

Notation können wir aber nicht brauchen, wir müssen Schwingung haben, deshalb muß noch etwas beigegeben werden, was dem Schwungrad dasselbe ist, was die Anziehungskraft der Erde dem Pendel. Diese so groß erscheinende Aufgabe lösen wir durch ein sehr einfaches Mittel, durch die Spiralfeder.

Es ist dies eine spiralförmig gewundene Stahlfeder, deren inneres Ende an der Welle des Schwungrades, deren äußeres Ende an irgend einem feststehenden Punkt befestigt sind.

Wird nun das Rad nach irgend einer Seite hin bewegt, so wird die Spiralfeder gespannt und bewirkt ganz ähnliche Bewegungen, wie die Pendelschwingungen sind.

Auch diese Bewegung würde fortdauernd sein, führte nicht Luftwiderstand und Reibung, die hier viel beträchtlicher ist, als beim Pendel, in ganz kurzer Zeit völligen Stillstand herbei. Ein so hergerichteter Schwungrad nennen wir „Unruhe.“

Das hielt ich für nothwendig, vorhergehen zu lassen, und komme nun zu der Frage: „Was ist für ein Unterschied zwischen Anker-, Cylinder- und Spindeluhr?“

Die Benennungen der verschiedenen Uhren sind hergeleitet von den Mechanismen, die den Zweck haben, die Unruhe in Schwingung zu erhalten und damit gleichzeitig das Räderwerk in seinem Streben rasch durchzulassen, so weit zu hemmen, daß es nur mit jeder Schwingung einen fast unmerklich kleinen Schritt vorwärts thun kann. Ihrer hemmenden Eigenschaft wegen heißen diese Mechanismen Hemmungen.

Aus dieser kurzen Erklärung geht schon hervor, daß von der Gleichmäßigkeit der Unruhenschwingungen der richtige Gang der Uhr abhängt, und man hat in der That auf die Hemmung, sowohl in Bezug auf Art als Ausführung, die größte Sorgfalt zu verwenden, will man eine richtig gehende Uhr herstellen.

Es giebt der Hemmungen sehr verschiedene. Sie lassen sich eintheilen in drei Hauptklassen, deren jede wieder verschiedene Unterarten hat.

Die Hauptklassen sind: die rückfallende Hemmung, die ruhende Hemmung und die freie Hemmung.

Die älteste von allen, darum aber auch unvollkommenste, ist die rückfallende Hemmung. Sie

ist in Anwendung, seitdem Räderuhren gemacht werden, bis auf den heutigen Tag. Rückfallend heißt sie, weil die Unruhe diese Hemmung, während sie nach erhaltenem Impuls ihre Schwingung vollführt, das gesammte Räderwerk um das Vier- bis Fünffache seines Fortschreitens wieder zurücktreibt. Es ist dies bei jeder Spindeluhr am Kronrade deutlich zu erkennen.

Aus dieser Eigenschaft allein lassen sich die Unvollkommenheiten der Spindeluhren klar nachweisen, wie das Vorurtheil, was sich im Publikum für die alten Uhren erhalten hat, widerlegen.

Da die Spindeluhren bereits als von den neueren, besseren verdrängt zu betrachten sind, so gebe ich keine weitläufige Beschreibung der Spindelhemmung und hebe nur die Nachtheile der rücktreibenden Eigenschaft derselben hervor.

Zunächst ist die Reibung in den Zapfenlagern und Eingriffen eine vier bis fünf Mal größere als zum Fortschreiten des Werkes nöthig, daher auch die Abnutzung dieser Theile bedeutend. Die nachtheiligste Wirkung liegt aber darin, daß die Unruhenschwingungen durch jeden an der Uhr vorhandenen Fehler in hohem Grade alterirt werden.

Wird von der treibenden Kraft ein sich dieser entgegenstellender Fehler glücklich überwunden, so wird während dieser Ueberwindung, die je nach dem Sitz des Fehlers nur Secunden, aber auch 6, 8, 10 Min. andauern kann, der Unruhe nicht der erforderlich starke Antrieb gegeben, sie wird weniger lebhaft schwingen und hat nun noch mit dieser geschwächten Bewegung den ganzen ihr den nöthigen Impuls nicht zulassenden Fehler rückwärts noch ein Mal zu überwinden. Deshalb bemerkt man bei den meisten, besonders bei schlechten Spindeluhren, ein auffallendes Schwanken der Unruhenschwingungen, wie Feder, der noch eine Spindeluhr trägt, täglich an seiner eigenen Uhr beobachten kann.

Aber auch abgesehen von diesem so eben hervorgehobenen Mangel an unbeirrter Gleichmäßigkeit der Schwingungen, läßt die Spindelhemmung Hauptbedingungen für Taschenuhren nicht zu.

Es giebt nämlich nur ein Mittel, die regellosen Bewegungen, denen die Uhren in der Tasche ausgesetzt sind, annähernd für die Unruhenschwingungen unspürbar zu machen, d. i. möglichst schwere