

soll, ebensogut läßt sich auch eine Verständigung über den Verkaufspreis aller übrigen Uhren erzielen. Aber selbst wenn eine Verständigung sich nicht erzielen läßt, so ist doch immer zu berücksichtigen, daß die Uhr kein Salamanderstiefel oder Maggiwürfel ist. Selbst wenn zwei Uhrmacher in einer kleinen Stadt die gleiche Hausuhr führen und der Eine verkauft sie mit 1600 Mark, der Andere mit 1800 Mark, so wird nur in einem seltenen Ausnahmefalle der Käufer einen Preisvergleich anzustellen in der Lage sein, denn der Käufer muß sich bezüglich der Qualität des Werkes — und von dieser hängt der Preis ab — auf das Urteil des Uhrmachers verlassen.

Der Justizrat in Z. kauft seit zehn Jahren beim Uhrmacher X und wird auch seine Hausuhr dort bestellen, selbst wenn sie 200 Mark teurer ist als beim Uhrmacher Y. Bestellt er sie nicht, dann ist X ein schlechter Geschäftsmann.

Der Gutsbesitzer Z kauft seit zehn Jahren beim Uhrmacher Y und denkt gar nicht daran, beim Uhrmacher X einen Preisvergleich anzustellen.

Es ist eins der wenigen erfreulichen Zeichen unserer Zeit, daß man allmählich davon abkommt, in seinem Konkurrenten wie früher einen Feind zu erblicken. Der Konkurrent ist Kollege, mit dem man gern und öfter zusammenkommen muß, um sich über alle gemeinsamen Interessen, Fachfragen und — Sorgen zu unterhalten. Aus einer solchen Unterhaltung ziehen Beide Nutzen. Und wenn die Uhrmacher X und Y zusammenkommen und sich in kollegialer Weise offen miteinander aussprechen, dann wird über die Frage der Verkaufspreise auch stets eine Einigung zu erzielen sein. Man wird

sich dann auch über Manches verständigen können, worüber früher eine Verständigung nicht für möglich gehalten wurde.

In dieser Richtung liegt der richtige Weg zu einer für alle Beteiligten gesunden Entwicklung unserer Absatzverhältnisse. Und wenn die Vorteile wirklicher Kollegialität erst einmal richtig erkannt sind, dann wird man über die Frage der Absatzbeschränkung und Alleinbelieferung nicht mehr zu reden brauchen.

Ich habe diese Zeilen vor Veröffentlichung dem Präsidenten des Einheitsverbandes der Deutschen Uhrmacher, Herrn Kochendörffer, eingeschickt mit der Bitte, zu der Frage Stellung zu nehmen und erhielt darauf folgende Antwort:

„Ich nehme zwar an, daß man in Kollegenkreisen über diese Frage geteilter Meinung sein wird. Meiner Ansicht nach ist zunächst eine Trennung erforderlich zwischen Fabrikaten, für die der Hersteller selbst schon Alleinvertreter zu gewinnen sucht, wie z. B. Turmuhren, Elektrische Uhrenanlagen, Kontrollapparate und Präzisionswaren einerseits und andererseits solchen Waren, die jeder Uhrmacher bei den verschiedensten Lieferanten beziehen kann.

In Ihrem Artikel dürfte speziell von den letztgenannten Waren die Rede sein, und so stimme ich Ihnen zu, daß für diese ein freier Handel durch alle Uhrmacher wohl zu erstreben wäre, denn nur dann können Uhren von Waren- und Versandhäusern ferngehalten werden. Nur hierdurch versetzt man die Fabrikanten und Grossisten in die Lage, genügend Ware in den Uhrmachergeschäften unterzubringen, was aber fraglich wäre, wollte man ihnen Beschränkungen dieser Art auferlegen.“

## Die Chronographen und Stoppuhren für besondere Zwecke

Von M. Loeske

(Fortsetzung zu Seite 72)

### C. Entfernungsmesser

Die in Taschenuhrenform ausgeführten Entfernungsmesser, die vornehmlich für artilleristische und topographische Zwecke Verwendung finden, beruhen auf der Kenntnis der Geschwindigkeit des Schalles. Früher bediente man sich zu solchen Messungen einer einfachen Stoppuhr, jedoch womöglich mit feiner geteilter Sekundenangabe, denn eine Fünftelsekunde der Schallgeschwindigkeit entspricht bereits einer Entfernung von fast 70 m, so daß kleinere Entfernungsunterschiede bei der Fünftelteilung nicht berücksichtigt werden konnten. Man bedurfte dann neben dieser Stoppuhr einer Tabelle zum Ablesen der Entfernungen. Sobald man das Aufblitzen eines Schusses aus der feindlichen Linie wahrnahm, setzte man die Stoppuhr in Gang, und man hielt sie an, sobald der Knall ertönte. Man hatte dann die Differenz zwischen der Geschwindigkeit, mit der der Lichtstrahl jene Entfernung durchlief, und der, die der Schall zum Zurücklegen der gleichen Entfernung gebraucht hatte, festgelegt. Die Geschwindigkeit des Lichtes beträgt 300 Millionen Meter in der Sekunde; sie kann daher hier gänzlich unberücksichtigt bleiben, so daß man es nur mit dem Schall zu tun hat, dessen mittlere Geschwindigkeit 333,665 m in der Sekunde beträgt.

Heute verwendet man — von den peinlich genauen Verfahren, die einen größeren Apparateaufwand bedingen, kann hier natürlich nicht die Rede sein — vielfach das in der Abbildung 23 dargestellte Telemeter der Omega-Fabrik, das allerdings auch nur mit der Fünftelsekunde rechnet, während schon Moritz Großmann, der sich allerdings noch an die besondere Entfernungstabelle gehalten hatte, bis zur  $\frac{1}{25}$ -Sekunde gegangen war. Die Verwendung des Telemeters ist genau die gleiche wie die der

bloßen Stoppuhr; man braucht aber keine Tabelle mehr, sondern liest die Entfernung unter dem großen Zeiger außerhalb der Sekundenteilung in Hektometern bis zu 12 km ab. War der große Zeiger beim zweiten Druck auf den Knopf beispielsweise auf dem Teilstrich stehen geblieben, der  $10\frac{2}{5}$  Sekunden anzeigt, so betrug die Entfernung  $35 \text{ hm} = 3\frac{1}{2} \text{ km}$ . Übrigens kann dieses Telemeter auch als Chronograph für andere Beobachtungen benutzt werden; der Minutenzähler weist schon darauf hin.

Von bequemerer Ablesbarkeit ist das in der Abbildung 24 dargestellte Phonotelemeter von G.-Léon Breilling in La Chaux-de-Fonds, das wir mit einer bis zu 20,4 km gehenden Entfernungsteilung ausgestattet sehen. Hier finden wir außen die Entfernungszahlen, in Metern ausgedrückt, mit Zwischenteilungen von je 100 m. Der Sekundenkreis steht anders als sonst, mit dem Nullpunkt unten. Das hat seinen Grund: der Kilometerzeiger ist hier nicht zugleich Sekundenzeiger, besteht aber mit ihm aus einem Stück, und zwar bildet letzterer seine Fortsetzung jenseits des Zeigerauges; damit ist erreicht, daß beide Teilungskreise von Zeigerspitzen bestrichen werden, was offenbar eine genauere Ablesungsmöglichkeit gewährleistet. In der Ruhestellung zeigen beide Zeiger, der Entfernungszeiger oben, der Sekundenzeiger unten, auf Null. Grundsätzliche Verschiedenheiten zwischen den beiden Instrumenten bestehen nicht. Wie der Minutenzähler beweist, ist auch das Phonotelemeter darauf eingerichtet, gelegentlich als einfacher Chronograph benutzt zu werden, obschon der verhältnismäßig kleine Sekundenkreis diesem Zwecke wenig entgegenkommt.

Zur Entfernungsmessung gehört auch die Bestimmung von Brunntiefen; sie kann ohne besondere Vorrichtungen mit einem guten Sekundenzähler, womöglich mit recht weitgehender Unterteilung der Sekunde, vorgenommen werden. Will jemand also die Tiefe eines Brunnens, einer Schlucht o. a. m. feststellen, oder will ein Luftschiffer wissen, in welcher Höhe über dem Erdboden sich sein Ballon befindet, so braucht er nur festzustellen, wie lange es dauert, bis ein Stein auf die Erde oder eine Wasserfläche aufschlägt. Da die Fallhöhe in 1 Sekunde gleich 4,905 m und der Weg dem Quadrate der Zeit proportional ist, so ist nur die ermittelte Zeit ins Quadrat zu erheben und mit 4,905 zu multiplizieren, um die senkrechte Entfernung in Metern zu erhalten.

Bei großen Tiefen oder Höhen muß allerdings auch die Zeit berücksichtigt werden, die der Schall braucht, um an das



Abb. 23