

lichen Lauf der Planeten Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn um die Sonne und den Lauf des Mondes um die Erde darstellt. An diesem Werke ist auch zu ersehen, in welchem Sternbilde des Tierkreises die Planeten sich jederzeit befinden. In zweiter Linie fällt uns besonders ein sehr sinnreich erdachtes Kalenderwerk auf, durch welches die Stunden, die Tages- und Jahreszeiten, die Monate, die Wochentage und die Mondphasen auf Hunderte von Jahren hinaus genau veranschaulicht werden, in dem auch die Schaltjahre Berücksichtigung finden.

Das Uhrwerk, welches alle Einzelheiten des Kunstwerkes zu bewegen hat, zeigt durch Figuren den Viertel- und Vollschlag der Stunden an. Es ist auch mit einem Glockenspiel verbunden, bei dem das Spielen durch 16 Engelfiguren, welche an hölzerne Glocken schlagen, sichtbar gemacht wird. Während mittags 12 Uhr das erste Stück gespielt wird, erscheint in der Mitte der heilige Georg im Kampfe mit dem Drachen und seitwärts davon der Diener des Grafen Rudolf von Habsburg, dem Messner sein Pferd anbietend. Oberhalb dieser Darstellung erscheint Eva, welche Adam den Apfel reicht.

Beim Spielen des zweiten Stückes kommt Maria mit dem Christuskinde zum Vorschein, und die heiligen drei Könige ziehen langsam vorüber. Noch weiter nach oben wird die Flucht nach Aegypten dargestellt, wobei Maria und das Christuskind, auf einem Esel reitend, von Joseph geführt werden. Auch werden die vier Lebensalter versinnbildlicht, ein Knabe bläst jede Stunde ein Hirtenlied (Kindesalter), ein Jüngling verkündet die Viertelstunden (Jugend) und ein Mann die Vollstunden (Mannesalter), ein Greis, welcher einen Rosenkranz betet, lässt bei jedem Glockenschlag eine Perle fallen (Greisenalter). Das Glockenspiel und die mit demselben zugleich funktionierenden Teile treten jeden Mittag in Thätigkeit, wobei als Schluss ein Hahn dreimal kräht.

Ein Teil dieses Kunstwerkes, das Kalenderwerk, war schon im August vorigen Jahres auf dem Central-Verbandstage in Hamburg neben einer mit allen Neuerungen versehenen kleineren Turmuhr ausgestellt und hat schon damals dieses einzelne Werk allgemeines Interesse erweckt. Die Kunstuhr wird von jetzt bis Ostern in einem eigens dafür errichteten Gebäude in Buer aufgestellt sein und ist die Besichtigung derselben allen Kunstfreunden sehr zu empfehlen. Nähere Auskunft über dieselbe erteilt sowohl mündlich als schriftlich bereitwilligst die Firma Ed. Korfhage & Söhne.

Um schon von vorn herein einen Gesamteindruck von der Grösse und dem Umfang dieses Uhrwerkes zu gewinnen, sei noch bemerkt, dass der Prospekt desselben eine Höhe von 11 m und eine Breite von ca. 6 m hat und dass die Wiederherstellungskosten desselben mit allen Nebenarbeiten sich auf 45000 Mark belaufen werden.



## Ein Vergleich zwischen zwei freien Pendeluhrehemmungen mit stetiger Kraft.

Von F. W. Ruffert.

Hierzu die Abbildungen auf der Beilage Nr. 5 in Nr. 4 und Beilage Nr. 9 in dieser Nummer.

**V**on einem geschätzten Kollegen dazu veranlasst, die in Nr. 4 dieses Journals enthaltene freie Pendelhemmung mit stetiger Kraft von Johann Tetzi in Wien einer Beurteilung zu unterwerfen, so ist diese Aufgabe für mich gleichzeitig eine recht passende Gelegenheit, eine von mir vor ungefähr neun Jahren erfundene ebensolche, aber viel einfachere, in das Gedächtnis der Leser zurückzurufen. Ich liess die meinige seiner Zeit für das Deutsche Reich patentieren, habe jedoch das Patent nach einigen Jahren verfallen lassen, und schon der Umstand, dass sie dadurch Gemeingut aller geworden ist, dürfte das Interesse an derselben erregen. Ferner habe ich sie noch weiter vereinfacht, und sie dürfte in ihrer jetzigen Gestalt recht wohl geeignet

sein, den Wunsch der Uhrmacher wachzurufen, solche Uhren führen zu können, die mit ihr versehen sind, was der erste Schritt zur fabrikmässigen Herstellung sein dürfte. Schreiten wir erst zur Beurteilung der ersteren Hemmung.

Wenn man alle freien Hemmungen in solche einteilt, bei denen die veränderliche Kraft des Antriebes verschieden grosse Schwingungen des Gangreglers (des Pendels oder der Unruh) zur Folge hat und in solche, bei denen dies nicht der Fall ist, der Antrieb vielmehr ein stets gleichmässiger ist, so kommt bei den letzteren doch auch stets die Art der Auslösung des Kraftspenders in Betracht. Ist dieser Auslösungswiderstand nicht eben auch ein sich immer gleichbleibender, so wird die Grösse der Schwingung bei stetiger Antriebskraft immer ein wenig verschieden ausfallen.

Wir haben es nun hier mit einer solchen von dieser Art zu thun. Es besteht schon seit längerer Zeit eine Anzahl derartiger Hemmungen, die auch, wie die vorliegende als charakteristisches Merkmal eine gewisse grössere Anzahl von Hebeln besitzen, mittels welcher die gleichmässige Antriebskraft erzeugt wird, und man könnte sie deshalb auch nicht mit Unrecht als „Hemmungen mit vielfachen Hebeln“ bezeichnen.

Unter diesen verschiedenen „Vielhebel-Hemmungen“ giebt es eine, welche vor Jahren einmal in einer Fachzeitschrift gezeichnet und beschrieben war, und die sich dadurch auszeichnete, dass man einen der Hebel entfernen konnte, ohne die Wirkung der Hemmung zu beeinträchtigen, und es war dies gewiss alles Mögliche, was man nur verlangen kann. Doch es soll hiermit wirklich kein Scherz getrieben werden, denn es gehört zur Erfindung solcher Hemmungen ein gutes Teil von Begabung, Scharfsinn und tiefen Nachdenkens, doch es ist die Anwendung der Vielhebel-Hemmungen nur mehr oder weniger beim Vorhandensein eines langsam schwingenden Gangreglers möglich, denn alle diese Hebel erfordern zu ihrer sicheren Funktionierung eine gewisse Zeit, wie dies auch in anderen Fällen oft vorkommt und namentlich bei jenen Hemmungen, welche nach der Art des Duplexganges eine Ruherolle besitzen.

Man würde eine solche Hemmung aber auch nicht in kleinem Massstabe anfertigen können, weil die Hebel alsdann an ihren Teilen, mit denen sie wirken, zu schwierig herzustellen und zu empfindlich im Gebrauch sein werden; es sind diese Hemmungen deshalb nur auf Turmuhren angewiesen, für welche man jedoch, wenn es nicht aus Ersparnisrücksichten anders der Fall ist, in der Mannhardtschen und den sich an diese anlehnenden Hemmungen ganz vorzügliche solche besitzt.

Dass die vorliegende Hemmung von Johann Tetzi (Beilage Nr. 5) sehr verwickelt ist, geht aber schon zur Genüge daraus hervor, dass zu ihrer Beschreibung mehr als 30 Zeichen erforderlich waren; eine ganz unberechtigte Eigentümlichkeit an ihr ist es ferner, dass ihr Gangrad nicht weniger als  $3\frac{1}{4}$  mal so gross, als dasjenige Rad ist, welches in sein Trieb, es treibend, eingreift; wenn es, wie angegeben, um sein Eigengewicht zu vermindern, aus Aluminium gefertigt ist, so müsste es wenigstens Aluminiumbronze sein, denn reines Aluminium ist zu weich. Die erhoffte Kraftersparnis dürfte auch durch das Vorhandensein von drei in Achsen gelagerten Hebeln mit ihren Gegengewichten, zu denen sich noch verschiedene andere Reibung gesellt, wegen dieser illusorisch werden, jene an den Hebelenden befindlichen schwachen und langen Stifte würden sich leicht verbiegen oder zerbrechen und müssten beseitigt werden. Uebrigens ist die Hemmung eine solche mit einem toten oder verlorenen Schlage, der Antrieb erfolgt bei jeder zweiten Pendelschwingung, was sie zur Anbringung eines Sekundenzeigers ungeeignet macht. Dass der Antrieb des Pendels ein wenig seitwärts von dessen Längsachse erfolgt, ist ein geringerer Fehler; die im kleinen Halbmesser des Hemmungsrades befindlichen, den Antrieb der Hebel bewirkenden Stifte bilden einen Vorzug, der aber wegen der Schwerfälligkeit des grossen Rades weniger zur Geltung gelangen wird.

Aus alledem geht hervor, dass zur Verwendung dieser Hemmung nur sehr wenig Aussicht vorhanden ist, und gehen wir nun zur Beschreibung meiner Hemmung über, die wir leicht ohne Anwendung irgend welcher Zeichen zu bewirken hoffen.