

versehen war. Die in Paris damit angestellten Versuche fielen günstig aus, und es handelte sich nunmehr um die Seeprobe. Sully begab sich zu diesem Zwecke nach Bordeaux und führte verschiedene Experimente auf Fahrzeugen der Garonne durch, die ebenfalls günstig ausfielen. Der französische Schiffskapitän Radouay gab sich natürlich mit solchen Proben nicht zufrieden und wollte die Uhr noch in hoher See versuchen. Diese letzten Experimente scheinen die grossen Erwartungen Sully's ganz vernichtet zu haben, denn es wird berichtet, der Erfinder sei aus Gram über den Misserfolg gestorben. Vor seinem Tode hatte er noch die Beschreibung seines Instrumentes veröffentlicht.

Sully war ein geborener Engländer und Schüler des bekannten Uhrmachers Grettton. In seinen jüngeren Jahren beschäftigte er sich schon mit dem Längenbestimmungsproblem und trat in einige Verbindung mit Newton, der ihn schätzte. Er bereiste zu seinem Zwecke Holland und Oesterreich; in Wien fand er einen hohen Gönner in der Person des Prinzen Eugen und hielt an der dortigen Akademie der Wissenschaften einige Vorträge. Mit dem Herzog von Aremberg ging er später nach Paris und wurde mit Leroy bekannt. Nach und nach wusste er sich die Protektion des Herzogs von Orleans zu verschaffen, so dass er den Auftrag erhielt, in London Uhrmacher aufzufinden, um mit diesen eine Uhrenfabrik zu gründen, von welcher er für einige Zeit Direktor wurde. Doch bald verlor er diesen Platz und errichtete in St. Germain eine zweite ähnliche Anstalt unter dem Schutze des Maréchal de Noailles. Die erste und die zweite gingen aber theils infolge der politischen Wirren, theils wegen Mangel an Kapitalien ihrer Auflösung entgegen und Sully erhielt nach Fertigstellung der früher wähten Seeuhr eine Pension von 600 Livres, welche er bis zu seinem im Jahre 1728 erfolgten Tode behielt. Sully war ein äusserst thätiger Mann, der immerhin beigetragen hat, die Uhrmacherskunst in Frankreich zu heben.

Dudlay (In arcanis maris) kam merkwürdigerweise um die Mitte des 18. Jahrhunderts (Kratzenstein, Annotationes circa constructionem horologii marini. Novi comen. Petropolitanae. Bd. III. 1750—1751) noch auf die Idee, für die Längenbestimmung Quecksilberuhren anzuwenden, und Zumbach und Koesfeld gaben sich sogar viele Mühe, um diesen Vorschlag durchzubringen.

Wir werden die Vorgeschichte der Erfindung der Chronometer mit der Geschichte jenes wichtigen Parlamentaktes schliessen, welchen die englische Regierung erliess, um Mechaniker und Gelehrte zum eifrigen Studium des Problems anzuspornen. Am 4. Juli 1714 beschloss das englische Parlament, eine Kommission einzusetzen, welche den Stand der Längenbestimmungsfrage näher zu prüfen hatte, um hierüber Bericht zu erstatten. An derselben nahmen unter anderen auch Newton, Blarke und Whiston Theil. Newton verfasste eine Denkschrift, worin er die verschiedenen bis zu seiner Zeit bekannt gewordenen Methoden einer Diskussion unterzog, wobei er natürlich die Mängel derselben hervorhob. Er kam zu dem Schlusse, dass eine Ermunterung der Künstler durch eine Prämien-Ausschreibung sehr zu empfehlen wäre und der bezügliche Antrag wurde im Parlament durch den General Stanhope, Walpole nachmaliger Graf von Oxford, durch den Dr. Samuel Clark und Whiston gestellt, und ohne Debatte einstimmig angenommen. Die Bill erschien im zwölften Regierungsjahre der Königin Anna und war betitelt: „An act for providing a public reward, for such person or persons as shal discover the longitud at sea“. In diesem Akte wurde zunächst die Bestimmung getroffen, dass eine eigene, aus Fachmännern bestehende und einzusetzende Kommission die Vorschläge und Erfindungen zu prüfen habe, welche in der Folge gemacht werden würden. Die Preise waren: 10 000 Pfd. Sterling für denjenigen, welcher eine Methode ausfindig mache, um auf einer Fahrt von Westindien nach England die Länge auf einen Grad, 15 000 Pfd. Sterling auf $\frac{2}{3}$ Grad, 20 000 Pfd. Sterling auf $\frac{1}{2}$ Grad genau zu bestimmen. (Schluss folgt.)

(Aus der 1887 bei B. F. Voigt in Weimar erschienenen Geschichte der Uhrmacherskunst von Prof. Eugen Geleick).

Einfluss magnetischer Kräfte auf den Gang der Chronometer.

Ueber das obige Thema bringt das neueste Heft der „Annalen der Hydrographie etc.“ die nachfolgende interessante kleine Abhandlung.

Die Frage, ob und welche Einflüsse magnetische Kräfte auf ein Chronometer ausüben, ist noch keineswegs endgültig entschieden. Die bisherigen Untersuchungen haben allerdings nur ausnahmsweise eine merkliche Beeinflussung des Chronometerganges durch den Magnetismus nachweisen können. In den „Annalen der Hydrographie“, Jahrg. 1884 (siehe auch „Allgem. Journal d. Uhrmacherskunst“, Jahrg. 1884, in Nrn. 17, 18 u. 28) sind solche Untersuchungen bereits erörtert worden. Wie dort angeführt, fand Airy unter Hunderten von Chronometern, welche er untersucht hat, nur ein einziges, welches eine merkliche Abhängigkeit von dem Erdmagnetismus zeigte; bei den auf dem Chronometer-Observatorium zu Kiel untersuchten Chronometern liess sich zwar bei einigen Chronometern eine Wirkung des Magnetismus auf den Chronometergang nachweisen, jedoch betrug die durch denselben erzeugte Aenderung des Ganges nicht über eine Sekunde. Ueber die Konstruktion, sowie speziell über das Metall, aus welchem die einzelnen Theile der untersuchten Chronometer bestanden, ist hierin nichts gesagt worden. Mehr Nachdruck wird hierauf in den durch den französischen Schiffslieutenant Le Goarant de Tromelin angestellten Untersuchungen gelegt, welche er in einem in der „Revue maritime et coloniale“ veröffentlichten Aufsatz diskutirt und zu dem Resultate gelangt, dass die Einwirkung der magnetischen Kräfte auf den Gang eines Chronometers lediglich abhängig ist von dem Metalle, aus welchem die Unruh, speziell die die beiden Theile derselben verbindende Lamelle (Schenkel), und in geringem Maasse die Spirale besteht. Es dürfte von Interesse und am Platze sein, aus den Untersuchungen und Diskussionen hier einiges hervorzuheben und zu besprechen.

Der Isochronismus, die Amplitude (Schwingungsweite) und Dauer der Oszillationen (Schwingungen) und somit auch der Gang des Chronometers sind wesentlich abhängig von der Spirale und der Unruh, es ist daher auch von vornherein anzunehmen, dass, wenn sich eine Beeinflussung von magnetischen Kräften auf den Gang des Chronometers bemerkbar machen soll, diese sich zunächst auf die eben angeführten Theile äussern muss. Die Versuche bestätigen dies dadurch, dass sich ein stärkerer Einfluss magnetischer Kräfte nur bei denjenigen Chronometern nachweisen liess, bei welchen diese Theile aus einem dem Magnetismus zugänglichen Materiale bestanden. Besonders lehrreich in dieser Beziehung sind die Untersuchungen von Arnold und Dent, zu welchen sowol Chronometer herangezogen wurden, deren Spirale und Unruh aus Stahl, als auch solche, bei denen diese Theile aus anderem Material bestanden. Aus denselben sind folgende Ergebnisse abgeleitet: Ein Chronometer, dessen Spirale allein aus Stahl bestand, zeigte nur geringe Aenderungen von einigen Sekunden; die Chronometer, deren Spirale und Unruh, oder deren Unruh allein aus Stahl bestand, wiesen sehr bedeutende Aenderungen bis zu 37 Minuten (Sekunden?) auf. Die magnetische Einwirkung auf die Chronometer, deren Spirale und Unruh kein Eisen enthielt, war gleich Null.

Herr Fischer, welcher, gleich wie bei den letzteren Versuchen, einen starken Magnetstab in einer Entfernung von fünf Centimetern von seinen Instrumenten plazirte, hatte unter diesem Einflusse bei allen Chronometern eine Acceleration von 8—9 Sekunden zu konstatiren. Ueber die Beschaffenheit der Unruh und Spirale derselben ist leider in der Abhandlung des Herrn Tromelin nichts angegeben.

Die Herren Delamarche und Ploix haben analoge Experimente angestellt, indem sie die Chronometer am Lande unter gleichen Verhältnissen zu plaziren versuchten, welchen sie an Bord eines Schiffes ausgesetzt sind, d. h. sie legten einen Magnetstab in eine solche Entfernung von den Chronometern, in welcher er eine gewöhnliche Magnethadel 15° bis 40° abzulenken im Stande ist. Diese Ingenieure kamen nach ihren Versuchen zu dem Schlusse, dass der magnetische Zustand des Schiffes keinen