauer von 2 Minuten. Dieses wurde im ganzen Süden der Republik gespürt, von San Blas am Stillen Ocean und Veracruz im Golfe. . . «.

Berücksichtigen wir die Längendifferenz, so wurden die einzelnen Beben in MEZ. beobachtet:

Am 14. Jänner	24. Jänner	25. Jänner
um 3 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 44	13 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 44	0 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 44.

Wie aus den Horizontalpendelbeobachtungen in Triest<sup>1</sup> hervorgeht, wurden zu allen drei angeführten Terminen seismische Störungen registriert, wobei eine besondere Erwähnung die erste und dritte verdienen, welche durch die mehrphasigen Aufzeichnungen und grösseren Amplituden auffallen. Auch zeigen beide Photogramme gewisse Ähnlichkeiten und finden sich die grössten Ausschläge beim Pendel V, d. i. beim Pendel in der Richtung W 60° S.

Zur Bestimmung der annähernden Fortpflanzungsgeschwindigkeit sollen hier der Beginn der ersten sichtbaren Bewegung des Horizontalpendels berücksichtigt werden, ferner die Zeit des ersten grösseren Maximums und die des Hauptmaximums.

Nehmen wir ferner zwischen den Observatorien in Mexico und Triest als sphärische Entfernung 10135 *km* an, als geradlinige 9100 *km*, so resultiren nachfolgende Geschwindigkeiten per Secunde:

Zeitdifferenz:	Jänner 1899	
	Datum	
Beginn (Pendel V) . . . . .	14.	25.
Erstes grösseres Maximum (Pendel V) . . . . .	9 <sup>m</sup> 90	9 <sup>m</sup> 93
Hauptmaximum (Pendel V) . . . . .	23·85	14·11
	58·73	58·23

<sup>1</sup> XI. Mittheilung der Erdbeben-Commission der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Sitzungsber. der mathem.-naturw. Classe, Bd. CVIII, Abth. I, S. 29 und 31.

## Fortpflanzungsgeschwindigkeit:

## 1. Sphärische Entfernung:

Beginn .....	17·06	17·01
Erstes grösseres Maximum .....	7·08	11·97
Hauptmaximum .....	2·88*	2·90*

## 2. Geradlinige Entfernung:

Beginn .....	15·32	15·27
Erstes grösseres Maximum .....	6·36	10·75
Hauptmaximum .....	2·58*	2·60*

Die erfreuliche Übereinstimmung der Resultate für die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit beider Beben verdient besondere Erwähnung.

Wird der Beginn der Aufzeichnungen in Rechnung gezogen, so finden wir für beide Fälle, bei Berücksichtigung der sphärischen Entfernung, dass jene Bewegungen, welche die ersten Aufzeichnungen mit sich brachten, die grosse Geschwindigkeit von 17 *km* per Secunde aufweisen.

Berücksichtigen wir hingegen die grösste Schwingung, so ergeben sich für beide Beobachtungen eine Geschwindigkeit von 2·9 *km* für die sphärische, 2·6 *km* per Secunde für die geradlinige Entfernung der beiden Beobachtungsorte. Diese Ergebnisse stimmen sehr gut mit den bereits berechneten Fortpflanzungsgeschwindigkeiten anderer Erdbeben überein, wenn das durch die grösste Amplitude hervorgehobene Maximum in Rechnung gezogen wird.

---

Das w. M. Herr Hofrath Prof. Sigm. Exner überreicht eine Abhandlung von Dr. C. Storch, a. o. Professor am k. u. k. Militär-Thierarznei-Institute und der thierärztlichen Hochschule in Wien, betitelt: »Über die Kenntniss der Eiweisskörper der Kuhmilch. Zweite Mittheilung.«

In dieser, im physiologischen Laboratorium des genannten Institutes ausgeführten Arbeit berichtet der Verfasser über die