

Der internationale Kongress für Zeitmesskunde.

(Abgehalten in Paris vom 7.—12. September 1889.)

(Fortsetzung aus Nr. 13 und Schluss.)

Morgensitzung am 12. September. Es erhält zunächst Antoine das Wort zur Verlesung seiner Gedenkschrift über die Konstruktion von Zeitmess-Instrumenten. Derselbe stellt in seiner Abhandlung zunächst verschiedene Betrachtungen über den Einfluss der Hemmungen auf den Gang der Chronometer an und behandelt dann die Hemmungen astronomischer Regulatoren, die Unruhkompensation, Schnecke und Zugfeder.

Seiner Ansicht nach ist die Schnecke keineswegs für die Reglage unerlässlich und er fragt, ob es nicht besser wäre, sie abzuschaffen. Er spricht in seiner Arbeit ferner von der Spiralfeder, von den Endkurven und speziell von der flachen Spirale mit nur einer Kurve; bezüglich letzterer kommt er zu dem Schlusse, dass man von der flachen Spirale mit zwei Kurven nicht abgehen dürfe. Die Chronometerhemmungen haben nach ihm den Uebelstand, direkt Abweichungen im absoluten Gange zu veranlassen; er meint, dass Ursache und Möglichkeit vorhanden wären, eine bessere Hemmung zu konstruieren. Im weiteren Verlaufe seiner Ausführungen beschäftigt er sich mit dem Vorhandensein und der Einwirkung der grossen Eisenmassen, welche die an Bord befindlichen Chronometer umgeben, und drückt seine Erwartung aus, dass die Verwendung der Palladium-Spiralfedern und Unruhen sich verallgemeinere.

Zu den Taschenchronometern und Präzisions-Taschenuhren übergehend, konstatirt Antoine, dass die bisher nur in der Schweiz ausgeführten Reglagen derartiger Zeitmesser jetzt auch, dank den Observatorien, ebensogut in Frankreich durchgeführt würden.

Er unterzieht weiterhin die Produktionsmittel einer Untersuchung. Die Fabrikation habe die Schnecke in den Taschenuhren vollständig aufgegeben. Die Ankerhemmung sei zu einem vortheilhaften Ersatz für die Wippenhemmung geworden. Der Vortragende konstatirt, dass die Observatorien den Uhrenfabrikanten hinsichtlich der Reglage die grössten Dienste leisten, meint jedoch, dass die Beobachtungs-Programmbestimmungen theilweise abgeändert werden müssten. Die Präzisions-Uhrmacherei für den bürgerlichen Bedarf habe komplizirtere Werke in ihren Bereich gezogen; diese liessen sich wohl ebenso gut reguliren, wie die einfacheren Werke, müssten jedoch ebenso wie die Chronometer, immer mehr und mehr den Wirkungen des Magnetismus zu entziehen gesucht werden. Mit einem Ueberblick über den Uhrenhandel und indem er endlich noch die Reiseuhren und andere grössere, mit Taschenuhrhemmungen versehene Werke Revue passiren lässt, schliesst der Vortragende.

Saunier wünscht zunächst ganz besonders darauf hinzuweisen, dass die Bemerkungen und Behauptungen Antoine's unter dessen eigener Verantwortlichkeit ständen. Er selbst hätte wohl zahlreiche Einwürfe zu machen, wolle sich indess, in Anbetracht der geringen Zeit, über die der Kongress noch verfüge, darauf beschränken, auf die die Unterdrückung der Schnecke betreffenden Argumente zu antworten, damit diese Frage endlich erledigt würde, die nun bereits seit länger als einem Jahrhunderte diskutiert worden sei, ohne dass man bisher etwas Anderes, als von beweiskräftigen Gründen entblösste Behauptungen vorgebracht hätte.

Er fährt fort: Jeder Uhrmacher weiss übrigens, dass man auch Schiffschronometer ohne Schnecke machen könne. Das erste Chronometer, welches in Frankreich zur Längenbestimmung auf See benutzt wurde, war von Pierre Le Roy angefertigt und hatte keine Schnecke; die Dimensionen des gesammten Mechanismus dieses Chronometers waren diejenigen eines unserer gewöhnlichen Pendeluhrwerke, jedoch lassen die geringe Schwingungsweite der ungeheuren Unruh und die Art der Aufhängung derselben an einer Stahlklinge, deren Isochronismus ein Element bildete, welches dem der Spiralfeder nicht eigen ist, dieses Chronometer mit Eigenschaften begabt erscheinen, welche von denjenigen unserer heutigen Chronometer ausserordentlich abweichen.

Jürgensen fertigte einst ein Chronometer mit gezahntem Federhause (also ohne Schnecke) an und dieses Federhaus ent-

hielt eine 11 Fuss lange Zugfeder, deren Kosten sich auf 55 Frank beliefen. Dem Zugfederfabrikanten gelang die erste Feder nicht; er machte sich also an die Herstellung einer zweiten, gab jedoch zugleich zu verstehen, dass er es, im Falle auch diese misslänge, ablehnen müsse, eine dritte anzufertigen.

In unseren Tagen endlich war es Henri Robert, welcher, wenn auch in geringer Anzahl, wieder Chronometer mit gezahnten Federhäusern herstellte. Er gab vor, in einer eigenartigen Lage der Zugfedern eine verborgene Schnecke entdeckt, d. h. die schätzbaren Eigenschaften der Schnecke durch jene Anordnung herbeigeführt zu haben. Er fand keine Nachahmer.

Sein Chronometer Nr. 80 war fast das einzige Instrument, welches während mehrerer Jahre einen sicheren Gang zeigte; alle seine anderen, von der Staats-Marine angekauften Chronometer stiegen bald zu der wohl nützlichen aber bescheidenen Rolle von Zählern (compteurs) herab.

Die Schnecke gewährt nur dann eine genügende Ausgleichung der Zugkraft, insofern der Molekularzustand der Zugfeder sich nicht ändert (dasselbe gilt auch für das gezahnte Federhaus), und dies ist eine der Ursachen, welche die Erklärung dafür liefern, weshalb erfahrene Chronometermacher ihre Chronometer möglichst erst dann zu den Prüfungsbewerbungen einreichen, nachdem sie dieselben einige Zeit hindurch verschiedenen Temperaturen ausgesetzt haben, durch welche Zugfeder und Spirale einen stabilen Molekularzustand erhalten; P. Le Roy hat übrigens bereits vor zwanzig Jahren einen derartigen Rathschlag ertheilt. — Die Uebelstände wechselnden Molekularzustandes sind sowohl den mit Schnecken versehenen, als den schneckenlosen Chronometern eigen.

Was jedoch besonders zu Gunsten der Schnecke berücksichtigt werden muss, ist der Umstand, dass der grosse Vortheil, den ihre Verwendung bietet, hauptsächlich darin liegt, dass sie die Verwendung der sog. Peitschenfeder gestattet, welche unsere besseren Zugfederfabrikanten sehr gut herzustellen verstehen.

Wenn eine derartige Feder sachgemäss angeordnet ist, so berühren sich ihre Umgänge nicht und die Entwicklung der Feder geschieht, ohne dass die Umgänge einander berühren oder sich blähend oder zur Seite werfend, an der inneren Fläche des Federhausbodens oder des Deckels reiben; dieser Uebelstand ist auch bei den langen Zugfedern, von welchen nur wenige Umgänge in Wirksamkeit treten, vorhanden.

Einen Uebelstand bietet wohl die Peitschenfeder und zwar den, dass die Zugkraft zwischen voller Anspannung und Abgelaufensein mehr differirt, als bei einer in ihrer ganzen Länge gleich starken Feder. Doch verschwindet diese Differenz, welche übrigens nur einen relativen Fehler darstellt, mit der Einfügung der Schnecke völlig und die Feder bietet dann nur noch die oben aufgeführten guten Eigenschaften. Was einen etwaigen Bruch der Kette und die durch die Abschaffung der Schnecke herbeigeführte Ersparniss (ungefähr 10 Frank auf ein Werk im Preise von 600—1200 Frank) betrifft, so lohnt es nicht, darüber Worte zu verlieren.

Nachdem Antoine nochmals die Vortheile der Abschaffung der Schnecke bekräftigt hat, entgegnete ihm Saunier, dass man ihm (Antoine) wohl beipflichten könne, wenn er dafür die 11 Fuss lange und 55 Frank kostende Zugfeder einzuführen beabsichtige.

Alexis Favre erklärt, ohne die Verwendung der Schnecke für Schiffschronometer bekämpfen zu wollen, dass man die Unregelmässigkeit der Entwicklung und die Reibung der Umgänge der Zugfedern in gezahnten Federhäusern leicht verhüten könne, wenn man diesen Federn die von Phillips für die Spiralfedern empfohlenen Endkurven giebt. Alexis Favre hat diese Kurven mit gutem Erfolge bei seinen Taschenchronometern mit gezahnten Federhäusern zur Anwendung gebracht. — Der Vortragende legt der Versammlung zwei Taschenchronometer feinsten Qualität seiner Fabrikation vor; dieselben sind von Gangregistern der Klasse A des Prüfungsinstituts am astronomischen Observatorium zu Genf begleitet und auf diesen als „sehr zufriedenstellende Gangergebnisse zeigend“ bezeichnet. Die beiden Chronometer widerstehen auch jedem magnetischen Einflusse völlig, so dass selbst starke Ströme liefernde Dynamomaschinen den Gang nicht zu stören im Stande sind.