

1802). Aber man hat bis jetzt keine Versuche gemacht⁴⁾ um die Wirksamkeit desselben zu beweisen⁵⁾; Ferd. Berthoud selbst scheint dieser Idee keine grosse Wichtigkeit beigelegt zu haben,⁶⁾ weil er gewöhnlich die Aufhängung mit Messerschneide verwendete,⁷⁾ in seinem „Essai sur l'horlogerie“ verwirft er sogar die Federaufhängung als mangelhaft und als eine, die der Bewegung des Pendels weniger Freiheit gestatte, als die mit dem Messer.“

Wie dem auch sei, diese Herren konstatarnten im Jahre 1845 nochmals die schon 1768 von Pierre Leroy erkannte Eigenthümlichkeit des freien Pendels; denn vom freien Pendel spricht die am 14. Juli in der Akademie der Wissenschaften vorgelesene Denkschrift; sie enthält auf Seite 3 folgende Stelle:

„Wenn die Bewegung des Pendels ihrem Wesen nach isochron war, so wurde diese Eigenschaft durch die Thätigkeit des Räderwerkes nicht fühlbar beeinflusst.“

Jeder Leser, der nicht zu den alleraufmerksamsten gehört und die ganze Arbeit nicht vom Grunde aus studirt hat, versteht dabei, die Verfasser haben sagen wollen, dass ein Pendel, dessen Schwingungen durch die Beziehung die zwischen der elastischen Kraft der Aufhängefeder und dem Gewicht der Linse besteht, isochron gemacht worden sind, diese Eigenschaft zum Theil bewahren wird, wenn man es einer Uhr mit Ruhehemmung eingefügt hat.

Jedoch weiter auf Seite 7 liest man:

„Wird das einmal isochron gewordene Pendel mit dem Räderwerk vereinigt, so ist es dann von äusserster Wichtigkeit, dass ihm die Hemmung die Triebkraft übermittelt, ohne der Freiheit seiner Bewegung Zwang anzuthun, und vor allem, ohne das Wesen seiner Schwingungen umzuändern, wodurch man den Vortheil des Isochronismus wieder verlieren würde.“

Man darf also die gegenwärtig in den astronomischen Uhren gebräuchliche Ankerhemmung nicht anwenden; weil da diese beständig mit dem Pendel in Berührung steht, es ganz unmöglich ist, zu verhüten, dass die Bewegung desselben nicht beeinträchtigt würde. Um so mehr, da es nothwendig ist Oel anzuwenden, um die Reibung des Rades auf der Ruhe zu verringern, welches eine fortwährende Ursache von Veränderungen wird.⁸⁾

Die Hemmung mit freien Schwingungen scheint, wie ihr Name anzeigt, die geforderten Bedingungen erfüllen zu können, denn sie kommt nur in Berührung mit dem Pendel während der äusserst kurzen Dauer des Antriebes, und bietet ausserdem den Vortheil, dass sie ohne Oel arbeitet.“

Wenn auch die beiden angeführten Stellen sich auf den ersten Anblick widersprechen, so ist doch der Gesamteindruck der Denkschrift ein klarer, die Ruhehemmung ist verworfen; nur eine freie Hemmung kann mit der isochronen Aufhängung vereinigt werden. Die Verfasser geben letzteres jedoch mit einer Zurückhaltung, welche genügenden Zweifel für den

⁴⁾ Siehe die weiter oben angeführte Stelle von Pierre Leroy. Wenn er auch nicht von Versuchen berichtet, so gibt er doch das eine der beiden in der Denkschrift vorgeschlagenen Mittel an, durch welche man zu einem Resultate gelangen kann. Das andere folgt unmittelbar aus dem ersten, die Sache war für ihn somit derartig klar, dass er es für unnöthig hielt noch mehr davon zu schreiben.

⁵⁾ Es gilt nur für das in der Uhr angewendete Pendel die Nothwendigkeit, Möglichkeit und endlich die Wirksamkeit des Isochronismus zu beweisen. Die im Jahre 1845 in der Akademie der Wissenschaften angestellten Versuche fanden am freien Pendel statt; es handelte sich also hier um eine physikalisch-mechanische Untersuchung, und nicht um die Lösung einer Frage der Uhrmacherei.

⁶⁾ Weil er ihren praktischen Unwerth erkannt hatte; Ferd. Berthoud war nicht der Mann, der sich auch nur die kleinste Gelegenheit entgehen liess seine Arbeiten werthvoller zu machen; er eignete sich sogar oft die Gedanken anderer zu diesem Zwecke an.

⁷⁾ Ja damals, im Jahre 1763 als er sein „Essai sur l'horlogerie“ schrieb. Wir wissen jedoch, dass er im Jahre 1791 die Federaufhängung anwendete und empfahl; von da ab hat er dann die Aufhängung mit Messerschneide ganz verabschiedet, um nur noch diejenige mit Feder anzuwenden. Diese Jahreszahlen sind nothwendigerweise zu berücksichtigen.

⁸⁾ Der Uhrmacher kann diesen Uebelstand bis auf den Punkt verringern, dass er für einen Astronomen nicht mehr bemerkbar ist; es ist dies Sache des Ebenmaasses und der guten Anlage der reibenden Theile.

praktischen Erfolg ausdrückt, sie scheinen den Uhrmachern anrathen zu wollen: — „Versuchet einmal die Sache.“

Die Herausgeber dieser Schrift bringen die Streitfrage als etwas Neues, was ihnen viele Leute ruhig geglaubt haben; durch die oben angeführten Stellen aus Pierre Leroy, Ferd. Berthoud und durch die Bemerkung Antide Janvier's wird jedoch diese Ansicht sofort unhaltbar.

Also gestatten es bis heute, weder Wissenschaft noch Praxis die isochrone Aufhängung als Grundbedingung einer guten Pendeluhr mit Ruhehemmung zu verlangen. Ich bin nach dieser Richtung noch weiter gegangen, indem ich behauptete, dass es bei jeder beliebigen Hemmung ein Fehler im Grundgedanken sein würde,⁹⁾ wenn man den Isochronismus des Pendels durch die Aufhängung erreichen wollte; für diesmal kann ich diese Frage jedoch nicht weiter verfolgen, da dies mein Programm überschreiten würde, ich behalte mir jedoch diesen Punkt für später vor.

Nun zur Hauptsache. In einem Frankreich benachbarten Lande, das nur durch die Grenze von uns geschieden ist, während es durch Sprache, Sitten und vor allem durch die fortwährenden Beziehungen zu uns französisch ist, hat sich im vorigen Jahre folgendes ereignet.

Es war daselbst ein astronomisches Observatorium eröffnet worden, dem es jedoch noch an ausgezeichneten Uhren mangelte; man veranstaltete infolgedessen eine Preisbewerbung hierfür.¹⁰⁾ Das Programm schrieb den Bewerbern die Anwendung eines durch die Praxis erprobten Systems vor.

Es verlangte die Anwendung der Ankerhemmung (natürlich mit Ruhe), womit jede freie Hemmung ausgeschlossen war.

Ferner stellte es als die ausdrückliche aller Bedingungen den, durch die Aufhängung erreichten tadellosen Isochronismus der Pendelschwingungen auf; man bediente sich bei Abfassung dieses Programmes obengenannter Denkschrift, um daraus die nothwendigen Belehrungen zu schöpfen, und gerade diese Schrift lehrt die Unvereinbarkeit des Isochronismus mit der Ruhehemmung. Bis jetzt befindet sich der Isochronismus der Schwingungen noch im Zustande der Forschung, er ist keineswegs schon in die Praxis der Uhrmacherei übergegangen, und kann folglich auch keines der durch die Erfahrung erprobten Systeme bilden.

Es kommt mir nicht zu, dieses Programm noch weiter zu besprechen; ich will nur nochmals das eine hervorheben, nämlich, dass den Bewerbern ausdrücklich die Anwendung einer Ruhehemmung in Verbindung mit einem Pendel, dessen

⁹⁾ „Etudes sur l'horlogerie“, Seite 42. Im strengsten Sinne genommen, wird die isochronische Aufhängung in allen Fällen schädlich für die Präzisionsuhrmacherei sein, u. s. w.

¹⁰⁾ Eine Preisbewerbung, bei welcher die Uhren nach dem, während weniger Monate festgestellten Gange geordnet werden, ist kein sicheres Mittel, um die Instrumente und ihre Erbauer nach dem Range ihres Verdienstes ordnen zu können; das ist dann schon mehr Lotterie. Leute, die durch wirklich gute Arbeiten einen Ruf erlangt haben, werden hierbei nicht Theil nehmen.

Bei einer Bewerbung, die Gewissheit über den wirklichen Werth der Künstler und ihrer Arbeiten geben soll, muss jeder Theilnehmer drei gleichartige Werke einreichen, und die Grundgedanken nach welchen dieselben gearbeitet sind in einer Schrift niederlegen, die zugleich mit den Uhren eingegeben wird.

Mindestens drei Stück sind unerlässlich, weil eine Pendeluhr, sie kann noch so vollkommen in der Idee ihrer Zusammenstellung und völlig tadellos in der Ausführung sein, dennoch einen unbefriedigenden Gang haben kann, was oft durch die Wirkung einer jener Kleinigkeiten, die in der inneren Natur des Materiales liegen und den Uhrmacher zur Verzweiflung treiben können, hervorgerufen wird.

Eine mit schriftlichen Erläuterungen versehene Arbeit ist durchaus nothwendig, denn ohne diese kann ein, noch unter dem mittelmässigen Range stehender Arbeiter, irgend ein Werk nachahmen und durch einen der häufigen Glücksumstände Resultate erzielen, deren Ursachen er nicht einmal ahnt, und die er ein zweites Mal herbeizuführen nicht im Stande ist.

Eine solche Preisbewerbung und die damit verbundene Veröffentlichung der Beischriften würde nicht blos eine zuverlässige Sicherheit bieten, sondern auch eine Belehrung für den Künstler sein, und den Fortschritt in der Uhrmacherei begünstigen.

Wäre dieser Grundgedanke: Wissenschaft und Ausführung mit einander wetteifern zu lassen, einmal angenommen, so könnten die verschiedenen Konstruktionen zu äusserst wichtigen Resultaten führen.