

3. Die Einkommensteuer ermäßigt sich a) um je 340  $\mathcal{M}$  für den Steuerpflichtigen und für seine nicht selbständig zu veranlagende Ehefrau, wenn das steuerbare Einkommen nicht mehr als 400 000  $\mathcal{M}$  beträgt; b) um je 610  $\mathcal{M}$  für jedes zur Haushaltung des Steuerpflichtigen zählende minderjährige Kind, das nicht selbständig zur Einkommensteuer zu veranlagern ist, wenn das steuerbare Einkommen nicht mehr als 1 200 000  $\mathcal{M}$  beträgt. Die Ermäßigung wird auch für solche Kinder gewährt, die Arbeitseinkommen beziehen, sofern sie das siebzehnte Lebensjahr noch nicht vollendet haben; c) um 5000  $\mathcal{M}$  für Steuerpflichtige, die über sechzig Jahre alt oder erwerbsunfähig oder nicht nur vorübergehend behindert sind, ihren Lebensunterhalt durch eigenen Erwerb zu bestreiten, sofern das steuerbare Einkommen den Betrag von 200 000  $\mathcal{M}$  nicht übersteigt und sich hauptsächlich aus Kapitaleinkommen und ähnlichen Bezügen zusammensetzt.

4. Besondere wirtschaftliche Verhältnisse, welche die Leistungsfähigkeit des Steuerpflichtigen wesentlich beeinträchtigen, können berücksichtigt werden, falls das steuerbare Einkommen 800 000  $\mathcal{M}$  nicht übersteigt.

5. Übersteigt das gesamte steuerbare Einkommen nicht den Betrag von 400 000  $\mathcal{M}$  und besteht es entweder aus Arbeitslohn, der dem Steuerabzug unterliegt, oder aus solchem Arbeitslohn und aus sonstigem Einkommen bis zu 5000  $\mathcal{M}$ , so bedarf es einer Veranlagung nicht; die Steuer gilt als getilgt, wenn die Einkommensteuer bei der Lohnauszahlung ordnungsmäßig einbehalten worden ist. Übersteigt das gesamte Einkommen den Betrag von 400 000  $\mathcal{M}$  bzw. das „sonstige Einkommen“ den Betrag von 5000  $\mathcal{M}$ , so ist eine Veranlagung erforderlich; die einbehaltenen Beträge werden jedoch auf die gesamte Steuerschuld angerechnet.

K. H.

## Über die Aufbiegung der aufgeschnittenen Unruh bei der Schwingung

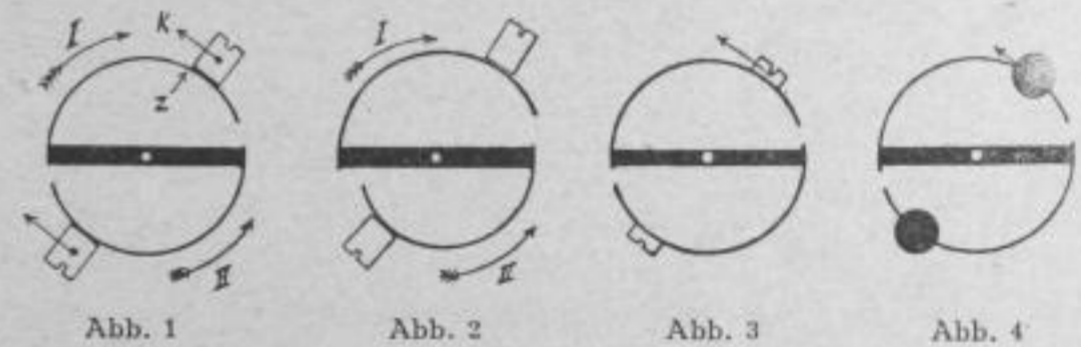
Von G. F. Bley

Beim Durchlesen des unter obiger Überschrift in Nr. 33, Jahrgang 1922, der Deutschen Uhrmacher-Zeitung veröffentlichten Artikels von Prof. Dr.-Ing. H. Bock ist mir und vielleicht auch anderen Lesern nicht recht klar geworden, wie der Verfasser die durch die Massenträgheit bewirkte Bewegung des Unruhreifens während der Schwingung gemeint hat. Bei der Betrachtung der Abbildung 2 des genannten Artikels, wo die Spiralfeder als durch Räderübersetzung mit der Unruh verbunden gedacht ist, müßte man ja von der Voraussetzung ausgehen, daß sich die Unruhwellen in sich selber verdrehe, also „tordiere“, oder daß sich die Unruhshenkel verbögen, als ob sie durchfedernde Hebelarme wären.

Ich möchte es einmal versuchen, den Gedankengang klar zu machen, wie er sich beim Lesen und Hineindenken in den Inhalt des Artikels bei mir entwickelt hat. Zu dem Zwecke bediene ich mich einiger Skizzen, in denen die Verhältnisse absichtlich übertrieben dargestellt sind, nur um die Wirkung der Trägheit der Massen deutlicher erkennbar und leichter begrifflich erfassbar zu machen.

So stellt die Abbildung 1 eine aufgeschnittene Unruh in schematischer Weise mit zwei übertrieben hohen Schraubenköpfen dar. Ich stelle mir nun den Moment vor, wo die Unruh ihre Schwingung nach links beendet hat und im Begriff ist, die Bewegung nach rechts, in der Richtung des Pfeiles I, zu beginnen. Die Spiralfeder ist gespannt und läßt ihre Kraft durch Vermittlung der Spiralrolle auf die Unruhwellen auswirken. Sie überwindet die Reibung der Zapfen, und die Rotation könnte beginnen. Aber die Unruh mit den schweren Masseschrauben ist eine Last, der eine Trägheit innewohnt, und die dem Zug der Spiralfeder einen Gegendruck entgegengesetzt, bis die Massen langsam, aber sicher die Bewegung aufnehmen. Hierbei spielen sich nun folgende Vorgänge ab: Die Masse der ganzen Unruh mit ihren Gewichten hat nach dem Gesetze der Trägheit das Bestreben, in Ruhe zu bleiben. Die Spiralrolle sucht zunächst die Unruhwellen zu verdrehen, zu „tordieren“. Dies gelingt wegen der Steifigkeit der Welle nicht, und die Welle sucht ihrerseits die Schenkel der Unruh zu verbiegen oder durchzufedern. Auch dies glückt nicht, da die Steifigkeit der beiden Schenkel zu groß ist. Die Rotationsbewegung wird weiter geleitet — durch die Unruhreifen auf die Schraubenschäfte. Der Halbmesser des Reifens, der hier als Kraftarm aufzufassen wäre, ist in der Abbildung 1 aber erheblich kürzer als der Lasthebelarm, der bis zum Schwerpunkt der Schraube reicht, der bekanntlich bei einem zylindrisch geformten Schraubenkopf

in seiner halben Höhe liegt. Man denke sich nun, die Schraube bekomme an ihrem Fuße einen Anstoß, dann versucht der Schwerpunkt, ob seiner Trägheit, den Schraubenkopf zu „kippen“, da er aber festgeschraubt ist, wird er seinerseits bestrebt sein, den Reifen bei  $z$  zu brechen oder einzuknicken. Die Festigkeit des Materials läßt dies nicht zu, und es bleibt dem Unruhreifen nichts weiter übrig, als in seiner ganzen Länge nach außen zu federn, so wie es in der Abbildung 2 an der oberen Hälfte beim Pfeil I angedeutet ist.



deutet ist. Hierdurch wird das Gewicht der Schraube ein wenig nach außen geschleudert und das Trägheitsmoment der Unruh für eine kurze Zeit vergrößert. Dies geschieht nicht durch die Fliehkraft, denn von dieser war bisher noch keine Rede; sie soll erst später berücksichtigt werden. Man kann nun annehmen, daß die Rotationsgeschwindigkeit bis zum Durchgang durch die Mittellage zunimmt, während die Kraft der Spiralfeder bis zu dem Punkte beständig abnimmt. Dies läßt sich doch nur so vorstellen, daß, wenn einmal die erste Trägheit überwunden und die Bewegung aufgenommen ist, die Spiralfeder leichtes Spiel hat, ihre abnehmende Kraft in zunehmende lebendige Kraft der Unruhmassen umzusetzen. Diese lebendige Kraft wird sehr bald größer als die abnehmende Kraft der Spiralfeder, so daß sie nach dem Passieren der Mittellage ihrerseits geeignet ist, die Spiralfeder wieder zu spannen, wobei das Beharrungsvermögen des Schwerpunktes des Schraubenkopfes nunmehr den schwanken Unruhreifen nach innen drückt, also das Gegenteil von dem bewirkt, was zu Anfang der Bewegung durch die Trägheit geschehen mußte.

Bei der Umkehr der Drehungsrichtung, das wäre also in der Richtung des Pfeiles II, wird nun gerade das Umgekehrte stattfinden. Vermöge der Trägheit wird der Reifen nach innen und nach Passieren der Mittellage nach außen schwingen infolge des Beharrungsvermögens und der lebendigen Kraft der Unruhmassen. Die Vergrößerungen und Verminderungen des Trägheitsmomentes des ganzen Unruhsystems