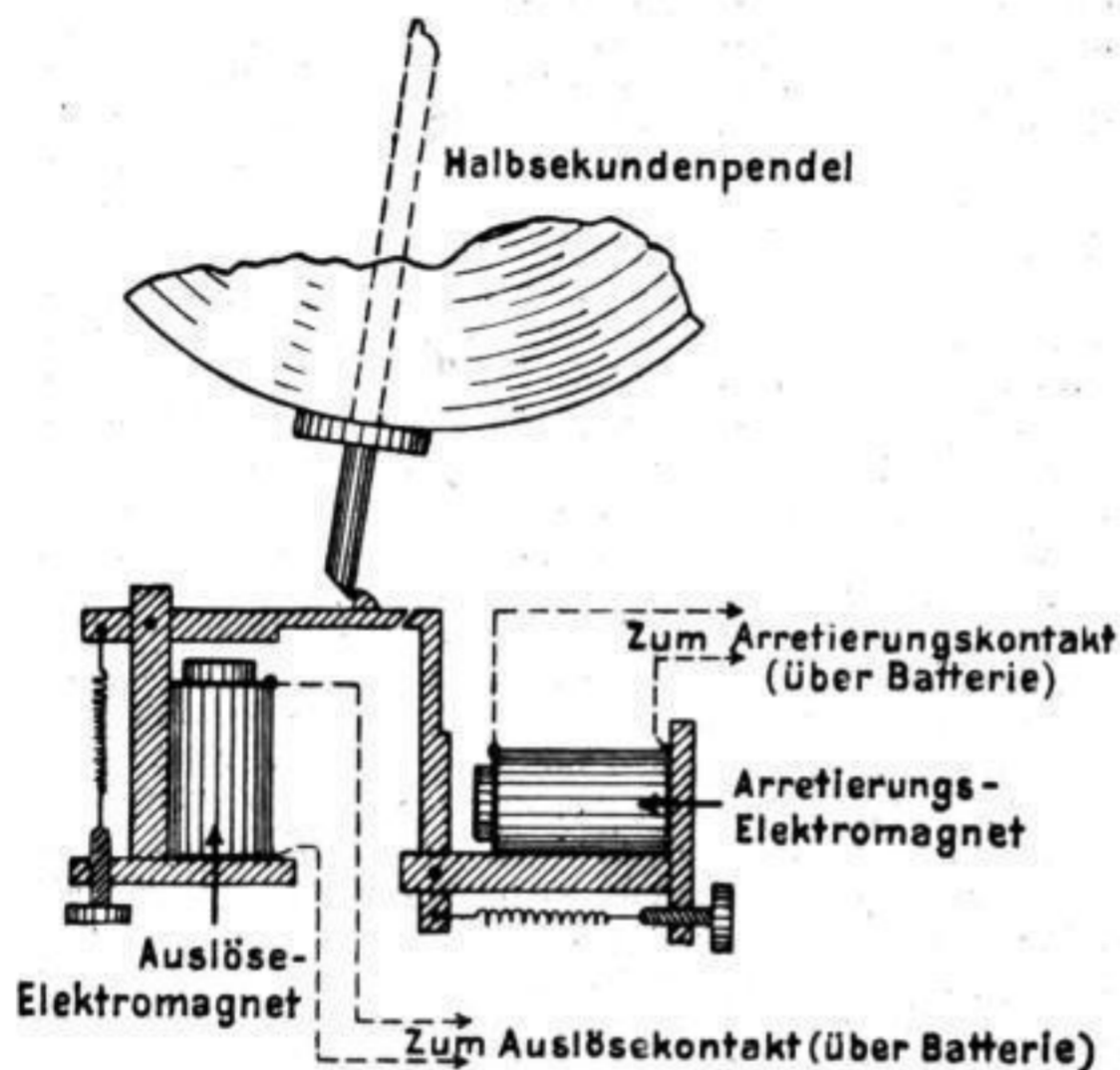
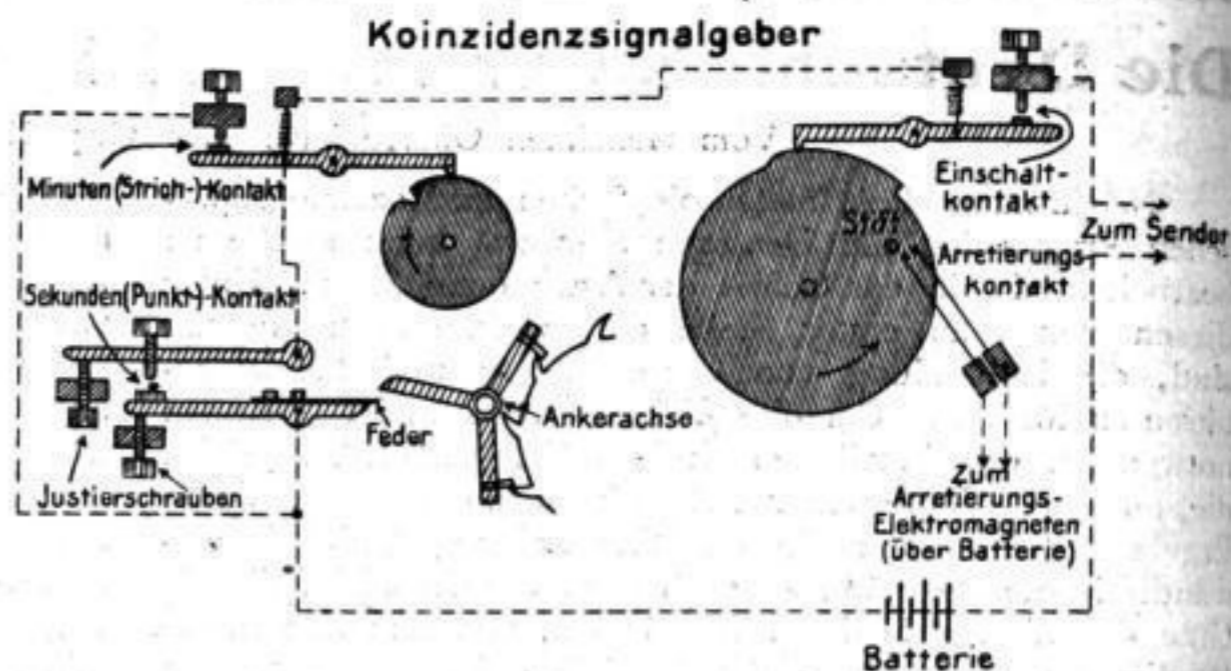


sich vor das Halbskundenpendel legt und es festhält. Diese Arretierung erfolgt etwa 14 Sekunden nach Abgabe des letzten Zeichens. Während dieser Zeit ist der Einschaltkontaktthebel durch den Scheibenvulst abgehoben, so daß keine Signale mehr erfolgen können.

Das erste Zeichen (Strichanfang) wird um 1 Uhr 0 Minuten 59,3 Sekunden gegeben, das letzte um 1 Uhr 5 Minuten 52,4 Sekunden. Der Unterschied zwischen dem ersten und letzten Zeichen beträgt somit 4 Minuten 53,1 Sekunden, so daß bei 300 Intervallen zwischen dem ersten und letzten Zeichen der Abstand zwischen je zwei aufeinanderfolgenden Zeichen $293,1 \text{ Sekunden} : 300 = 0,977 \text{ Sekunden}$ beträgt. Um diese Koinzidenzsignale für Stand- und Gangbestimmungen zu verwenden, verfährt man am



zweckmäßigsten folgendermaßen: Sobald das Signal eingesetzt hat, zählt man fortlaufend die einzelnen Striche und Punkte

und achtet darauf, bei welcher Zahl der Schlag des Koinzidenzsignalgebers mit dem der eigenen Uhr übereinstimmt. Diese Zahl und die im gleichen Augenblicke auf dem Zifferblatt der eigenen Uhr abgelesene Sekundenzahl muß man notieren. Da bei der gewählten Schlagdauer des Signalpendels etwa alle 43 Sekunden eine Koinzidenz mit dem Schlag einer nach mittlerer Zeit regulierten Uhr eintritt, so ist die Möglichkeit gegeben, während der Signaldauer mit Leichtigkeit drei und mehr (bis zu sieben) Beobachtungen anzustellen und daraus den Stand der Uhr mit der Genauigkeit $\frac{1}{100}$ Sekunde herzuleiten. Dazu gebraucht man die genaue mittlere Greenwicher oder mitteleuropäische Zeit im Augenblick der Koinzidenzen. Diese findet man am einfachsten mit Hilfe einer Tabelle, aus der zu entnehmen ist, um welchen Zeitbetrag jedes einzelne Signal später erfolgt als das Anfangsstrichsignal. Diesen Betrag addiert man zu 0 Stunden 0 Minuten 59,3 Sekunden oder 1 Uhr 0 Minuten 59,3 Sekunden hinzu und erhält damit die benötigte mittlere Greenwicher oder mitteleuropäische Zeit. Eine Tabelle dieser Art wurde in der Seewarte aufgestellt; sie ist in der vorliegenden Nummer an anderer Stelle.

Sobald die ersten Beobachtungsschwierigkeiten überwunden sind, was nach kurzer Zeit der Fall sein wird, darf man hoffen, daß diese überaus genaue und bequeme Methode der Standbestimmung allseitige Anwendung findet und dazu beiträgt, die Herstellung unserer Chronometer und Präzisionsuhren zu erleichtern und ihre Leistungsfähigkeit noch weiter zu erhöhen.

Die Hamburger Sternwarte in Bergedorf und ihr Zeitdienst

Von Prof. Dr. R. Schorr, Direktor der Sternwarte

Die im Jahre 1821 vom Hamburgischen Staat unter privater Beihilfe gegründete Hamburger Sternwarte, deren Gebäude auf dem alten Stadtwall beim Millerntor errichtet wurde, hat die Aufgabe erhalten, für die „Erweiterung und Ueberlieferung astronomischer Wissenschaft“ zu sorgen.

Bei der hervorragenden Bedeutung der Schifffahrt für Hamburg war es daher sehr naheliegend, daß sich von Anfang an eine enge Beziehung der Hamburger Sternwarte zur astronomischen Nautik entwickelte. Die Seefahrtsschule war mit der Sternwarte im selben Gebäude vereinigt, und die Schiffsführer und Uhrmacher kamen regelmäßig zur Sternwarte, um sich die genaue Zeit mit ihren Chronometern zu holen. Auch als später die Seefahrtsschule von der Sternwarte getrennt wurde, blieb dieser Zustand bestehen, und aus diesen Anfängen entwickelte sich mit dem Anwachsen des Bedürfnisses und der Vervollkommnung der Hilfsmittel der sehr umfangreiche Zeitdienst, den die Hamburger Sternwarte in Erfüllung ihres Arbeitsprogramms, der „Ueberlieferung astronomischer Wissen-

schaft“, im Laufe der Zeit geschaffen hat und auch heute noch durchführt.

Im Jahre 1876 wurden die ersten beiden öffentlichen Normaluhren am Börsengebäude und am Eingang zur Sternwarte aufgestellt, welche in dauernder elektrischer Verbindung mit einer Hauptuhr der Sternwarte stehen und die genaue Zeit innerhalb weniger Bruchteile der Sekunde anzeigen. Die mittlere Abweichung der Angaben dieser Uhren von der genauen Zeit betrug von 1917 bis 1923 im Durchschnitt 0,08 Sekunden. Im Jahre 1876 wurde der Zeitball auf dem Kaiserkai im Hamburger Hafen, als einer der ersten in Deutschland, errichtet und der Betrieb dieser für die Schifffahrt besonders wichtigen Zeitsignal-Einrichtung der Sternwarte unterstellt. Der Zeitball wird täglich um 12 und um 1 Uhr MEZ fallen gelassen, und zwar geschieht dies auf elektrischem Wege, anfangs durch Niederdrücken eines Tasters, seit 1899 selbsttätig durch den Kontakt einer Pendeluhr der Sternwarte. Der Fall des Zeitballes erfolgt mit großer Genauigkeit: die mittlere Abweichung betrug