

Zollmaassregeln zum Schutz der heimischen Industrie gebraucht wird, so betonen wir nachdrücklich, dass man sich vor dieser beschränkten Auffassung zu hüten hat; denn es gibt noch gar viele andere Punkte, die uns sehr gut, sehr nützlich und sehr wünschenswerth scheinen, als da sind Ermunterung zum gewerblichen Unterricht; die Erleichterungen, die der Staat an Erleichterung und Ausbeutung der Industrien gewährt; die im Transport und in der Kommunikation bewilligten Verbesserungen; die Reduktion oder Vereinfachung der darauf bezüglichen Taxen; die dem Kredit zu Theil werdende Sicherheit und Bequemlichkeit; der Schutz des industriellen, literarischen und künstlerischen Eigenthumes, die Vertretung durch Konsuln im Auslande; die Verbesserungen in der finanziellen Gesetzgebung überhaupt u. s. w.

Doch es gibt eine gefährliche Protektion, nämlich die Erhöhung der Zölle; denn im Gebiete des Zollwesens nimmt man immer mit der einen Hand wieder, was man mit der anderen gibt, während der direkte Schutz allen zu gute kommt. Da die Uhrmacherei auf die Ausfuhr angewiesen ist, so hat sie in der Schweiz kein Interesse an hohen Schutzzöllen, sondern riskirt im Gegentheil jedes Mal, wenn andere Industrien höhere Zölle verlangen.

Nehmen wir ein Beispiel am Ausland, wo die Dinge sich unter grösseren Proportionen darbieten, daher eher zu berechnen sind. Die bekanntlich in einer grossen Krisis befindliche Lyoner Seidenindustrie schreibt die Schwierigkeiten, mit denen sie zu ringen hat, der Zollerhöhung auf Baumwollgespinnste (filés) zu, die sie zu ihren jetzt wichtigsten halbseidenen Geweben braucht und verlangt zeitweilige Aufhebung des Zolles auf diesen Gespinnsten; sofort aber erhebt sich am anderen Ende Frankreichs, in den nördlichen Departements, ein Angstschrei aus dem Munde der Baumwollspinner. „Wie, Ihr Unglücklichen“, so rufen sie, „wollt Ihr uns dann zu Grunde richten? Wisst Ihr denn nicht, dass wir ohne diese Zölle nicht bestehen können, da wir jetzt schon kaum zu leben haben?“ Die Regierung sitzt in der Klemme und weiss nicht, wem sie folgen soll. Folgt sie den Seidenwebern, so erschüttert sie das Gleichgewicht des Budgets, denn bald würden sicher ähnliche Forderungen nicht ausbleiben, wenn diese angenommen würde; hört sie aber auf die Baumwollspinner, so nimmt das Elend in Lyon kein Ende. Was thut sie daher? Gar nichts!

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber die Eintheilung der Hemmungen.

Unter der grossen, schwierig zu schätzenden Anzahl theils nur in der Theorie, theils auch in der Praxis vorkommenden Hemmungen sind weit über 100 verschiedene Mechanismen durch Fachjournale bekannt gegeben worden, von denen aber nur wenige allgemein im Gebrauche sind. Was wol zu bemerken ist, diese sind sämtlich von Uhrmachern erfunden worden, welche gute Mechaniker waren, d. h. die zugleich die nöthigen theoretischen und praktischen Kenntnisse besaßen.

Es ist ein merkwürdiges Vorkommnis, dass sich unter den vielen bekannten Hemmungen nur sehr wenige einfache befinden. Komplizierte Hemmungen werden fast alle Monate patentirt, doch neue einfache, bisher unbekannte Hemmungsmechanismen tauchen nur selten auf, und nur zu oft tritt der Fall ein, dass der betreffende Gang von neuem erfunden worden ist, weil der Erfinder keine genügende Kenntnis von den Erfindungen unserer Vorgänger hatte. Im allgemeinen lässt sich der Satz aufrecht erhalten, dass die Zahl der wirklich einfachen Hemmungen eine sehr geringe ist, und dass diese wiederum nur wenige Grundformen aufzuweisen haben.

Gemeiniglich theilt man die Hemmungen in drei Hauptklassen:

1. Die rückfallenden Hemmungen, sogenannt, weil während eines Theiles der Schwingung das Hemmungsrad zurückgeführt wird. Dergleichen sind: der Spindelgang und einige Ankergänge in Pendeluhren.

2. Die ruhenden Hemmungen. Ihr Name rührt daher, weil, die Zeit des Impulses ausgenommen, das Gangrad auf der Unruhachse ruht und folglich sich nicht bewegt. Der-

gleichen sind: der Duplex- und der Cylindergang, der ruhende Ankergang in Pendeluhren, sowie verschiedene andere Hemmungen.

3. Die freien Hemmungen. In diesen schwingt die Unruh frei vom Einfluss der bewegenden Kraft, sobald sie ihren Impuls erhalten hat; dahin gehören: der Ankergang und die Federhemmung in Taschenuhren.

Eine vierte Abtheilung: Hemmungen mit beständiger Kraft genannt, sind bis jetzt nur mit Erfolg in Stutzuhren und Thurmuhren angewendet worden. In astronomischen Pendeluhren, Taschenuhren und Schiffschronometern haben sie noch keine besseren Resultate als die gebräuchlichen einfachen Hemmungen geliefert.

Die rückfallenden Hemmungen werden allgemein als die unvollkommensten angesehen. Was den Spindelgang anlangt, so ist diese Ansicht richtig; dahingegen kann man den rückfallenden Ankergang für Pendeluhren so konstruiren, dass er die Ungleichheiten der bewegenden Kraft innerhalb gewisser Grenzen ausgleicht.

Die ruhenden Hemmungen geben für den gewöhnlichen Gebrauch ein hinreichend genaues Resultat, denn die Reibung an der Unruhachse kann so eingerichtet werden, dass sie den Einfluss der Ungleichheiten der bewegenden Kraft, des Oeles und der Temperatur zum grössten Theil aufhebt. Es muss zu diesem Zwecke der Theil der Achse, auf welchem die Reibung stattfindet, einen angemessenen Durchmesser haben.

Die freien Hemmungen allein geben ein Resultat, wie man es von einer Taschenuhr zu wissenschaftlichem Gebrauche fordert, aber dann muss auch diese Uhr mit einer Kompensationsunruh und einer isochronischen Spiralfeder versehen sein. Eine Ankerhemmung kann jedoch noch diese beiden Zugaben entbehren, wenn sie nur zum gewöhnlichen Gebrauche bestimmt ist. In Stutzuhren zieht man allgemein eine ruhende Hemmung einer freien vor.

Um über irgend eine Hemmung urtheilen und deren Vortheile oder Nachtheile im voraus bestimmen und um letztere vortheilhaft abändern zu können, ohne schon längst Verworfenes wieder zu Tage zu fördern, muss man nicht nur eine grosse Erfahrung und eine eingehende Kenntnis der schon vorhandenen Hemmungen haben, sondern auch die nöthigen physikalischen und mechanischen Kenntnisse besitzen, welche der Gegenstand nothwendig erfordert. Die Theorie ist ein sicherer Führer, aber sie muss von der Erfahrung begleitet sein. Die wissenschaftlichen Gesetze zeigen das Ziel, welches erreicht werden muss, aber es liegt dem Praktiker ob, den besten Weg aufzufinden, der dahin führt.

G. H. L.

## Sprechsaal.

Ueber das Alter der Ring-Aufhängung.

Die in Nr. 12, Seite 90 dies. Jahrg. des „Allgem. Journals der Uhrmacherkunst“ berührte Frage, wie lange wol vor Cardano die Ring-Aufhängung nachweislich bekannt gewesen, ist ja von einem gewissen Interesse, wenn man auch annehmen kann, dass man schon sehr früh, also an mehreren Stellen zu gleicher Zeit, auf den Gedanken der Ringverbindung gekommen sein mag.

Die früheste geschichtliche Quelle, welche ganz bestimmt die Ring-Aufhängung nachweist, und zwar unter Beigebung einer Zeichnung, ist das in Paris handschriftlich erhaltene Skizzenbuch des Architekten Wilars de Honecourt, der im 13. Jahrhundert lebte. Das Buch ist 1858 in Facsimile in Paris neu herausgegeben worden (mit Noten von Lassus). Wilars de Honecourt zeichnet nicht weniger als acht in einander gehängte Ringe, deren mittlerer zum Tragen eines Kohlenbeckens zum Wärmen der Hände oder der Füsse dient (chaufferette, lat. damals calfactorium, auch brasier, ital. brasero genannt). Er sagt am Ende der Beschreibung: „Es ist ausgezeichnet gut für einen Bischof, denn er mag unbesorgt einer heiligen Messe anwohnen, und so lange als er es in seinen Händen hält, werden diese warm gehalten werden, so lange als das Feuer in Gluth bleibt. Diese Maschine bedarf keiner weiteren Erläuterung.“

Prof. F. Reuleaux.