

rad. Das untere Steinloch vom Sekundenrad war versetzt und dadurch der Eingriff zum Kleinbodenrad zu tief, dagegen zum Gangtrieb zu seicht, das selbst zum Zylinderrad schief stand, so daß die Zylinderzähne auf der Brücke streiften und der Gang zu seicht war. Dies störte die Regulierung der Uhr um so empfindlicher, weil das ganze Echappement wenig genau ausgearbeitet war und die Spirale am freien Ausschwingen behindert wurde.

Der Grossist lehnte die Forderung mit dem Bemerkten ab, solche Uhren würden umgetauscht und in eigener Werkstätte repariert. Der Uhrmacher bestand aber auf seiner Forderung und antwortete, daß er die Innung auf den Vorfall aufmerksam machen werde, denn es bestehe die bestimmte Möglichkeit, daß auch die anderen Kollegen solche Uhren gekauft hätten, die in keiner Weise den Anforderungen entsprechen, die sie nach dem Angebot haben sollten. Darauf erkannte dann der Lieferant die Forderung des Uhrmachers an.

Der Uhrmacher, durch diesen auch für ihn peinlichen Vorfall aufmerksam gemacht, bevorzugt nun wieder seinen alten Lieferanten. Wenn auch das Stück 2 bis 3 RM mehr kostet, so ist doch Gewähr für ein wirklich gutes Werk gegeben.

Es ist nicht nur Recht, sondern Pflicht, aufklärend zu wirken, weil solche billigen fehlerhaften Uhren das Fach schädigen. In den Betrieben, die solche schlechte Ware liefern, fehlt es an Organisation, Erfahrung und Wissen, und es ist nichts weiter als kaufmännisches Interesse vorhanden. Junge Arbeitskräfte müssen sich mit einem Mindest-Akkordlohn durchschlagen und sind natürlich nicht imstande, solche Schunduhren in Ordnung zu bringen. Be-

dauerlich ist, daß auch Grossisten ihre aus der Schweiz bezogenen Ebauches geringer Vorteile wegen in solchen Werkstätten zusammensetzen lassen. Gewiß kann es vorkommen, daß grobe Fehler — durch schlecht arbeitende Automaten u. dgl. hervorgerufen — beim ersten Probegros vorhanden sind, solche Fehler werden aber durch die geschulten, eingearbeiteten Remonteurs ohne merkliche und das Werk schädigende Kniffe beseitigt. Für den weiteren Bezug der Ebauches ist es dann entscheidend, inwieweit ihr Fabrikant die gerügten Fehler beseitigt und zum Teil auch besseres Material verwendet. Solches Zusammenarbeiten hat in manchen Fällen zu sehr schönen Ergebnissen geführt. Materialfehler, die nicht notwendig sind, kann man z. B. am Laternen-Viertelrohr beobachten, denn ein zu weiches Viertelrohr federt nicht. Auch dem Aufzuge muß viel Beachtung geschenkt werden. Von größter Wichtigkeit ist das Echappement. Bei einigen hier noch remonitierten Herren-Armbanduhren ist deutlich die grobe Ausführung der Zylinderräder erkennbar, die Gangradzähne sind zu dick, manche vorn ohne Spitze, dafür haben sie aber am Ende einen Schwanz, und das Rad ist bleiweich. Der Rücker ist für die konzentrische Lage der Spirale zu kurz, und was dergleichen Mängel noch mehr sind, die nur ungeschulten Augen verborgen bleiben, von den Fachwerkstätten aber auf das heftigste bekämpft werden. Eine gute Werkstatt muß dem Uhrmacher Garantie für guten Gang der Uhren leisten können. Es muß aber Wunder nehmen, daß manche Uhrmacher trotz ihres fachmännischen Wissens nach scheinbaren Vorteilen haschen, während die schlechten Leistungen dieser Uhren doch sehr zu Ungunsten ihres Geschäftes vermerkt werden.

Technor.

## Des Lehrlings Werkblatt

### Elektrische Uhren

#### Über die Stromverzweigung

(Fortsetzung zu Seite 475)

In den einfachsten Anlagen sind die einzelnen Apparate so durch Leitungen verbunden, daß der Strom einen Apparat nach dem andern durchfließt. Häufig aber ist die Anordnung so getroffen, daß von einer Abzweigstelle aus der Strom sich nach zwei oder mehreren Apparaten, z. B. Nebenuhren, verteilt und dann durch eine gemeinsame Rückleitung wieder zur Stromquelle zurückgeführt wird.

Wir wollen untersuchen, wie groß die Stromstärke in den einzelnen Leitungszweigen ist.

Den einfachsten Fall haben wir, wenn zwei Apparate angeschlossen werden, deren Widerstände (einschließlich der Anschlußleitungen) gleich groß sind, Bild 47. In diesem Fall wird durch jeden Leitungszweig die Hälfte des Gesamtstromes fließen, genau wie bei einem Wasserstrom, Bild 48, der sich in zwei Arme teilt. Sind die Querschnitte und sonstigen Verhältnisse in beiden Armen gleich, so wird auch durch jeden Arm gleich viel Wasser fließen und zwar die Hälfte der Gesamtmenge.

Anders werden aber die Verhältnisse, wenn die Strömungswiderstände verschieden sind, wenn z. B. nach

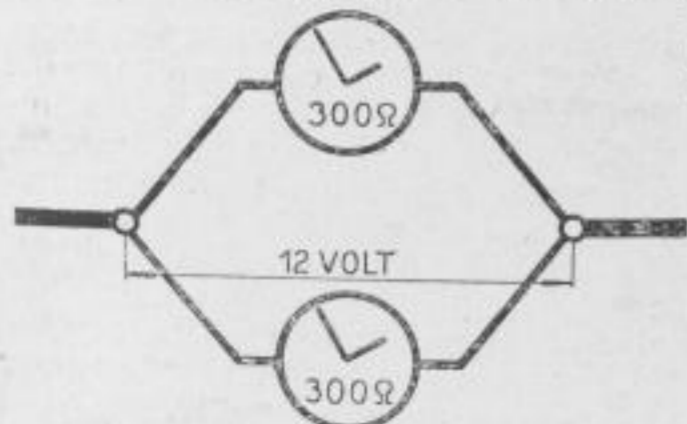


Bild 47: Verzweigung nach zwei gleich großen Widerständen



Bild 48:

Verzweigung eines Wasserstromes bei gleich großen Widerständen



Bild 49: :

Verzweigung eines Wasserstromes bei verschieden großen Widerständen

Bild 49 der eine Zweig einen großen Querschnitt und eine kleine Länge hat und so dem Durchfluß des Wassers geringen Widerstand entgegenseßt. Die Stromstärke wird um so größer sein, je geringer der Widerstand ist, dagegen wird im langen und schmalen Zweig nur ein spärliches Wasserchen rinnen.

Die genauen Verhältnisse der Stromverteilung werden durch einige Rechnungsbeispiele klar.

Beispiel 15: Zwei Nebenuhren mit je 300 Ohm Widerstand sind an 12 Volt Spannung angeschlossen, Bild 47.

Gesucht: Stromstärke in jedem Zweig und Gesamtstromstärke.

Nach dem Ohmschen Gesetz ist (vgl. das frühere Bild 21) in jedem Zweig

$$\text{Stromstärke} = \frac{\text{Spannung}}{\text{Widerstand}} = \frac{12}{300} = 0,04 \text{ Amp.} = 40 \text{ Milliamp.}$$

Gesamt-Stromstärke in den zwei Zweigen  $2 \times 0,04 = 0,08 \text{ Ampere} = 80 \text{ Milliampere.}$