

Deutsche Uhrenmacher-Zeitung



Bezugspreis für Deutschland bei offener Zustellung vierteljährlich 3,90 RM (einschließlich 0,22 RM Überweisungsgebühr); für das Ausland werden die den einzelnen Ländern angepaßten Bezugsbedingungen mitgeteilt. Die Zeitung erscheint jeden zweiten Sonnabend als Doppelnummer. Briefanschrift: Deutsche Uhrenmacher-Zeitung, Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8

Preise der Anzeigen: Grundpreis $\frac{1}{2}$ Seite 200 RM, $\frac{1}{100}$ Seite - 10 mm hoch und 46 mm breit - für Geschäfts- und vermischte Anzeigen 2,- RM, für Stellen-Angebote und -Gefuche 1,50 RM. Auf diese Preise Mal- bzw. Mengen-Nachlaß lt. Tarif. Postcheck-Konto Berlin Nr. 2581. Telegramm-Anschrift: Uhrzeit Berlin. Fernsprecher: Sammel-Nummer 17 52 46

Uhren-Edelmetall- und Schmuckwaren-Markt

Vereinigt mit der Süddeutschen Uhrenmacher-Zeitung vormals Augsburg
Amtliches Organ der Fachgruppe Juwelen, Gold- und Silberwaren, Uhren der Wirtschaftsgruppe Einzelhandel

Nr. 41/42, Jahrgang 66 • Verlag: Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co., Berlin SW 68 • 10. Oktober 1942

Alle Rechte für sämtliche Artikel und Abbildungen vorbehalten • Nachdruck verboten

Von wem stammt der erste Entwurf einer freien Hemmung?

Wir nennen eine Hemmung frei, wenn der Gangregler (Pendel oder Unruh) nur während des Antriebs mit dem Räderwerk in Verbindung steht und während des Ergänzungsbogens frei schwingt.

Schon die ruhende Hemmung (Graham- und Zylinderhemmung) bedeuteten einen großen Fortschritt gegenüber den rückführenden Hemmungen (Spindelhemmung und Clementscher Haken). Die ruhende Grahamhemmung brachte die Pendeluhr auf einen hohen Grad der Vollendung, und wir sind noch heute der Ansicht, daß sie bei Präzisionspendeluhren mit der freien Hemmung im üblichen Sinne in Wettbewerb treten kann. Denn diese braucht eine Auslösung, die, wenn sie mechanisch durch den Gangregler betätigt werden muß, eine häßliche Störungsquelle ist. Erst seit es im Laufe der letzten zwanzig Jahre gelungen ist, die Auslösung photoelektrisch, also ohne mechanische Beeinflussung des Pendels zu bewirken, hat die freie Hemmung bei Pendeluhren ihre unbestrittene Überlegenheit über die ruhende erwiesen.

Bei der tragbaren Uhr, bei der ein großer Ergänzungsbogen notwendig ist, um die äußeren Störungen zu verringern, machte sich bei der ruhenden Hemmung die veränderliche Reibung des Zahnes auf der Ruhefläche sehr störend bemerkbar, und man versuchte auf vielerlei Weise, sie zu verringern, z. B. dadurch, daß man (bei der Duplexhemmung) den Ruhehebel gegenüber dem Impulshebel sehr klein machte, wodurch das Reibungsmoment klein wurde. Aber die stets veränderliche Reibung war eben doch noch vorhanden, ganz abgesehen davon, daß die Kleinheit der Ruherolle eine peinlich genaue Arbeit und schonende Behandlung der Uhr verlangte.

Das Suchen nach der freien Hemmung ging weiter. Eine der ersten brauchbaren Lösungen war die mit geteiltem Anker. Sie konnte sich bei tragbaren Uhren nicht recht durchsetzen, wohl aber bei Pendeluhren, bei denen sie in vielen Abwandlungen (z. B. von Winnerl, Tiede, Görtz, Riefler, Heyn) angewendet ist, die unter dem Namen Schwerkrafthemmungen zusammengefaßt sind.

Da die Arbeitsweise bei diesen leichter zu erfassen ist, wollen wir zunächst eine von ihnen, die Tiedehemmung, beschreiben (s. Abb. 1). Typisch für diese Hemmungen ist, daß die Ruhe nicht vor, sondern hinter der Hebung liegt.

Das Pendel löst beim Rechtsschwung den rechten Ankerarm aus und hebt ihn bis zum Umkehrpunkt. Beim Rückschwung belastet der Ankerarm das Pendel, aber nicht nur bis zu seiner Anfangsstellung, sondern tiefer. Inzwischen nämlich

ist das Steigrad um eine halbe Teilung vorgerückt, hat die linke Klaue gehoben und ist auf Ruhe gestellt worden. Vor dem rechten Arm ist also eine Zahnücke, in die er eindringen kann. Das Pendel steht mit dem Räderwerk nur während der Auslösung in Verbindung. Den Antrieb gibt das Gewicht des Ankerarmes auf dem kleinen überschüssigen Wege von seiner Rückkehr zur Anfangsstellung bis in die Zahnücke hinein. Die beiden anderen Teile der Ankerbewegung, also das Heben bis zum Umkehrpunkt und die Rückkehr bis zur Anfangsstellung, üben natürlich Einflüsse auf die Schwingungsdauer aus, und zwar heben sie einander

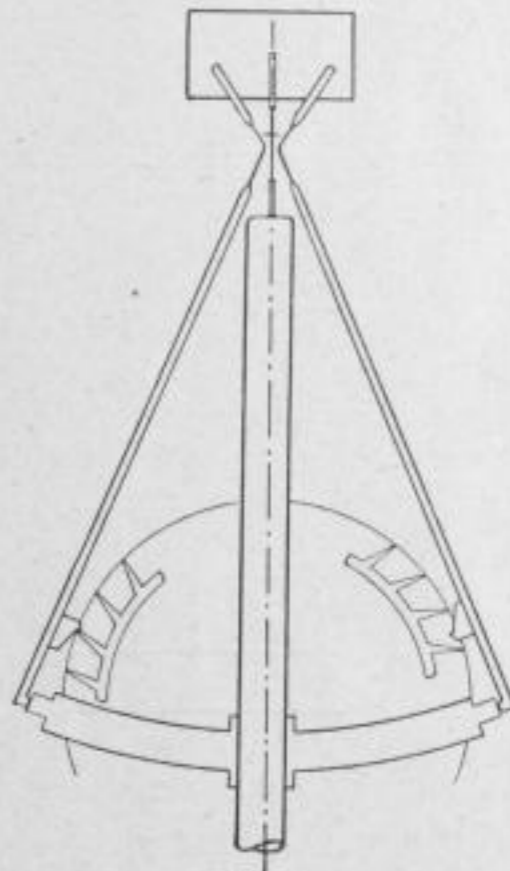


Abb. 1

nicht auf sondern wirken beide beschleunigend. Sie liefern also einen Isochronismusfehler, der beim Pendel nicht unerwünscht ist, weil er dem Isochronismusfehler des Pendels entgegenwirkt. Bei der Unruhuhr aber kann dieser Isochronismusfehler sehr nachteilig sein.

Nachdem wir uns die Arbeitsweise an diesem einfachen Beispiel klargemacht haben, fällt es nicht schwer, die ursprüngliche, etwas verwickelte Ausführung in der Unruhuhr zu verstehen. In Abbildung 2 ist B die Unruh mit Spiralfeder. Vom Steigrad sind die beiden Zähne A₁ und A₂ zu sehen; der Anker ist in die beiden Hebel H₁ und H₂ zerlegt. Sie drehen sich um Wellen, deren Achse mit der der Unruh zusammenfällt, und auf denen die kleinen Federn F₁ und F₂