

# Die Deutsche Seewarte im Dienste der Uhrmacherkunst

Vom Geheimen Oberregierungsrat Capelle, Präsident der Seewarte

Neben nautischen, meteorologischen und ozeanographischen Fragen hat die Deutsche Seewarte auch solche zu bearbeiten, die in das Gebiet der Astronomie fallen. Unter diesen stehen an erster Stelle die, welche dazu angetan sind, die Herstellung von Chronometern und Präzisionsuhren zu fördern. Um dies Ziel zu erreichen, ist es einmal notwendig, den beteiligten Kreisen Gelegenheit zu geben, die fertigen Werke einer Prüfung zu unterziehen, deren Ergebnis nicht allein die erreichte Leistungsfähigkeit einwandfrei erkennen läßt, sondern auch die Ursachen, die die Güte des Werkes beeinträchtigt haben, und zum andern die Möglichkeit zu schaffen, das Pendel, auf dessen Angaben die Regulierung des Werkes aufgebaut wird, durch Uhrvergleiche so unter Kontrolle zu halten, daß Stand und Gang jederzeit mit ausreichender Genauigkeit bekannt sind.

Regelmäßige Prüfungen von Chronometern und Uhren werden bei der Seewarte seit mehreren Jahrzehnten durchgeführt. Im Vordergrund dieser Prüfungen stehen die alljährlich abgehaltenen Chronometer-Wettbewerbprüfungen, deren erste in das Jahr 1877 fiel. Zu jener Zeit konnte von einer deutschen Chronometerfabrikation noch nicht gesprochen werden, da die in diesem Jahre eingelieferten Instrumente, 34 an der Zahl, ausnahmslos aus dem Auslande herrührten und nur ihre Feineinstellung in Deutschland erfolgt war. Diese Tatsache ließ deutlich das Ziel erkennen, welches in der Zukunft zu erreichen versucht werden mußte. Es handelte sich damals darum, eine vom Auslande unabhängige deutsche Chronometerindustrie ins Leben zu rufen. Daß dieses Ziel nicht in kurzer Zeit zu erreichen war, sondern jahrzehntelanger systematischer Arbeit bedurfte, darüber bestand kein Zweifel. So finden wir denn auch noch im Jahre 1898 unter den 43 geprüften Chronometern 34 fremdländische und 9 deutsche Instrumente, und erst im Jahre 1911 waren wir soweit, daß wir mit Recht behaupten konnten, eine deutsche Chronometerindustrie geschaffen zu haben, die nicht nur zahlenmäßig, sondern auch nach dem Grad ihrer Leistungen allen Anforderungen genügt, die von seiten der Kriegs- und Handelsmarine und von seiten der Wissenschaft erhoben wurden. In diesem Jahre gelangten 78 Chronometer rein deutschen Ursprungs und kein fremdländisches mehr zur Wettbewerbsprüfung. Während der Kriegsjahre, in denen sehr hohe Anforderungen gestellt werden mußten, namentlich nachdem sich die Notwendigkeit herausgestellt hatte, die U-Boote mit je drei Chronometern auszurüsten, hat sich die deutsche Chronometerindustrie nach jeder Richtung hin vollkommen bewährt.

Daß es uns gelungen ist, die deutsche Chronometerindustrie auf eine Höhe zu bringen, die die deutschen Instrumente befähigt, jeden Wettbewerb mit dem Auslande auszuhalten, verdanken wir in erster Linie der verständnisvollen Zusammenarbeit der Chronometermacher mit der Deutschen Seewarte. Erleichtert wurde die Arbeit dadurch, daß durch die Gewährung staatlicher Prämien ein Anreiz für die Beschickung der Wettbewerbsprüfungen geboten wurde. Die Höhe dieser Prämien bezifferte sich in der Zeit von 1877 bis 1916 auf insgesamt 132300 Mk.

Die Art, in der die Prüfung durchgeführt wurde, war bis zum Jahre 1922 die reine Temperaturprüfung. Nachdem jedoch im Laufe der Zeit die Stahl-Messingunruh und die Hilfskompensation in Wegfall gekommen und an ihre Stelle die Nickelstahlunruh getreten ist, war damit der Zeitpunkt gekommen, zur Temperatursturzprüfung überzugehen, bei welcher der Wechsel zwischen Wärme und Kälte in schrofferer Form herbeigeführt wird als es früher der Fall war. Ergänzt wird diese Prüfungsmethode noch durch eine Lagenprüfung und eine Zugfederprüfung.

Die Möglichkeit, regelmäßige Stand- und Gangbestimmungen auszuführen, ist durch die Abgabe der Nauener Zeitsignale, welche täglich um 0 Uhr und 12 Uhr mittlerer Greenwicher Zeit oder um 1 Uhr und 13 Uhr mitteleuropäischer Zeit durch einen Apparat, der durch die Seewarte ausgelöst wird, nach dem bekannten Onogo-Signalschema auf den Wellen 3100 m und 18050 m erfolgen, gegeben. Die Genauigkeit dieser Signale, zu deren Einführung die Notwendigkeit, die Schiffe auf See zu befähigen, Chronometer- und -Gangbestimmungen auszuführen, den Anstoß gegeben hat, beziffert sich auf eine Zehntel Zeitsekunde. Während diese Genauigkeit für die Bedürfnisse der Schifffahrt vollständig ausreicht, mußte im Interesse der Uhrenfabrikation und der Wissenschaft dahin gestrebt werden, sie noch wesentlich zu steigern. Dies ist durch Einführung der Koinzidenzsignale, welche seit kurzer Zeit im Anschluß an das Hauptsignal von Nauen aus gegeben werden, erreicht. Die Anordnungen, welche bei dem Koinzidenzsignalgeber getroffen sind, sind folgende: Während bei dem Hauptsignal ein Sekundenpendel zur Verwendung gelangt, benutzt man bei dem Koinzidenzsignalgeber ein Halbsekundenpendel. Dieses tritt in dem Augenblick in Tätigkeit, in dem das Sekundenpendel seine Arbeit geleistet hat und arretiert wird. Der gleiche Stromstoß arretiert das Sekundenpendel des Hauptsignalgebers und gibt das Halbsekundenpendel des Koinzidenzsignalgebers frei. Dieses setzt sich in Bewegung und die Räder des Werkes beginnen sich zu drehen. Mit der Abgabe der Signale kann indessen erst begonnen werden, nachdem die Pendelschwingungen ganz gleichmäßig geworden sind; es schwingt also für die Signalabgabe eine gewisse Zeit, die auf etwa 45,4 Sekunden normiert ist, leer. Erreicht ist dies dadurch, daß die Scheibe, durch welche der Einschaltkontakt in Tätigkeit gesetzt wird, einen Wulst trägt, durch den der Hebel vom Kontakt so lange abgehoben bleibt, bis seine Spitze das Ende des Wulstes passiert hat und einschnappt. Nachdem dieser Augenblick eingetreten ist, beginnt die Signalabgabe. Das Signal setzt sich aus sechs Strichen zusammen, welche fünf Gruppen von je 59 Punkten einschließen. Der Sekunden-Punktkontakt kommt dadurch zustande, daß der Ankerhebel auf seinem Wege von oben nach unten den langen Arm des Kontakthebels nach oben drückt. Bewegt sich der Ankerhebel alsdann von unten nach oben zurück, so passiert er den Kontakthebel, ohne eine Wirkung auszuüben, weil die auf der Oberfläche des Kontakthebels angeordnete Feder so konstruiert ist, daß sie nachgibt.

Für den Minuten-Strichkontakt ist eine besondere Scheibe vorgesehen, welche an ihrem Umfange eine Aussparung hat. Sobald die Nase des Kontakthebels in diesen Schlitz einfällt, schnellt der andere Arm des Kontakthebels nach oben und stellt damit den Stromschluß her. Diese Scheibe ist so justiert, daß einmal der Anfang des Minuten-Strichkontakts unmittelbar mit dem Sekunden-Punktkontakt zusammenfällt und diesen überdeckt, so daß er für das Ohr des Beobachters nicht in die Erscheinung tritt und daß das erste Strichsignal in dem Augenblick einsetzt, in dem der Einschaltkontakt des Signalgebers geschlossen wird. Dadurch ist erreicht, daß die Koinzidenzsignale mit einem Strich beginnen und mit einem Strich schließen, was für die Beobachtung von Vorteil ist.

Beendet wird die Tätigkeit des Koinzidenzsignalgebers in dem Augenblicke, in dem der auf der Auslösescheibe angebrachte Arretierungsstift den Arretierungskontakt schließt, wodurch der vor dem Arretierungselektromagneten angebrachte Hebel angezogen wird und damit den über dem Auslöselektromagneten befindlichen Hebel freigibt, dessen Nase