

Plus (+). Nun macht Defossez darauf aufmerksam, daß die Bezeichnung in unsern Gangregistern falsch ist. Wenn diese Gangregister das Vorgehen mit Minus bezeichnen, dann geben sie nicht den Gang, sondern die Gangberichtigung. Und das schleppt sich so weiter: „Mittlere Abweichung der Berichtigung des täglichen Ganges“ und ähnliche Begriffsungeheuer wären zu bilden. Er schlägt deshalb vor, daß die Astronomen sich der Bezeichnungsweise der Uhrmacher anschließen. Werden sie es tun? Vielleicht erbarmt sich einmal ein Normenausschuß dieser Sache und schenkt uns eine einheitliche Bezeichnung, wodurch beide Parteien gewinnen würden.

**Die Uhr von morgen.** A. Flament. *Le Moniteur de l'horlogerie* 1928, Nr. 62, 63.

Es ist eine Tatsache, an der wir nichts ändern können, daß die 43-mm-Uhr für die Westentasche im allgemeinen Gebrauche zurückgegangen und durch die Armbanduhr ersetzt worden ist. Aber daran läßt sich etwas ändern, daß die Uhr so kleine Durchmesser angenommen hat. Eine gesunde Gebrauchsuhr läßt sich nicht unter 28 mm Werkdurchmesser herstellen, und zwar sollte sie nur mit rundem oder quadratischem Zifferblatte hergestellt werden. Gewiß hat man auch früher schon winzig kleine Uhren gebaut, aber es waren Einzelstücke, die Kuriositätswert hatten, aber nicht billige Gebrauchsuhren. Bei der erzielbaren Ganggenauigkeit ist ein Sekundenzeiger nicht berechtigt. Er sollte fortfallen zugunsten einer besseren Verteilung der Übersehung. Jetzt haben wir vom Minutenrade an die Übersehung 8; 7,5; 10. Fällt der Sekundenzeiger fort, so daß nicht mehr von Minuten- zu Sekundenwelle die Übersehung 60 sein muß, so können die Übersehung sein 10; 8; 7,5. Als größten Fehler der kleinen Uhr sieht F. das Sechsertrieb auf der Hemmungswelle an. Er verlangt auch auf der Hemmungswelle ein Zehnertrieb (II), das bei der von ihm vorgeschlagenen Verteilung der Übersehung natürlich leichter zu erreichen wäre. Er will nicht gegen die Mode Sturm laufen und das Geschäft verderben, aber er macht den Uhrmachern schwere Vorwürfe, daß sie diese Mißgeburten von Armbanduhr nicht nur angenommen, sondern auch verbreitet haben. — Wenn Herr F. in seinem Kampfe gegen die übermäßig verkleinerte Armbanduhr auch viele Gesinnungsgenossen haben wird, mit seinen Ausführungen über die Verbesserung des Räderwerkes wird er wohl wenig Gegenliebe finden. Uns will scheinen, daß in der Armbanduhr noch sehr viele dringendere Verbesserungen anzubringen sind, ehe man an das zehnzählige Hemmungstrib geht.

**Die Prüfung von Taschenuhren und Sechronometer in Physikalischen Staatslaboratorium.** Vortrag von F. H. Burch im Britischen Uhreninstitut. *The Horol. Journ.* 1928, Heft 836 — 839.

Die Prüfung von Taschenuhren begann in England 1884, und zwar erfolgte sie zuerst auf der Sternwarte in Kew. 1912 wurde sie in das Physikalische Staatslaboratorium in Teddington verlegt. Als Prüfungsmittel steht zunächst eine Hauptuhr mit Graham-Hemmung und Nickelstahlpendel in luftdichtem Gehäuse zur Verfügung (Morrison & Ss in Islington). Daneben wird eine von Shortt und der Synchronome Co gelieferte Uhrenanlage benutzt. Diese besteht aus einem Mutterpendel, das in fast luftleerem Raume (1 Zoll Quecksilberdruck) schwingt und jede halbe Minute einen Antrieb erhält. Eine Tochteruhr übernimmt die anderen Funktionen der Uhr. Die Anlage arbeitet vorzüglich. Sterndurchgänge werden nicht beobachtet, dagegen werden die Zeitzeichen von Rugby, Eiffel, Tower und Nauen mit einem Neunröhrenapparate aufgenommen. Für die Taschenuhrprüfung sind vorgesehen: eine große Prüfung von 44 Tagen, eine kleine

Prüfung von 31 Tagen, eine Nachprüfung von 15 Tagen und eine Chronographenprüfung. Die Prüfungsbestimmungen sind in den 44 Jahren des Bestehens der Prüfung kaum geändert worden. Sie sind noch heute so, wie sie M. Loeske in seinem Buche über Präzisionsreglage schildert. Für die Bewertung des Ganges werden 40 Punkte auf Abweichung des Ganges vom mittleren Gange in den Lagen, 40 Punkte auf die Abweichung der Gangänderung von der mittleren Gangänderung und 20 Punkte auf den Temperaturfehler gerechnet, so daß die Höchstzahl 100 Punkte ist. Einige Diagramme geben einen wertvollen Einblick in die Gütesteigerung der Uhren. Im ersten Jahre war der Durchschnitt für die Gütezahl der geprüften Uhren 86. Bis zur Jahrhundertwende hielt sich der Durchschnitt unter erheblichen Schwankungen zwischen 88 und 89. Dann kam ein großer Sprung und die Güte stieg in den folgenden 25 Jahren von 92 auf mehr als 97. Es ist ein Nachteil der Gütebeurteilung, daß wegen der zugelassenen weiten Grenzen sich die Gütezahlen in der Nähe der Maximalzahl 100 zusammendrängen.

**Im Gesenk geschmiedetes Messing.** *La Techn. mod.* 1928, Heft 6.

Diese Technik, die manche Vorteile bietet, ist noch nicht alt. Es eignet sich dafür ein Messing mit 58,5 bis 61,5% Kupfer, 1,5 — 2,5% Blei und dem Rest aus Zink. Da die Festigkeit des geschmiedeten Messings 35 kg/mm<sup>2</sup> ist gegenüber 15 — 20 des gegossenen, kann man erhebliche Ersparnisse an Material und Gewicht machen. Das Gefüge ist dicht, das Messing läßt sich gut polieren und ermöglicht gute galvanische Niederschläge. Die Fertigung geschieht ähnlich wie bei Stahl in verschiedenen Arbeitsgängen. Die Matrizen aus Kohlenstoffstahl halten 50 — 150000 Stück aus. Die Verjüngung ist wie bei Stahl je nach Höhe 3 — 7°. Die Matrizen müssen gut poliert sein. Mit den Abmaßen kann man bei 25 mm Durchmesser bis 0,01 mm heruntergehen, man begnügt sich meist mit 0,2 mm. Die Stücke lassen sich gut bearbeiten, jedoch muß der Wärmegrad genau (bis auf 25°) eingehalten werden, weil das Material sonst verbrennt, wodurch die Formstücke unbrauchbar werden.

**Über Kontaktwiderstände.** R. Holm. *Zeitschr. f. techn. Physik* 1928, Nr. 11.

Bei einem Kontakt ist nie die ganze Berührungsfläche leitend, sondern nur einige metallisch reine Stücke. Andere Flächenstücke haben eine Gashaut oder andere nicht metallische Auflagen. Auch wenn der Kontakt zwischen ebenen Flächen hergestellt wird, berühren sich in Wirklichkeit nur einige Punkte; deshalb ist der Kontaktwiderstand praktisch unabhängig von der Größe der Berührungsflächen. Große Kontakte haben nur den Vorteil, daß die Wärme leicht abgeleitet wird. Der Kontaktwiderstand wird geringer mit der Vergrößerung des Berührungsdruckes. Ein gewisser Druck ist nötig, doch kann er bei guten Kontakten sehr klein sein; bei Silber z. B. wurde er zu 1 mg gefunden. Interessant ist die Feststellung, daß unter Umständen ein Haften eintritt, freilich ist der Zug, der zum Trennen nötig ist, sehr klein; er wurde bei dem erwähnten Silberkontakt auf etwa 0,8 mg bestimmt. Über die Größe des Widerstandes läßt sich nichts Bestimmtes aussagen, da sie in hohem Grade abhängig ist von der Oberflächenbeschaffenheit. Nur als Anhaltspunkte seien einige durch Versuch bestimmte Zahlen genannt: Silber bei 1 mg Druck  $\frac{1}{6} \Omega$ , bei 1 g Druck  $\frac{1}{100} \Omega$ , Gold ähnlich, Nickel bei 2 g Druck  $\frac{1}{100} - \frac{2}{1000} \Omega$ , Graphit bei 11 $\frac{1}{2}$  g Druck 0,2 bis 0,6  $\Omega$ , bei 25 g 0,1  $\Omega$ , Siemens-A-Kohle rund 1  $\Omega$ . — Das zur Verhütung der Oxydation beliebte Beschmieren mit Petroleum oder Öl ist natürlich zu verwerfen. Folnir.

(I/669)