

Zur Geschichte der Spiralfeder und ihrer Theorie.

Bei den tragbaren Apparaten zur Zeitmessung erfüllt, wie man weiss, die Gesamtheit von Unruh und Spiralfeder die Aufgabe eines Gangreglers, also die gleiche Tätigkeit, die bei den feststehenden Uhren dem Pendel zufällt.

Huygens, welcher, wie das im Jahre 1858 von Biot bewiesen worden ist, zuerst¹⁾ das Pendel bei Uhren angewendet hat, ist auch der Erfinder der Spiralfeder, die er zuerst im Jahre 1674 von Thuret, einem geschickten Uhrmacher, herstellen liess. Diese wichtige Entdeckung wurde ihm allerdings sowohl von Dr. Hook, als vom Abbé Hautefeuille streitig gemacht, doch geht aus all den langen Auseinandersetzungen, zu denen die Erfindung der Spiralfeder den Anlass gegeben hat, hervor, dass Dr. Hook wohl zuerst an eine an der Unruh wirkende, gerade Feder gedacht haben kann, und dass Hautefeuille sie in die Form einer Schraubenlinie, in der Richtung der Achse derselben wirkend, gebogen hat; aber Huygens allein hat diese unausgegorenen Ideen zu einem Ende geführt, indem er jener Feder die Spiralfeder gab, die, da sie die grossen Schwingungen der Unruh nicht mehr behinderte, diesen Gangregler zu einem ausserordentlich genau wirkenden gemacht hat. Und schliesslich ist Pierre Le Roy die Entdeckung der Eigenschaft des Isochronismus der Spiralfeder als Ergebnis einer entsprechenden Anordnung ihrer Enden zu verdanken.

So wichtig nun auch der Gangregler ist, um den es sich hier handelt, so war seine Theorie doch noch nicht entwickelt worden; die komplexe Form dieser Feder führte bei der Anwendung der Theorie der Elastizität zu so verwickelten Differentialgleichungen, dass es völlig unmöglich war, diese zu integrieren. Durch besondere Gedankengänge ist es mir jedoch gelungen, schrieb

1) Neuerdings wird die Priorität Galilei zugeschrieben, doch waren dessen Entwürfe nicht bis zu einem vollendeten Apparat gediehen.

Ed. Phillips in seinem berühmten Werke, diese Schwierigkeiten in allem, was das eigentliche Problem berührt, zu bewältigen, und diese Theorie ist es, die das Thema der Denkschrift über die Spiralfeder bildet. Ich betrachte hier die Frage als ein Problem der Mechanik, das lautet:

Es sei eine mit einer Unruh verbundene Spiralfeder gegeben, und es sollen die Gesetze ihrer gemeinsamen Bewegung ermittelt werden.

In der Praxis hat man sicherlich Einzelheiten zweiten Ranges Rechnung zu tragen, wie dem Einfluss der Oele, der Reibungen usw. Dessenungeachtet werden die Lösung und die entwickelten Regeln dem Problem Genüge tun, ganz so, wie die Theorie des Pendels, wie wir sie Galilei und Huygens zu verdanken haben, seiner Anwendung auf die Zeitmessung Genüge tut. Ich habe übrigens die Ergebnisse, die nur die Theorie lieferte, in den verschiedenartigsten Fällen durch Versuche nachgeprüft, und stets zeigte sich eine Uebereinstimmung, wie man sie sich nicht vollkommener wünschen konnte.

Ob es sich nun um die flache Spiralfeder handelt oder um die zylindrische, stets sind ihre Enden in der nämlichen Weise befestigt, durch konische Stifte, und zwar das eine Ende an einem feststehenden Klötzchen, das andere entweder an einer Rolle oder an einem Arm, der sich mit der Unruh und konzentrisch zu ihr dreht. Durch diese Befestigungsweise wird die Bedingung der festen Einlagerung verwirklicht, und man kann sich nun vorstellen, dass, während das feststehende Ende der Spiralfeder eine unveränderliche Neigung innehält, das andere Ende in seinem Schnittpunkt mit der Spiralfederperipherie zu dieser stets den gleichen Neigungswinkel beibehält. (Aus der „Denkschrift über die Spiralfeder der Chronometer und Taschenuhren“ von Ed. Phillips.)

Wer ist Mitglied einer Zwangsinnung?

Von Möres, Recklinghausen.

Es ist notwendig, heute diese Frage aufzuwerfen. Deshalb heute, weil sich immer mehr Elemente finden, die zwar, ohne Fabrikant zu sein, mit dem Handwerk in Wettbewerb treten, nicht aber der Standesorganisation des Handwerks, der Zwangsinnung, angehören wollen, deshalb heute, weil man in offiziellen Handwerkerkreisen in dem Augenblick, wo sich genannte Elemente mit aller Macht gegen eine Zwangsinnungspflicht wehren, immer unsicherer in der Bezeichnung bzw. Umschreibung der Merkmale wird, nach deren Erfüllung die gewerblichen Betriebe zwangsinnungspflichtig sind.

Diese Unsicherheit wirkt, wie Tatsachen lehren, auf die Entscheidungen unserer Aufsichtsbehörden, welches zur Folge hat, dass es schon manch einem, der sonst im gewerblichen Leben nichts anderes tut, als ein Handwerker, gelungen ist, sich der Zwangsinnung zu entziehen. Es sind hier gemeint diejenigen, die, ohne ein Handwerk erlernt zu haben, neben ihrer Haupt-, nichthandwerklichen Tätigkeit auch, nach allgemein im Handwerk herrschender Auffassung, nebenbei noch eine handwerkliche Tätigkeit ausüben, z. B. Kaufleute, die von Gegenständen, die vom Handwerk, aber auch fabrikmässig hergestellt werden, letztere vertreiben und diese Gegenstände, wenn sie reparaturbedürftig geworden, zur Reparatur annehmen, vom Handwerk reparieren lassen und sie dann gegen Entgelt wieder an die Eigentümer, ihre Kunden, abgeben. Diese Kaufleute bestreiten zwar, hierdurch eine handwerkliche Leistung im Sinne der Gewerbeordnung vorzunehmen, bezeichnen sich vielmehr mit Vorliebe als „Vermittler“ zwischen ihrer Kundschaft und dem Handwerk, aus Gefälligkeit gegenüber ersterer.

Bezeichnend ist, dass hierauf, wie die Praxis lehrt, Bürgermeister und Landräte als Aufsichtsbehörde, Regierungspräsidenten als höhere Instanz und Handwerkskammern nicht hereinfallen, was im Interesse des Handwerks nur zu begrüssen ist, wogegen wieder andere Behörden und Handwerkskammern die Vermittler-

rolle als gegeben ansehen und derartige Reparaturannehmer als nicht zwangsinnungspflichtig bezeichnen.

Mit der Anwendung der Bezeichnung „Reparaturannehmer“ soll nicht gesagt sein, dass sich diese Vorgänge nur auf dem Gebiete der Reparaturen abspielen. Sie sind ebenso auf dem Gebiete der Neulieferung zu finden. Was hat das Handwerk verspielt, wenn diese „Vermittlerkonkurrenz“ nicht zwangsinnungspflichtig ist? Es hat den Einfluss auf jene einschlägigen Handlungen verloren, die die Tätigkeit der Zwangsinnungen in grossem Masse ausschalten können.

Ein Beispiel. Eine Zwangsinnung setzt für Leistungen ortsübliche Preise fest. Diese dürfen von den Mitgliedern nicht öffentlich unterboten werden. Was dieses für die Gesundheit eines Gewerbes bedeutet, ist jedem Klarschenden einleuchtend. Das Handwerk kann und will heute auf diesen Vorteil nicht mehr verzichten. Nun hat aber, wenn die Ansicht der zwangsinnungsfreien „Vermittler“ obsiegt, die Innung absolut kein Mittel an der Hand, um diesen „Vermittlern“ die Veröffentlichung niedrigerer als der von der Innung festgesetzten ortsüblichen Preise zu untersagen. Was ist die Folge? Allen Zwangsinnungsmitgliedern ist die Veröffentlichung untersagt, den „Vermittlern“ ist sie gestattet. Letztere können in einer Weise Reklame für ihren Betrieb machen, die den Innungsmitgliedern untersagt ist. Gerade diese Reklame aber ist es, die das Handwerk so sehr schädigt, sie ist der Ursprung und der immerwährende Ansporn zu gegenseitiger Unterbietung.

Sollen wir also der Gefahr vorbeugen? Sollen wir diese „Vermittler“ zwangsinnungspflichtig machen, um ihre Handlungsweise, ihre Reklame unter den Einfluss der Zwangsinnungsbeschlüsse zu stellen? Hier kann nur die Antwort dahin gehen: „Wir müssen es, wenn wir es können!“ Und können wir es? Hierüber entscheiden nicht nur die Innungen allein. Hier spricht die Aufsichtsbehörde, in letzter Instanz die höhere Ver-