

ist freilich zu bedauern, daß die patentrechtliche Freiheit der Herstellung solcher Uhren leider wieder zu gegenseitigen Preiskämpfen und zur Qualitätsverschlechterung auf diesem Gebiet geführt hat; auch wird dort, wo schon bisher der selbstanlaufende Motor unbedingt im Vordergrund stand, bei allen Bürouhren, Werkstattuhren, Tarifschaltuhren u. dgl. nunmehr erst recht die Synchronuhr mit Gangreserve erforderlich sein.

Die entscheidende Frage ist also, ob und in welchem Umfange auch bei Privathaus-Uhren ein Bedürfnis nach Synchronuhren mit Gangreserve vorliegt. Für gut vermaschte Großstadtnetze wird, wie ich schon am Anfang gezeigt habe, kaum ein solches Bedürfnis vorliegen, daß der Kunde, vor allem derjenige der minderbemittelten Bevölkerungsschichten, für die nur selten vorkommenden Stromstörungen leicht geneigt sein wird, einen Mehrpreis in nicht unbeträchtlicher Höhe für die Gangreserve zu zahlen. In solchen Überlandnetzen, die zwar gute Frequenzregulierung haben, also auch gute Leistungen der Synchronuhren zeigen würden, in denen aber die Einführung noch infolge verhältnismäßig häufigerer, wenn auch zum Teil nur kurzfristiger Stromunterbrechungen Schwierigkeiten machte, ist die Synchronuhr mit Gangreserve eine zwar gegenüber den mechanischen Uhren teurere, aber in den Gangleistungen erheblich bessere Uhr, vorausgesetzt, daß die zweite Hauptbedingung, ein dauernd betriebssicherer, robuster und damit störungsfreier Betrieb des zusätzlichen Mechanismus möglich ist.

Ich habe die wirtschaftliche Seite des Fragenkreises absichtlich hier mit den erforderlichen Einschränkungen betont, damit nicht etwa völlig unnötigerweise nun auch dieses Gebiet wieder in übermäßigem Maße erfinderisch, konstruktiv und fabrikatorisch „totgeritten“ wird.

Denn wie die Patentliteratur und die technische Fachliteratur zeigt, ist bereits auf diesem Gebiet sehr viel gearbeitet worden. Die Schwierigkeiten sind auch recht erheblich; ich will sie hier kurz schildern, bevor ich aus der großen Zahl der bisher bekannten Lösungen in einigen Bildern die wichtigsten bzw. überhaupt praktisch auf den Markt gekommenen schildere.

#### Die technischen Aufgaben und die Grundsätze ihrer Lösungen

Der nächstliegende Gedanke ist natürlich der, zwei völlig voneinander getrennte und auf ein gemeinsames Zeigerwerk arbeitende Mechanismen vorzu-

sehen. Dabei läuft im normalen stromführenden Zustande ständig der vom Synchronmotor angetriebene Mechanismus, während beim zusätzlichen Uhrwerk einerseits vom Synchronmotor die Zugfeder nachgespannt wird (denn auch ein Handaufzug, jedesmal nach einem Stromausfall, kann dem Benutzer nicht zugemutet werden); andererseits müssen die Regelorgane, also Unruhhemmung oder Pendelhemmung, während des Synchronlaufs vom Zeigerwerk abgekuppelt oder — ohne Beeinflussung des Zeigerwerkes — gebremst sein.

Man kann nun entweder die Vorrichtung so gestalten, daß die Schwingungsregler während des Synchronlaufs völlig stillgesetzt werden, oder man kann die Schwingungsregler ständig oder mindestens regelmäßig von Zeit zu Zeit arbeiten lassen, aber durch irgendeine mechanische oder elektromagnetische Kupplung vom Zeigerwerk trennen. Die erste Lösung ist konstruktiv einfacher zu erreichen; es kann aber wohl ziemlich sicher erwartet werden, daß das Öl an den stillgesetzten Teilen rascher verdorben ist als in einer ständig laufenden Uhr. Wir würden also den Fall haben, daß beispielsweise erst nach ein oder zwei Jahren ganz kurze Zeit die Gangreserve benötigt wird, und daß dann ausgerechnet der Hilfsmechanismus keine Hilfe leisten kann, weil er selbst nicht betriebsfähig ist. Als konstruktiv schwieriger, aber im Betrieb aussichtsreicher müssen daher wohl alle Lösungen erscheinen, welche das mechanische Uhrwerk ständig laufen lassen.

Das führt logischerweise zu den neuen Anordnungen, bei denen es sich, richtig ausgedrückt, nicht mehr um Synchronuhren mit Gangreserve, sondern um vom Netzwechselstrom synchronisierte regelrechte mechanische Einzeluhren, freilich notwendigerweise gleichfalls mit elektrischem Nachschub der Antriebs-Energie handeln muß. Ich habe absichtlich nicht gleich den Ausdruck „Nachspannen der Feder“ gebraucht, weil man nämlich in Frankreich, wo ja überhaupt das elektromagnetisch betriebene Pendel mit Element-Anschluß vorherrscht, auch diese Uhren vom Netzwechselstrom elektromagnetisch synchronisiert. In Deutschland dagegen hat sich bisher im allgemeinen die elektromotorisch-mechanische Synchronisierung der Schwingungsregler durchgesetzt, welche zweifellos eine erhebliche mechanische Beanspruchung gerade der empfindlichsten Uhrteile darstellt, aber auch in der Einstellung zwangsläufiger arbeitet. (Fortsetzung folgt)

## Die Reinigung von Taschenuhrbürsten

In der achten Auflage des Buches „Der Uhrmacher am Werkstisch“ wird in den Abschnitten 1169 und 1170 über die Reinigung von Taschenuhrbürsten folgendes gesagt:

„1169. Die Taschenuhrenbürste ist folgendermaßen herzurichten: Man bürstet sie zuerst tüchtig mit Kreide ein, die sich mit der Fettigkeit der Bürstenhaare innig verbindet, und streicht sie alsbald auf sauberem Seidenpapier an immer neuen Stellen solange ab, bis das Papier an der gebürsteten Stelle vollständig rein bleibt. Erst jetzt darf die Bürste verwendet werden und wird dann durchaus nicht kratzen oder die Vergoldung angreifen. Die Kreide dient also nur zur Aufsaugung der Fettigkeit. Bleibt sie aber an den Borsten sitzen, so bildet sie im Verein mit der Fettigkeit geradezu ein Schleifmittel, das bei polierten Messingplatinen allenfalls angebracht ist, nicht aber bei vergoldeten Teilen. Das Abstreichen der mit Kreide eingeriebenen Bürste geschieht am besten auf die Art, daß man ein Stück Seidenpapier um die Kante des Werkstisches legt (vergl. Abb. 357) und nun, wie soeben gesagt, mit der Bürste an immer neuen Stellen

des Papiers kräftig auf und nieder fährt, bis die Borsten nicht die geringste Spur mehr auf dem Papier, das anfänglich graue Fettstreifen zeigen wird, zurücklassen.

1170. Statt der Kreide verwenden viele Kollegen zum Reinigen der Bürste gebrannte Hammelknochen. Diese sind sehr gut verwendbar, solange sie frisch sind. Sie überziehen sich aber meist schon nach wenigen Bürstenstrichen mit einer grauen, glänzenden Fettschicht, und wer sie dann noch weiter verwendet, erzielt keine reine Bürste. Zur Verwendung dieser gebrannten Knochen kann ich deshalb nicht raten. Die Kreide bleibt dagegen immer frisch, da die Oberfläche gleich mit abgebürstet wird. Ein anderes gutes Reinigungsverfahren besteht darin, daß man die Bürste in Benzin taucht und sie dann auf ganz hart getrocknetem Weißbrot abbürstet. Das Eintauchen in Benzin muß einige Male wiederholt und das Weißbrot abgekratzt werden, wenn es verschmutzt ist. Hierbei wird in noch stärkerem Maße Benzin zerstäubt als beim Reinigen von Uhren. Die Gefahr, daß ein explosives Luftgemisch entsteht, ist entsprechend groß. Man darf also ohne