

solcher Differentialgewinde bewirkt wurde, wobei anstatt der geriefelten Reguliermutter *D* in Abb. 10 ein großes Handrad angebracht war.

Das Prinzip, das dieser Einrichtung zugrunde liegt, ist bei beiden genau dasselbe. Es beruht darauf, daß bei verschiedenen Gewindesteigungen des Außen- und Innengewindes sich die Linse bei jeder Umdrehung der Reguliermutter *D* nur um die Differenz dieser beiden Steigungen hinauf oder hinab bewegt.

Die Funktion der Differentialschrauben ist so interessant, daß wir uns hier ein wenig länger damit befassen wollen, zumal die Einrichtung trotz ihrer Einfachheit etwas Nachdenken erfordert. Nehmen wir einmal an, daß beide Gewinde gleiche Steigung hätten und beide rechtsgängig sind, dann wird bei Drehung der Mutter *D* die Linse genau um soviel hinabgeschraubt, als sich die Mutter selber an der Pendelstange hinaufschraubt. Der Erfolg wäre „Null“.

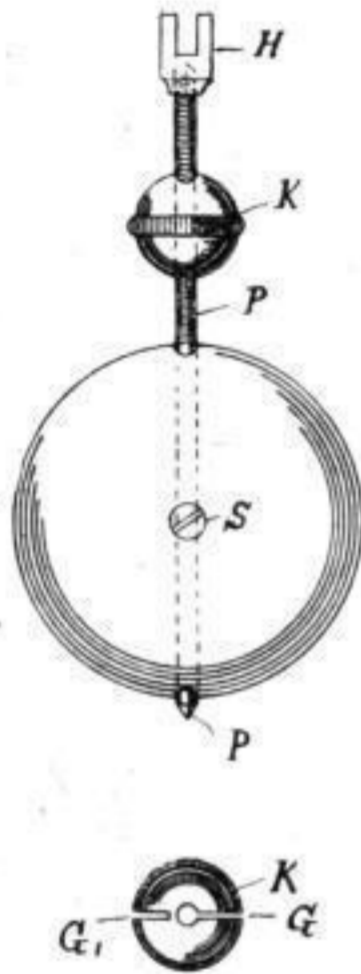


Abb. 12

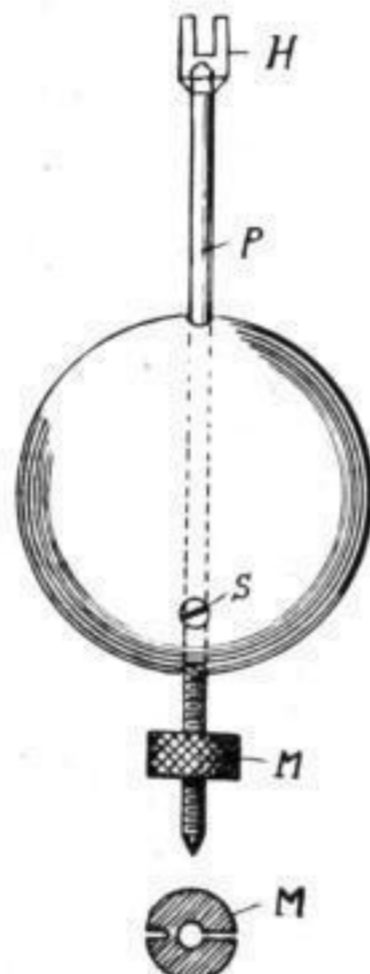


Abb. 13

d. h. die Linse bliebe an ihrem Platz, wo sie war, nur die lange Reguliermutter hätte sich ein wenig tiefer in die Linse hineingeschraubt. Wenn nun aber das Außengewinde gröber ist als das Innengewinde, dann wird die Linse bei Rechtsdrehung der Mutter um die Differenz der Steigungen der beiden Gewinde hinabgezogen. Die Uhr würde dadurch nachgehen; die Drehung würde also gerade die entgegengesetzte Wirkung ausüben, als wir sie in der Uhrmacherei beim Rechtsdrehen der Reguliermutter gewöhnt sind. Vorgehen würden wir erreichen, wenn das Innengewinde P_1 gröber wäre als das Außengewinde *D*. Dies wäre aber aus fabrikationstechnischen Gründen ungeschickt, da das Gewinde in der Linse, im Spritzgußverfahren hergestellt, nicht fein, sondern eher reichlich grob sein sollte. Das andere Mittel, um durch Rechtsdrehen der Reguliermutter in der üblichen Weise Vorgehen zu erreichen, besteht darin, daß beide Gewinde als Linksgewinde hergestellt werden, und zwar das Außengewinde gröber als das Innengewinde.

Würde man ein linkes und ein rechtes Gewinde anwenden, so würde als Wirkung nicht die Differenz beider Steigungen, sondern deren Summe eintreten; mithin das Gegenteil von dem, was mit der Anordnung bezweckt werden sollte. Die Linse muß natürlich an der Pendelstange gegen Verdrehung gesichert sein. Dies wäre am einfachsten zu bewerkstelligen, wenn im Linsenkörper ein Schlitz eingegossen ist, in dem sich ein in die Pendelstange eingeschraubter Stift *S* führt.

In der Uhrmacherei ist die Anwendung der Differentialschraube in der Deutschen Patentschrift 233 546 vom Jahre 1909 bekannt. Der Erfinder, Fred. Ecaubert in New York, benutzt sie aber nicht als Reguliermutter, sondern zum Feinstellen der Kompensation an einem von ihm erfundenen, eigenartigen Kompensationspendel.

Eine einfachere Art der Pendelregulierung ist in Abb. 12 u. 13 dargestellt. Bei beiden ist der Linsenkörper an der Pendelstange mittels einer Schraube *S* festgeschraubt. Die grobe Vorregulierung wird durch direktes Verschieben der Linse vorgenommen, wohingegen für die letzte Feinregulierung ein Reguliergewicht *K* bzw. *M* vorgesehen ist. Das Hinauf- oder Herunterschrauben dieses Gewichtes wirkt natürlich viel weniger, als wenn die ganze Linsenmasse mit hinauf oder hinab bewegt wird, wie es bei unseren heutigen Pendeln allgemein geschieht. Es bedarf deshalb keines übertrieben feinen Reguliergewindes, um bei kurzen Pendeln doch nur geringe Wirkung zu erzielen. Das Reguliergewicht wird am besten von zwei Seiten geschlitzt, wie bei *G* und G_1 in Abb. 12 gezeigt ist, dann wird es federnd reibende Führung auf seinem Gewinde an der Pendelstange haben, ohne Gefahr, sich willkürlich verstellen zu können. Man könnte entweder die Kugelform *K* in Abb. 12 oder die gewöhnliche Mutterform *M* in Abb. 13 wählen und bringt sie oberhalb der Linse an bei Stand- und Stützhren, dagegen unterhalb der Linse bei Hängeuhren, um in beiden Fällen bequem mit der Hand heranzurücken zu können, um eine Drehung des Reguliergewichtes ohne Aushängen des Pendels vornehmen zu können.

Die Befestigungsschraube *S* kann man entweder in der Mitte der Linse anbringen, in welchem Falle die Ausdehnung der Linse bei eintretender Wärme nach allen Seiten gleichmäßig erfolgt. Bringt man hingegen diese Schraube *S* am unteren Rande der Linse an, wie in Abb. 13, dann wirkt die Linse im Sinne eines Kompensators und gleicht wenigstens einen Teil der durch Temperatureinflüsse eintretenden Abweichungen aus. Sinnwidrig wäre es, wenn man die Schraube am oberen Rande der Linse anbringen würde, weil die Ausdehnung der Linse dann die Wirkung der Wärme noch vergrößern helfen würde.

Das Schleifen und Polieren von Stahlteilen

Häufig macht man bei der Reparatur von Taschen- und Armbanduhren die Wahrnehmung, daß die polierten Stahlteile (wie Aufzugräder, Sperrfeder, Sperrkegel, Räderzeiger usw.) angerostet sind. Auch Schrauben sind des öfteren angerostet. Wie man Schrauben schleift und poliert, ist in dem Artikel: „Das Polieren auf der Schraubkopf-Poliermaschine“ in Nr. 13, Jahrg. 1926, der UHRMACHERKUNST nachzulesen. Falls die Reparaturkosten für die sorgfältige Wiederherstellung bezahlt werden, ist es unbedingt nötig, daß man die betreffenden Teile vom Rost befreit und wieder schön flach schleift. Natürlich müssen sie dann auch wieder ordentlich poliert werden. Diese Arbeitsweise will ich im folgenden beschreiben.

Zuerst werden die angerosteten Stahlteile auf einem feinen Schmirgelstein unter fortwährendem Hin- und Herschleifen mit dem Zeige- und Mittelfinger flach geschliffen. Dies muß so lange geschehen, bis von dem Rost nichts mehr zu sehen ist.

Bei den halbrunden Ausdrehungen an den Aufzugrädern verfährt man am besten so: Das betreffende Aufzugrad lackt man auf eine Lackscheibe des Drehstuhls. Dann feilt man einen schwächeren Nagel am vordersten Ende ebenfalls halbrund. Man verwendet dazu eine grobe