

## G. Schönberg: Elektrische Uhren und die Uhrmacher (Schluß)

### Die elektrischen Einzeluhren

Die einfachsten Uhren sind die sogenannten Einzeluhren, die, ohne an eine Hauptuhr gebunden zu sein, einzeln für sich betrieben werden. Die Einzeluhr ist so recht die elektrische Uhr für den Uhrmacher, und es ist bedauerlich, daß die Einzeluhren bis heute noch nicht die Verbreitung gefunden haben, die ihnen eigentlich gebührt.

Die elektrischen Einzeluhren haben zunächst den Vorteil, daß sie nicht aufgezogen werden müssen, daß sie mit zwei kleinen Elementen, die gewöhnlich im Gehäuse untergebracht werden, jahrelang gehen usw.

Aber auch bei den Einzeluhren ist Vorsicht geboten. Es gibt Hunderte von Einzeluhrenkonstruktionen, eine Unmenge Patente darauf, und unter allen diesen vielen, vielen Konstruktionen gibt es kaum ein halbes Dutzend, die sich in der Praxis wirklich bewährt haben.

Es ist nicht möglich, in einem ganz allgemein gehaltenen Vortrag wie dem heutigen auch nur die elektrischen Einzeluhren einigermaßen eingehend zu behandeln. Ich könnte Ihnen allein über die Einzeluhren, die ja die Grundtype des ganzen modernen elektrischen Uhrenwesens bilden, einen großen Lichtbildervortrag halten, aber die Reichstagung ist dazu nicht die richtige Gelegenheit, es fehlt hier die Zeit dazu.

Ich will nur kurz erwähnen, daß die elektrischen Einzeluhren in zwei Klassen eingeteilt werden, und zwar in solche mit direktem und in solche mit indirektem Antrieb des Gangreglers.

Bei der ersten Art dient der elektrische Strom oder, besser gesagt, ein Elektromagnet zum Antrieb des Pendels, in manchen Fällen auch einer Unruh; bei der zweiten Art wird der Strom jedoch nur zum Aufziehen verwandt. Es wird ein Gewicht gehoben oder eine Feder gespannt, und das Räderwerk selbst stellt ein regelrechtes Uhrwerk mit Echappement mit Pendel oder Unruh dar. Bei diesen Uhren ersetzt also der elektrische Strom eigentlich nur die aufziehende Hand.

Die Einzeluhr ist die Grundtype der modernen elektrischen Uhren. Durch Anbau einer Signalkontaktvorrichtung wird eine Einzeluhr zur elektrischen Signalaruhr. Wird einer Einzeluhr ein Minuten-Kontaktwerk angebauet, so kann sie viele Nebenuhren betreiben und wird so zur Hauptuhr. Besitzt sie eine Kontaktvorrichtung zur Betätigung von Signalapparaten und zur Steuerung von Nebenuhren, so ist die Einzeluhr zur Signalaruhr geworden.

Der Einführung der elektrischen Einzeluhren stand außer dem naturgemäß höheren Preis der Umstand hindernd im Wege, daß sie zum Betrieb eine elektrische Batterie benötigen und Batterien als eine nicht gerade erwünschte Zugabe betrachtet werden. Es ist deshalb schon häufig versucht worden, die Einzeluhren direkt an das Starkstromnetz, an die Lichtleitung anzuschließen.

### Die Starkstrom-Uhr

Eine für Schwachstrom gebaute Uhr an die Lichtleitung anzuschließen, ist wohl unter gewissen Voraussetzungen möglich; jedoch sind diese meistens nicht gegeben. Da muß dem Uhrmacher Vorsicht anempfohlen werden. Die Kontakte sind gewöhnlich nicht den erhöhten Anforderungen gewachsen, die Isolierungen nicht den Starkstromvorschriften entsprechend ausgeführt; fast alle Schwachstromuhren haben Körperschluß usw. Man hat deswegen für den Starkstrombetrieb besondere Starkstrom-einzeluhren entwickelt.

Eine sehr wichtige Forderung, die man nicht nur an Starkstrom-einzeluhren, sondern an alle selbständig gehenden elektrischen Uhren stellen muß, besteht darin, daß für die elektrischen Uhren nur sehr gute Gehwerke mit exakt gearbeiteten Gängen Verwendung finden sollten. Diese Forderung ist ohne weiteres verständlich, wenn man bedenkt, daß elektrische Uhren ja nicht täglich oder wöchentlich aufgezogen und dabei richtiggestellt werden wie mechanische Uhren, sondern ununterbrochen gehen, und zwar möglichst richtiggehen sollen. Daß man solche Ansprüche nur an sehr gute Werke stellen kann, braucht nicht näher erläutert zu werden. Elektrische Uhren mit minderwertigen Werken sind unbrauchbar, das Geld dafür ist hinausgeworfen, denn wenn man eine Uhr alle acht Tage richtigstellen muß, dann kann man sie auch gleich dabei mitaufziehen, und dann ist eine billige mechanische Uhr besser am Platze.

### Die Stromkosten

Von den Kunden wird häufig die Frage nach den Stromkosten aufgeworfen. Der Uhrmacher, der mit den elektrotechnischen Einheiten rechnen gelernt hat, kann diese Frage

natürlich fachmännisch richtig beantworten und braucht keine Ausreden zu machen. Die Kosten für den Strom, den eine elektrische Starkstromuhr benötigt, sind in allen Fällen praktisch absolut bedeutungslos. Bei keiner elektromagnetischen Starkstromaufzuguhr, und sei sie noch so schlecht konstruiert, spielen die Stromkosten eine Rolle. Nach sehr genauen Messungen betragen z. B. bei einem bestimmten Fabrikat die Stromkosten von 0,91 Rpf. bis 3,7 Rpf. je Jahr.

Die Stromkosten für Schwachstromuhren richten sich einfach nach der Lebensdauer und dem Preis der Elemente. Der durch elektrische Elemente erzeugte Strom ist viel teurer als der vom Elektrizitätswerk bezogene. Man kann die Wattstunde mit ungefähr 2 Rpf. ansetzen. Der Stromverbrauch einer ökonomisch arbeitenden Einzeluhr bleibt weit unter zehn Wattstunden im Jahre, so daß also die Stromkosten etwa 20 Rpf. betragen würden.

Im Mittel kann man annehmen, daß zwei Elemente eine Einzeluhr zwei bis drei Jahre betreiben können, so daß die Stromkosten für eine Schwachstrom-Einzeluhr etwa 2 R. M. betragen.

Bei Einzeluhren mit sehr geringem Stromverbrauch und bei Verwendung bester Trockenelemente können jedoch die Stromkosten je Jahr bis auf ungefähr 60–80 Rpf. und noch weiter heruntergehen.

### Und nun die Uhrenanlagen

Während nun die Starkstrom-Einzeluhren und die Batterie-Einzeluhren sich vollständig für den Verkauf durch den Uhrmacher eignen, ist dieses bei den Uhrenanlagen nicht so unbedingt der Fall.

Jedenfalls setzt die Errichtung einer größeren Uhrenanlage schon mehr elektrotechnische Kenntnisse und Installations-erfahrungen voraus, als man für gewöhnlich beim Uhrmacher annehmen darf. Deshalb, meine Herren, rate ich Ihnen immer und immer wieder: Eignen Sie sich so viel Kenntnisse in der Elektrizitätslehre und Elektrotechnik an, daß Sie auch elektrische Uhrenanlagen in fachgerechter einwandfreier Weise ausführen, warten und erforderlichenfalls reparieren können.

Es ist eine alte Streitfrage, ob Uhrenanlagen in das Arbeitsgebiet des Uhrmachers oder des Elektrotechnikers gehören.

Man kann diese Frage wohl sehr leicht mit dem Hinweis erledigen, daß das Primäre in einer Uhrenanlage die Hauptuhr ist und die Hauptuhr eben wirklich eine Uhr ist. Sogar eine sehr gute Uhr sein soll, mit welcher der Elektrotechniker recht wenig anzufangen weiß.

Etwas anders sieht es mit den Nebenuhren aus.

### Die Nebenuhren

Das Kennzeichen der mechanischen Uhr ist der „Gangregler“ mit seinen Hemmungsteilen. Der Gangregler fehlt aber jedenfalls den Nebenuhren.

Rein technisch gesehen ist eine Nebenuhr keine Uhr, sondern ein elektromagnetisches Zählwerk für empfangene Stromstöße, und wenn man ein Nebenuhrwerk mit einem Zählwerk versieht und damit z. B. die Touren irgendeiner Maschine zählt oder einen Zeigertelegraphen betätigt, wird kein Uhrmacher diese Einrichtung als in sein Arbeitsgebiet gehörig für sich reklamieren.

Zeigt aber so ein Nebenuhrwerk die von einer Hauptuhr ausgehenden Stromstöße auf einem Zifferblatt, wie es für Uhren üblich ist, in Zeitmaß, in Stunden und Minuten, an und dient es auch tatsächlich als Zeitanzeiger, als Zeitmesser, dann wird man wohl nicht umhin können, eine solche Einrichtung als „Uhr“ zu bezeichnen und als Zeitmesser in das Arbeitsgebiet des Uhrmachers einzugliedern. Ohne Hauptuhr ist eine Nebenuhr unverwendbar, infolgedessen bilden Hauptuhren und Nebenuhren erst ein Ganzes, eine Zeitanzeigereinrichtung, und demzufolge gehören auch die Nebenuhren ganz zweifellos in das Arbeitsgebiet des Uhrmachers.

Der etwas schwierige Verkauf und die mit einer elektrischen Uhrenanlage nun einmal untrennbar verbundene Leitungsmontage sowie gewisse Schwierigkeiten in der Stromversorgung standen einer größeren Verbreitung der elektrischen Uhrenanlagen durch den Uhrmacher hindernd im Wege. Deshalb wird es wohl auch noch vorläufig so bleiben, daß der Verkauf und die Installation der elektrischen Uhrenanlagen in den meisten Fällen von den Fabriken elektrischer Uhren bzw. deren Vertriebsorganisationen vorgenommen wird, und es liegt einzig und allein an den Uhrmachern, wie lange es dauern wird, bis sie selber einwandfrei arbeitende Uhrenanlagen herstellen können.