

Hemmungsmodelle der Uhrmacherfachklasse Frankfurt a. M.

Von Gewerbeoberlehrer H. Rasch

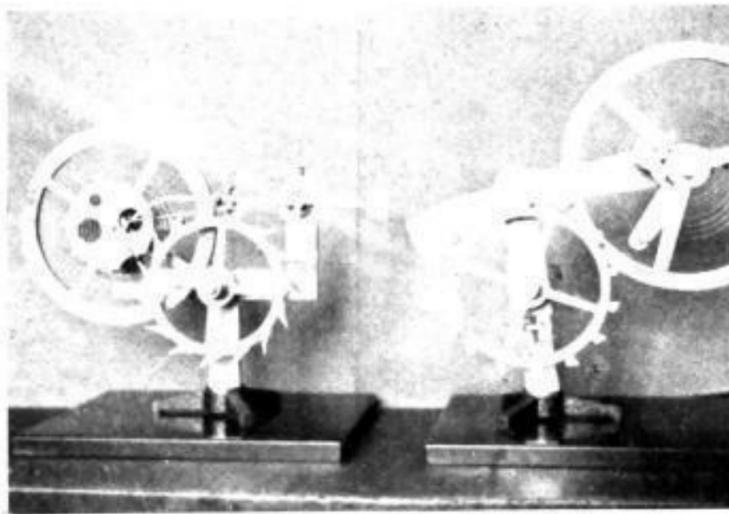
Im Fachunterricht der Uhrmacherklassen nimmt das Kapitel Hemmungen eine bedeutende Stellung ein, nicht nur wegen des umfangreichen Stoffes, sondern weil der junge Uhrmacher diesen Teil der Uhr als Seele des Ganzen bis ins letzte in den mannigfachen Wechselbeziehungen der einzelnen Teile zueinander kennenlernen muß. Für den Fachunterricht erwächst hier eine nicht ganz leichte Aufgabe.

Bei der Kleinheit der Teile und dem raschen Ablauf der Bewegungsvorgänge, besonders bei den Hemmungen tragbarer Uhren, ist eine Veranschaulichung an der Hemmung in normaler Größe sehr schlecht möglich und im Klassenunterricht ganz ausgeschlossen. Welche Hilfsmittel bieten sich nun, um das Zusammenwirken der ein-

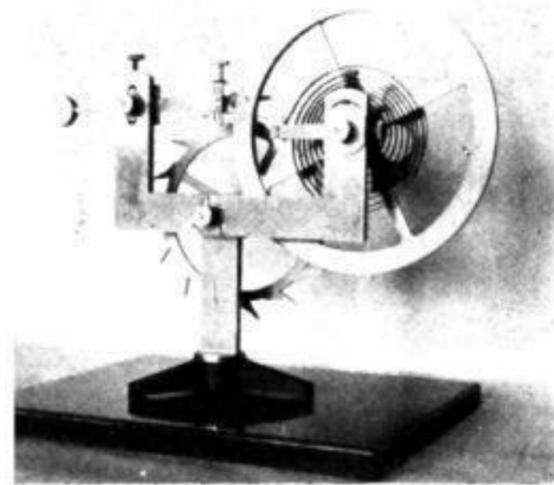
drei Hemmungsmodelle angefertigt. Es wurde je ein Modell der Chronometerhemmung mit Wippe, der Stiftanker – und der Kolbenzahnankerhemmung von Feinmechanikern als Meisterstück ausgeführt. Die Anfertigung durch Uhrmacher kam wegen der Größe der Modelle nicht in Betracht. Der Gangraddurchmesser ist einheitlich 160 mm, der Unruhdurchmesser 230 mm; die Unruh wiegt etwa 1 kg. Die Schwingungszeit ist 3 Sekunden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß diese Größe der Hemmungsteile mindestens erforderlich ist, um alles im Klassenunterricht deutlich sichtbar zu machen. Kleinere Modelle, wie sie schon von verschiedenen Fachklassen und -schulen gebaut wurden, haben den Nachteil, daß sie unter den Schülern herumgereicht werden müssen, wodurch dem



Gewerbeoberlehrer Rasch
mit dem Ankergangmodell



Chronometer- und Stiftanhemmung (Vorderansicht)



Rückansicht des Chronometermodells –
alles ist verstellbar

zelnen Teile und insbesondere die Entstehung und Beseitigung von Fehlern einem größeren Schülerkreis wirksam vorzuführen?

Die Erklärung an Hand großer selbstgefertigter schematischer Darstellungen, sogenannter Wandtafelbilder, ist schwierig, da diese nur eine bestimmte Stellung der Hemmungsteile darstellen und es dem Lehrgeschick des Lehrers und in noch höherem Maße der Kombinationsfähigkeit des Schülers überlassen bleibt, hieraus den weiteren Ablauf der Bewegungsvorgänge zu deuten. Eine gute Lösung wäre die Zeillupen-Filmaufnahme, da hier die Bewegungsvorgänge bei der Vorführung sehr stark verlangsamt wiedergegeben werden und besonders charakteristische Augenblicksbilder auch jederzeit mit Hilfe der Stillstandsvorrichtung festgehalten und eingehender besprochen werden können. Die Schwierigkeit der Herstellung solcher Filme, die den Belangen der fachkundlichen Belehrung wirklich Rechnung tragen, und mehr noch die wirtschaftliche Seite der Sache – denn der Kreis der Fachschulen und -klassen, die solche Filme benötigen, ist zu klein, um die Lehrfilmhersteller zur Anfertigung veranlassen zu können – stehen vorläufig der Ausführung im Wege.

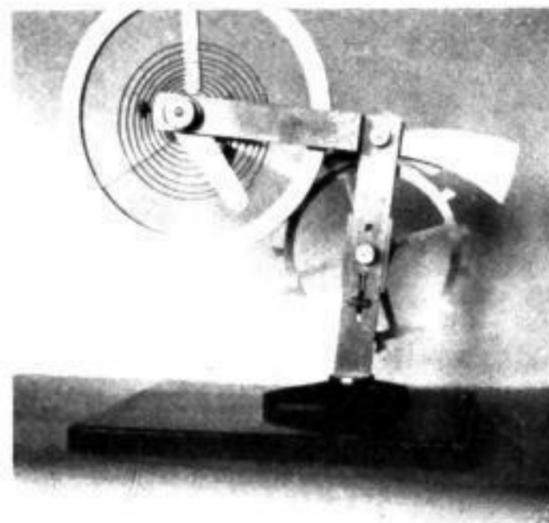
Hier bleibt ein Weg der Selbsthilfe: die Anfertigung großer Hemmungsmodelle, deren Größe jedem Schüler die deutliche Beobachtung möglich macht und gleichzeitig eine so lange Schwingungszeit ergibt, daß die Bewegungsvorgänge gut sichtbar sind.

Auf Grund dieser Überlegungen wurden für die Uhrmacherfachklasse Frankfurt (Main) in den Schulwerkstätten der dortigen Berufsschule für Elektrotechnik und Mechanik, welcher die erwähnte Klasse angegliedert ist,

Lehrenden die Möglichkeit fehlt, das Wesentliche gleichzeitig zu erklären und zu zeigen. Dies ist aber eine wichtige Vorbedingung für die leichte Auffassung durch den Schüler.

Vor dem Bau wurden nicht nur alle Teile gezeichnet, sondern alle wichtigen Maße trigonometrisch berechnet

Aufnahmen: Prival



Auch bei der Weckerhemmung sind
Verstellmöglichkeiten
vorgesehen

und auch die Maße der Spirale auf Grund der gewünschten Schwingungszeit und der Abmessungen der Unruh rechnerisch festgelegt.

Die praktische Ausführung der Arbeiten erfolgte unter Aufsicht des Leiters der Schulwerkstätten, Oberwerkmeister Hempel.

Damit bei der Vorführung nicht die freie Sicht beeinträchtigt wird, wurden alle beweglichen Teile, wie Gangrad, Unruh und Anker bzw. Wippe bei der Chronometer-