

nahm.<sup>1)</sup> Wer glaubt heute, dass es drei Viertel eines Jahrhunderts und das Absterben mehrerer Generationen bedurft hat, bis die Ansicht einer kleinen Anzahl Künstler endlich den Sieg über die Meinung der so gröblich irre geführten Menge davon trug.

Wenn damals eine Vereinigung von Uhrmachern, in dem Sinne, in welchem ich die hiesige (Pariser) gern sehen möchte, bestanden hätte, so würde ein treffendes Urtheil der schönen Erfindung Graham's zu ihrem Rechte verholfen haben, und die Spindelhemmung, so sinnreich dieselbe auch ist, wäre schon damals an zweite Stelle gekommen.

Ueber beide Hemmungen sind jetzt so eingehende Beurtheilungen vorhanden, dass man sich bei einem Beweis über die Richtigkeit des vorgehenden nicht aufzuhalten braucht; was am meisten erstaunlich scheint, ist, dass es in dieser Sache überhaupt Zweifel gegeben hat. Gehen wir nun zu einem zweiten Vorurtheile derselben Zeit über, welches ebenso lange bestanden hat.

## II. Das Vorurtheil: die Aufhängung mit Messerschneide derjenigen mit Feder vorzuziehen.

In der Mitte des vergangenen Jahrhunderts wendete man zwei verschiedene Aufhängesysteme zur Einfügung des Pendels in die Uhr an; die einen bedienten sich des Messers, welches in einer Rinne ruhte, die anderen gebrauchten hierzu äusserst biegbare Stahlklingen. Ferd. Berthoud bewies — nach seiner oft sehr unglücklichen Art und Weise — dass die Aufhängung mit Messer derjenigen mit Feder vorzuziehen sei (Essai sur l'horlogerie, art. 1548.) Da er hierfür eingehende Gründe anführte, und die grosse Menge wenig denkt, sondern sich durch den Schein täuschen lässt, und daher das Urtheil des Meisters als richtig annahm, so entstand ein Vorurtheil, welches ähnlich dem vorgenannten länger als 60 Jahre anhielt.

Nachdem Berthoud die Aufhängung mit Messerschneide zur herrschenden erhoben hatte, erkannte er, dass die Federaufhängung infolge ihrer grösseren Unveränderlichkeit vorzuziehen sei. Er hat dieselbe dann selbst angewendet, sein Erkenntnis veröffentlicht, aber alles vergeblich; das Vorurtheil war einmal vom Stapel gelassen, nur die Zeit allein konnte hier richten.

Wir haben diese beiden, jetzt so bekannten Fragen sehr rasch abgefertigt; auf die anderen werden wir jedoch näher eingehen, vor allen auf die letzte, betreffend die Chronometerhemmung.

## III. Ein weiterer Irrthum, betreffend die Aufhängungsfeder.

Eine Begebenheit des vergangenen Jahres (1860) ist recht geeignet um zu zeigen, wie Vorurtheile entstehen, so dass ich glaube die Aufmerksamkeit auf dieses Beispiel lenken zu müssen. Man wird hierbei sehen, wie hochgestellte Gelehrte, welche berufen sind unsere Kunst zu leiten, derselben eine, vom theoretischen als auch vom praktischen Standpunkte aus verworfene Sache als einen neu erworbenen Grundsatz aufbürden, und so den Anfang zu einem Vorurtheile legen, das nur eine lange Reihe von Jahren wieder wird vernichten können.

Ich gebe zunächst die zum Verständnis nothwendigen geschichtlichen Angaben, bei denen eine chronologische Anordnung unerlässlich ist.

Im Jahre 1768 schreibt Pierre Leroy in seinem bewunderungswürdigen Werke über die beste Art und Weise der

Irrthum vorhanden ist; aber es finden sich darunter auch viele gute Sachen, die für immer bleiben werden. Wir, die wir ihn gekannt haben, müssen ihm noch die Gerechtigkeit angedeihen lassen, dass er bei allen industriellen und künstlerischen Streitfragen stets ein treffliches Vorbild für ruhige Abhandlung in den Formen des guten Tones geboten hat.

<sup>1)</sup> Anmerk. Später wurde derselbe Ferd. Berthoud ein so begeisterter Anhänger der Cylinderhemmung, dass letztere lange Zeit den Vorzug vor der freien Hemmung behaupten konnte (Traité des horloges marines, Seite 576); ein neuer Irrthum, den er erst viel später erkannte. Sobald es Stoff zum Streiten gab, fiel das Urtheil dieses, trotz alledem berühmten Künstlers fast immer falsch aus, und es bedurfte dann vieler Jahre, ehe er wieder auf den rechten Weg zurückkehrte.

Zeitmessung auf dem Meere, nachdem er zuvor seine Entdeckung des, durch die Spiralfeder erzeugten Isochronismus der Unruh-schwingungen dargelegt hat, auf Seite 15:

„Ausserdem kann diese neue Beobachtung bei der Einfügung des Pendels in die Uhr von grossem Vortheile sein, bei kleinen ebenso wie bei Sekundenpendeln, wenn die Aufhängung durch Feder erfolgt; denn man fühlt aus dem Vorhergesagten, dass es nur einer bestimmten Länge der Aufhängungsfeder bedarf um alle Schwingungen dieser Pendel isochron zu gestalten.“

Sogleich warfen sich nun alle Pendeluhrenbauer des vorigen Jahrhunderts auf das Studium dieses neuen Mittels, das ihnen zur Verbesserung des Ganges der Pendeluhren geeignet schien. Zahlreiche Künstler haben seit dieser Zeit Untersuchungen über diese Frage angestellt. Dieselbe ist mithin eine alte Sache für den wahren Pendeluhrenbauer, wie die oben angeführte Stelle beweist; der folgende, von Ferd. Berthoud entlehnte Auszug zeigt, wie sehr auch dieser sich damit beschäftigte:

„Die gut ausgeführte Federaufhängung ist geeignet die Schwingungen des Pendels isochron zu machen.“

Am Rande eines Exemplars, das ich Ihnen hier vorlege, ist von der Hand des berühmten Antide Janvier bemerkt: — unausführbar, in der Theorie jedoch wahr.

Dieser Satz findet sich bei der Beschreibung einer Uhr mit freier Hemmung und halber Sekunde, die 1791 erbaut und 1803 verbessert wurde; der Druck des Werkes stammt aus dem Jahre 1807. (Supplément au traité des montres à longitudes Seite 38 und 77.) Es ist also bis jetzt beinahe ein Jahrhundert vergangen, seitdem das Werk in Arbeit war.

Die Künstler, welche sich diesem Studium widmeten haben den Fehler begangen: die Ergebnisse ihrer Arbeiten nicht zu veröffentlichen, so dass ihre Nachfolger sich genau denselben Untersuchungen hingeben konnten, um zu denselben negativen Resultaten zu gelangen. Weil also nichts über diese Sache veröffentlicht ist, bin ich gezwungen einiges persönlich von mir Erlebte mitzutheilen.

Im Jahre 1820 machte ich die Bekanntschaft von Bouchet, eines guten Pendeluhrenbauers, der oft für Breguet und unter dessen persönlicher Leitung arbeitete, ein Beweis, dass er für sehr befähigt galt. In den, für den Handel bestimmten Kaminuhren machte er, wenn der Preis des Stückes es lohnte Aufhängungen mit getheilte Feder aus einem Stück Stahl; er fertigte dasselbe nach oben etwas stärker als nach unten, in der Absicht einen Theil der Ungleichheiten der Feder dadurch aufzuheben, ohne jedoch etwas anderes damit erreichen zu wollen, als eine, für den gewöhnlichen Gebrauch sehr zufriedenstellende Genauigkeit. Was eine vollkommene Reglage anbelangt, so suchte er eine solche gar nicht zu erzielen, wol wissend, auf welche Hindernisse er dabei stossen würde.

Ebensowenig suchte er den Isochronismus zu erreichen, wenn es sich um Anfertigung guter Sekundenuhren handelte, bei denen Breguet die allergrösste Genauigkeit wünschte, in diesem Falle fertigte er die Aufhängung derart, dass sie dem Pendel die grösstmögliche Freiheit liess. Die Zugkraft bestand in Gewicht, und bei der in allen Theilen sehr sorgsam Ausführung war eine Ungleichheit in der Schwingungsweite der Bogen nicht zu befürchten.

Zehn Jahre später kam die Reihe an mich. Hoffend, dass meine Vorgänger nicht alle Winkel dieser Frage ausgestöbert hätten, machte ich während mehrerer Jahre zahlreiche Versuche und Untersuchungen im Gebiete der Pendeluhremacherei;<sup>2)</sup> unter anderen auch über die beiden verwandten

<sup>2)</sup> Anmerk. Unter den verschiedenen Zweigen der Uhrmacherei, ist derjenige der Sekundenpendeluhren (gewöhnlich Regulatoren genannt), wenn es sich dabei um die Erzielung der grössten Präzision handelt, der am wenigsten studirte. Diese Vernachlässigung kommt mit daher, dass eine selbst ziemlich mangelhaft gearbeitete Sekundenuhr, den Erzeugnissen der anderen Zweige der Uhrmacherei gegenüber derartig überlegene Resultate ergibt, dass Leute, denen diese Eigenthümlichkeit fremd ist, vor diesen oft erbärmlichen Machwerken in Erstaunen gerathen.