

Die Abbildung, welche hier beigegeben, zeigt eine elektrische Auslösung für Thurmuhren, wie solche von dem Uhrenfabrikant C. Bohmeyer in Halle a. d. Saale ausgeführt wird. Mit $a_1 a_2$ sind die Schenkel des stumpfwinklig geformten Ankers der elektrischen Uhr von Bohmeyer*) bezeichnet. Auf der Ankerachse sitzt die Scheibe b mit dem Stift c , welche mit dem Anker die hin- und hergehende Bewegung macht. In der Bewegungsebene des Stiftes c befindet sich die Rolle g , welche an dem senkrechten Arme e_1 des rechtwinkligen, zweiarmigen Hebels $e_1 e_2$ drehbar angebracht ist. Der wagerechte Hebelarm e_2 ist mit dem Gegengewicht d beschwert, um im Zustande der Ruhe den Arm e_1 fest gegen den Begrenzungsstift i_2 zu legen.

Auf der Nase des Hebelarmes e_1 liegt der einarmige, drehbare Hebel n auf, welcher mit der Nase n_1 vor dem Sperrkegel v und mit dem Zahn n_2 vor dem im Rade r sitzenden Stift m steht. Der Sperrkegel v , dessen Hubhöhe durch den Stift x begrenzt und welcher durch eine Feder gegen diesen Stift gedrückt wird, dient als Hemmung für das Gehwerk der Thurmuhre. Zu diesem Ende ist auf der Achse des Rades r der Auslösehebel z angebracht, welcher mit seinem vorderen Ende unter den Sperrkegel v greift und von diesem im Ruhezustande angehalten wird, wodurch das Rad r und mit ihm das Gehwerk der Thurmuhre gehemmt wird.

Der Vorgang bei der elektrischen Auslösung findet in folgender Weise statt: Auf den im richtigen Sinne durch die Umdrehungen des Elektromagnetes kreisenden Strom wird der Anker mit dem Schenkel a_1 abgestossen und mit dem Schenkel a_2 angezogen, infolge dessen der Anker die punktirte Stellung einnimmt. Bei der Bewegung von links nach rechts, an welcher die Scheibe b theilnimmt, gleitet der Stift c über die drehbare Rolle g , wodurch der Arm e_1 abgedrückt wird und den Hebel n frei giebt. Dieser fällt mit seinem langen Arme auf den Stift i_1 und drückt während des Fallens mit der Nase n_1 gegen den Sperrkegel v , welcher ausweicht und darauf den Auslösehebel z frei giebt, infolge dessen das Rad r seinen Umlauf beginnt.

Kurz vor vollendeter Umdrehung gleitet der Stift m des Rades r unter den Zahn n_2 des Hebels n , der dadurch gehoben und mit seinem vorderen Ende wieder auf die Nase des Hebelarmes e_1 gelegt wird. Gleichzeitig verlässt die Nase n_1 des Hebels n den Sperrkegel; dieser wird durch eine Feder gegen den Stift x gelegt und hemmt nun, indem er den Auslösehebel z festhält, das Rad r und damit das Gehwerk der Thurmuhre.

Auf einen nach Verlauf einer Minute abgesandten zweiten Strom geht der Anker von rechts nach links, die Scheibe b mit ihrem Stift c , der durch die erste Bewegung von links nach rechts unter die Rolle g gekommen war, gleitet wieder über die letztere und das vorerwähnte Spiel für die elektrische Auslösung wiederholt sich.

Ein zu schnelles Umdrehen des Rades r wird dadurch vermieden, dass dasselbe in den Windfang w eingreift und dadurch eine gleichmässige, langsame Umdrehung zu machen veranlasst wird.

Die Kraftanforderungen, welche an den elektrischen Strom gestellt werden, sind sehr gering und nicht höher als diejenigen an ein gewöhnliches Zeigerwerk; es kann daher die vorbeschriebene elektrische Auslösung für Thurmuhren ohne Bedenken mit den gewöhnlichen Zeigerwerken in eine Leitung zusammen eingeschaltet werden.

(Zeitschrift f. Elektrotechnik.)

Der internationale Kongress für Zeitmesskunde.

(Abgehalten in Paris vom 7.—12. September 1889.)

(Fortsetzung.)

Dritte Sitzung. Die Sitzung wurde am 10. September um 9^{1/2} Uhr Vormittags unter dem Vorsitz von E. Phillips eröffnet.

Caspari theilt einen Brief des Generals Ibanez, Marquis de Mulhacen, Präsidenten der internationalen geodätischen Gesellschaft, mit, worin dieser den Mitgliedern des Kongresses für

*) Beschrieben und abgebildet in den Nrn. 12 und 14 des Jahrg. 1888 dieses Journals.

seine Ernennung zu einem der Vize-Präsidenten des Kongresses seinen Dank abstatet.

Hierauf hält Cornu einen Vortrag über eine geometrische Methode, die es gestattet, in fast intuitiver Weise die Wirkung einer augenblicklich wirkenden Kraft auf einen in Gemässheit des einfachen Pendelgesetzes schwingenden Körper zu berechnen. Er wendet diese Methode auf die Reglage der Chronometer-Unruhen an, indem er zeigt, dass die Wahl des Zeitpunktes der Krafteinwirkung bei den kleinen Schwingungsbogen, je nach Belieben, eine Beschleunigung oder eine Verzögerung herbeiführen könne. Das Experiment wurde mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung auch an der Unruh eines Chronometers ausgeführt und die Erfolge haben sich als so unzweideutig erwiesen, dass der Urheber dieser Versuche, Cornu, es für angezeigt hält, die Chronometermacher aufzufordern, die Versuche vom Standpunkte des zu vervollkommnenden Isochronismus (ohne dass es nöthig wäre, an irgend einem Theile der Unruh zu rühren) aufzunehmen und fortzusetzen.

Wenn die augenblicklich wirkende Kraft periodisch ist, so wird auch das Regime der einfachen pendelmässigen Schwingung periodisch, ohne dass jedoch irgend welche beständige Gleichzeitigkeit zwischen ihr und der Periodizität der Kraft angenommen werden kann. Im Gegentheil tritt bei abgeschwächten Schwingungen das andauernde Schwingungsregime um so schneller ein, je energischer die Abschwächung wirkt. — Auf diesem Grundsätze hat Cornu eine allgemeine Synchronisationsmethode begründet und diese auf das Problem der synchronistischen Verbindung der Unruhen zweier astronomischen Uhren angewendet. Diese Verbindung wird mit Hilfe eines elektrischen Stromes herbeigeführt, der periodisch von einer der Uhren ausgesandt wird, und welcher den Pol eines an der Unruh der zweiten Uhr befestigten Magneten in tangentieller Richtung anzieht; der andere Pol wird dazu verwendet, durch die elektromagnetische Reaktion einer Spule oder einer Kupferröhre, in deren Achse dieser Pol eindringt, die Abschwächung der Schwingung herbeizuführen. Zwei nach diesem System synchronisirte Uhren funktionieren unter den Augen der Kongresstheilnehmer.

Die Mittheilung Cornu's giebt zu einem Meinungsaustrausch zwischen ihm und dem Astronomen Wolf Veranlassung; besonders ist es die Frage der Verwendung eines einzigen Magneten und eines Amortiseurs (Verlangsamers), die berührt wird.

Wolf bemerkt, dass es die Verwendung eines einzigen Magneten sei, welche die Beigabe eines besonderen Amortiseurs bei der Cornu'schen Einrichtung nothwendig gemacht habe. Nun kann aber die Verwendung des Amortiseurs in der Praxis schwerwiegende Unzuträglichkeiten mit sich bringen, wie z. B. ein Stehenbleiben sämmtlicher synchronistisch verbundener Uhren für den Fall, dass der Strom zu passiren aufhört.

In dem Jones'schen Apparat, in dem sich nothwendigerweise zwei Magnete befinden, sowie in der Vérité'schen Einrichtung, wie sie auch auf dem Observatorium angebracht sei, wird die Abschwächung durch die Regulierungsvorrichtung selbst hervorgebracht; die Unruh würde die Grenzen ihrer normalen Schwingungsweite nicht überschreiten können, ohne durch die Einwirkung der Spulen oder Elektromagnete zurückgeführt zu werden. Die regulirende Einwirkung macht sich übrigens auch auf dem äussersten Schwingungsende bemerkbar, d. h. in dem Momente, wo die Geschwindigkeit fast Null ist, ist die Unruh am meisten für äusserliche Einwirkungen empfänglich. Es ist nicht zu leugnen, dass aus diesem Grunde eine Phasendifferenz*) zwischen der Unruh der führenden Uhr und derjenigen der von jener regulirten Uhren hervorgehen könnte. Mehr noch, es kann auch eine Periode auf die Reglage einwirken; eine solche Periode ist jedoch unter den gewöhnlichen Verhältnissen einer guten Reglage sehr lang und am häufigsten einflusslos. Uebrigens kommen bei der elektrischen Regulierung für die Zwecke der

*) Phase ist der Periodenbruchtheil, welcher zwischen der mittleren Epoche des synchronisirenden Stromes und dem Eintritt des Pendels in die vertikale Hängelage verstreicht. — Uebrigens sei zur Orientirung für die sich für diesen Gegenstand interessirenden Kollegen auf die Hefte 379, 380 und 381 des Jahrgangs 1888 der „Revue chronométrique“ hingewiesen. D. Ü.