

## Das Rundrichten der Spiralfeder

**W**enn man von einer Uhr verlangt, daß sie ein gutes Gangresultat zeigen soll, so ist es Bedingung, daß das Werk in allen Teilen sachgemäß konstruiert und in Ordnung ist. Daß dies jedoch nicht immer der Fall ist, zu dieser Erkenntnis wird man oft bei der Untersuchung billigerer Uhren gedrängt. Unter den vielfach zu findenden Fehlern sei nur der einer nicht ordentlich sitzenden Spirale herausgegriffen.

Im Nachfolgenden sei beschrieben, auf welche Weise man eine Spirale schnell derart richtet, daß sie auf der Rolle rund läuft, d. h. daß sich die Umgänge gleichmäßig nach außen bewegen, wenn man die Spirale um ihren Mittelpunkt dreht.

Die Spirale ist eine Linie, die sich in einem gleichmäßig zunehmenden Abstände um einen Punkt bewegt. In beistehender Figur ist ein Umgang einer Spirale aufgezeichnet. Man sieht, daß sie sich nach einem halben Umgang bei *C* doppelt so viel von dem um *M* geschlagenen Kreis *AbcdA* entfernt hat als im Punkte *B*, und nach abermals einem Viertelumgang ist sie bei *D* um die gleiche Strecke *Bb* weiter von dem Kreise entfernt. Nach vier Viertelumgängen, in *E*, ist sie alsdann viermal so weit als in *B* von dem um *M* geschlagenen Kreise entfernt. Man sieht also, daß eine Spirale rund läuft, wenn sie sich bei gleich großen Winkeldrehungen um gleich große Strecken nach außen bewegt.

Nunmehr betrachte man eine unrund laufende Spirale. Es sei angenommen, daß sich die Spirale um den außerhalb ihres Mittelpunktes liegenden Punkt *m* drehe. Man vergleiche den Verlauf der Spirale mit dem um *m* beschriebenen strichpunktierten Kreise. Der Anfang *A* der Spirale liegt um zwei Teilstriche innerhalb des um *m* geschlagenen Kreises. Nach einem Viertelumgang schneidet die Spirale bei *B* schon den Kreis, sie hat sich also während eines Viertelumganges um zwei Teilstriche nach außen bewegt, während sie sich bei konzentrischem Verlauf nur um einen Teilstrich vom Drehungspunkt entfernt. Ferner findet man, daß sich bei *C* die Spirale um weitere zwei Teil-

striche von dem Kreise entfernt hat, so daß sie sich während eines halben Umganges um vier Teilstriche, also um den ganzen Abstand zwischen zwei Spiralumgängen nach außen bewegt hat, während sie hierzu sonst einen vollen Umgang braucht. Verfolgt man den Weg der Spiralklinge weiter, so bemerkt man, daß sie von *C* bis *E* parallel zu dem Kreise um *m* läuft, ihr Abstand von diesem also überhaupt nicht mehr zunimmt.

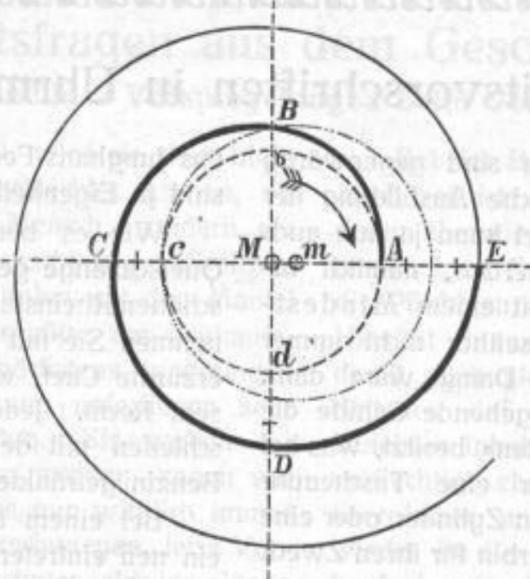
Das Ergebnis dieser Betrachtung ist also folgendes: Ist die

Spirale zentrisch zur Drehungsachse angesteckt, so bewegt sie sich gleichmäßig fortschreitend nach außen. Läuft sie unrund, so bewegt sich ein halber Umgang sehr schnell nach außen, während sich der nächste halbe Umgang nur wenig nach außen, konzentrisch oder gar nach innen bewegt, worauf sich die Spirale bei der nächsten halben Drehung wieder um einen zu großen Betrag nach außen bewegt. Wenn sich die Spirale exzentrisch um den Punkt *m* bewegt, so muß der Punkt *C* näher an die Drehungsachse gebracht werden. Punkt *C* ist nun die Stelle der Spirale, von der ab sie konzentrisch zu *m* verläuft, nachdem sie sich beim vorhergehenden halben Umgang um den ganzen Betrag des Abstandes der Klängen nach

außen bewegte, oder, einfacher erklärt, wo sie aus dem exzentrischen Verlauf in die Kreislinie eintritt.

Zur Feststellung der verschobenen Lage der Spiralfeder wurde die Vergleichung auf der Zeichnung am innern Ende des Umganges begonnen. In der Praxis, wo die Spirale im Rundlaufzirkel unter einem Richtpunkt hinweggedreht wird, muß deshalb die Vergleichung ebenfalls am inneren Ende der Spirale beginnen, sie muß mit dem inneren Ende voraus, also in der Pfeilrichtung gedreht werden. Es muß hierauf besonders geachtet werden; denn dreht man die Spirale in umgekehrter Richtung, so hat man dort, wo der Umgang aus der Seitwärtsbewegung in die Kreislinie übergeht die Stelle, die zu nahe an der Drehungsachse ist, also davon abgebracht werden muß.

Ed. Luther.



## Etwas über Magnetismus in Taschen- und Pendeluhren

**D**as Vorhandensein von Magnetismus in Taschenuhren wird in der Regel nur dann vom Uhrmacher beachtet, wenn sich wirklich auffallende Störungen im Gange ergeben und die Anwesenheit jener Eigenschaft durch die primitiven Erscheinungen des Anziehens kleiner Stahlteile usw. sich kundgibt. In bekannter Weise wird nun das Entmagnetisieren vorgenommen und der vorhandene Magnetismus nach Möglichkeit »herausgezogen«, nicht aber der Uhr die Fähigkeit genommen, später wiederum magnetisch zu werden. Im Gegenteil, gerade in bezug auf Magnetismus sind die Uhren sehr stark rückfällig. Zum Glück kommen Fälle von starkem Magnetismus selten vor und lassen sich nachweislich meistens auf zu große Annäherung an Starkstrommaschinen zurückführen, denen man gegebenenfalls, wenn auch nicht immer, ausweichen kann. Wer sonst gezwungen ist, seinen Zeitmesser wiederholt in den Wirkungsbereich elektrischer Kraftlinien zu bringen, mag dem Rechnung tragen, indem er sich mit einer der sogenannten anti-magnetischen Uhren versieht, die in guten Qualitäten zu haben sind und ihren Zweck auch erfüllen. Allerdings wird diese Nichtmagnetisierbarkeit dadurch erreicht, daß Unruh wie Spirale aus Legierungen

angefertigt werden, aus denen der Stahl verbannt ist, wobei also auf die Temperaturkompensation und den Vorzug der gehärteten Stahlschrauben verzichtet wird. Für Präzisionsuhren kann daher diese Anordnung keine Verwendung finden, und solange nichts Besseres geschaffen ist, werden wir uns eben mit der Stahl-Messing-Kompensationsunruh und der gehärteten Stahlschrauben begnügen müssen.

Die verbreitete Anwendung der Elektrizität im heutigen Leben, die durch ihre Kraftlinien in der Behausung, auf dem Straßenwagen, auf dem Dampfer, ja sogar in den Funkenapparaten der Flugmaschinen unendliche magnetische Felder schafft, in deren Bereich die Moleküle der Stahlteile einer Taschenuhr einen magnetischen »Knax« wegbekommen, berechtigt uns zu der Annahme, daß keine Uhr ganz frei von Magnetismus ist. Dieser tritt ja selten in solchem Grade auf, daß er durch die gewöhnlichen Mittel nachweisbar ist; er kann aber trotzdem imstande sein, die Schwingung der Unruh in nachteiliger Weise zu beeinflussen, hauptsächlich durch die gegenseitige Anziehung zwischen Unruh und den übrigen Stahlteilen.