

für das Anhalten der Nebenuhr bestimmten Elektromagneten erregt. Kurz vor dem Zeitpunkt, wenn der Minutenzeiger der Normaluhr auf 12 zeigt, müssen alle Nebenuhren ihren Kontakt geschlossen haben, so daß von der Hauptuhr nach jeder Nebenuhr Teilströme fließen und damit alle Nebenuhren stillstehen. Sobald nun die Normaluhr die volle Stunde anzeigt, unterbricht sie die Stromkreise, die Elektromagnete der Nebenuhren werden stromlos und letztere gehen, nunmehr genau eingestellt, wieder weiter. Dieses Spiel wiederholt sich allstündlich.

Die Zweckmäßigkeit der elektrischen Uhrenregulierung gegenüber reinen Zentralanlagen ist eine bestrittene. Zwei Punkte sind es, die derartige Anlagen den Zentralanlagen nachstehen lassen. Die verhältnismäßig hohen Kosten für die Anschaffung der sekundären Uhren und die bei manchen Systemen unausbleiblichen Abweichungen von der genauen Zeit. Sind letztere auch nicht erheblich, so werden sie doch bei der Anwendung sympathischer Nebenuhren gänzlich vermieden. Zwar sind die Anhänger des Systems der Uhrenregulierung der Ansicht, daß sich sehr große Zentral-Uhrenanlagen nicht mehr betriebssicher gestalten lassen, doch neigt Verfasser ganz entschieden zu einer gegenteiligen Meinung. Die neuen, modernen Einrichtungen der Zentralanlagen verbürgen eine unbedingte Betriebssicherheit. Hierüber werden wir in dem folgenden Abschnitt das Weitere erfahren.

#### Elektrisch betriebene Pendel.

Das Bestreben, die Kraft der Feder oder des Gewichtes einer Uhr durch die Elektrizität zu ersetzen, ist ebenso alt, wie die Technik der elektrischen Uhren überhaupt. Dr. Hipp war der erste, der eine brauchbare Uhr mit elektrischem Pendel schuf. Ihre Funktion beruht darauf, daß das freischwingende Pendel eine Wippe trägt, deren keilförmige Endfläche zu gewissen Zeiten — wenn nämlich die Pendelschwingungen bis zu einem gewissen Grade abgenommen haben — in der Kerbe eines Kontakthebels aufstößt und dadurch diesen zum Kontaktgeben herunterdrückt. In diesem Augenblick befindet sich ein an der Pendelspitze angebrachter Anker in einiger Entfernung von seinem auf dem Boden des Uhrgehäuses befestigten Elektromagneten, der infolge des Stromdurchgangs erregt, den Anker anzieht und dadurch das Pendel mit erneuter Kraft zur Mittellage führt. Dadurch gleitet die Wippe aus der Kerbe des Kontakthebels und bleibt erst dann wieder darin haften, wenn die Pendelschwingungen abermals die Mindestgrenze erreicht haben. Die Fortbewegung der Zeiger geschieht mit Hilfe einer an dem Pendel angebrachten Sperrklinke, die bei jeder zweiten Pendelschwingung ein Sperrrad um einen Zahn weiterschiebt.

Die Hipsche Uhr entnimmt der Batterie nur dann Strom, wenn die abnehmenden Pendelschwingungen dieses erfordern. Nichtsdestoweniger ist der Stromverbrauch aber doch ein so erheblicher, daß die Uhr nur durch Ruhestromelemente in guter Funktion erhalten werden kann. Da dieser Elementtyp ebenso wie der Berührungskontakt der Uhr eine ständige Wartung erfordert, so hat sich die Uhr nicht allgemein einführen können.

Es ist verschiedentlich versucht worden, entweder die Hipsche

Konstruktion zu verbessern oder neue, günstiger arbeitende Systeme zu schaffen. Beides ist gelungen, wie wir es an den neuen Uhren der Firmen Siemens & Halske und Siemens-Schuckert-Werke einerseits und C. Bohmeyer andererseits beobachten können. Die erstgenannten Uhren stellen eine wesentliche Verbesserung der Hipschen Uhr dar, während die Uhr der Firma Bohmeyer auf ganz anderen Prinzipien beruht und so konstruiert ist, daß die eingeschalteten Sekundenwerke den Stromkreis unterbrechen, wenn das Fortstellen der Werke beendet ist. Dadurch verkürzt sich die Stromschlußdauer auf den Bruchteil einer Sekunde, so daß nach Angabe des Fabrikanten anstatt der Ruhestromelemente die ohne Aufsicht arbeitenden Zink-Kohle-Elemente benutzt werden können. Dabei ist ferner die Einrichtung getroffen, daß das Pendel nicht mehr an seiner empfindlichsten Stelle, der Pendelspitze, sondern nahe der Pendelfeder angetrieben wird.

Diese Neuerung ist allerdings als eine sehr wesentliche Verbesserung gegenüber der alten Hipschen Konstruktion anzusehen.

Die Vervollkommnung des Hipschen Pendels nach dem System der Firma Siemens & Halske besteht in einer günstig wirkenden Kontaktnordnung, die einen Nebenschluß zur Vermeidung des Öffnungsfunkens erhalten hat. Der Zweck dieser Uhr ist die Betätigung einer Anzahl Nebenuhren in größeren Zentraluhrenanlagen, woselbst sie jedenfalls gute Dienste leisten wird. Auf den ganz genauen Gang kommt es dabei nicht an, da die Uhr allminütlich von der Normaluhr eingestellt wird.

Die Uhr der Siemens-Schuckert-Werke soll ebenso wie die Bohmeyersche eine Präzisionsuhr darstellen, deren Gang demzufolge ohne Korrektion ein zufriedenstellender sein muß. Aus diesem Grunde wird das Pendel ähnlich wie bei der Rieflerschen und Strasserschen Hemmung durch Biegung der Pendelfeder angetrieben, wobei gleichzeitig die Einrichtung getroffen ist, daß die Stromschwankungen wenig Einfluß auf den Gang der Uhr ausüben. Leider wird auch diese Uhr durch Ruhestromelemente betrieben werden müssen.

Betrachten wir vom unparteiischen Standpunkte aus den Wert der Uhren mit elektrisch angetriebenem Pendel, so dürfte mancher Leser mit dem Verfasser dieser Zeilen zu der Anschauung kommen, daß der elektrische Pendelantrieb im großen und ganzen keine Aussicht hat, sich einzuführen. Diese Art des elektrischen Betriebes von Uhren verlangt einerseits eine umständliche Wartung der Kontakte und Elemente, während andererseits der Gang der Uhren unter den Stromschwankungen zu leiden hat. Es dürfte weit zweckmäßiger sein, anstatt einer Uhr mit elektrischem Pendel eine solche mit elektrischem Aufzuge für einen gegebenen Zweck zu benutzen, da mit beiden Systemen die gleichen Verwendungsmöglichkeiten gegeben sind. Eine Ausnahme macht vielleicht die Uhr von Siemens & Halske, die ausschließlich zum Betriebe von Zentralanlagen gebaut und bestimmt ist. Aber auch in diesem Falle wäre die Verwendung des elektrischen Aufzuges möglich, wenn nicht gar vorzuziehen. Jedenfalls aber seien die Kollegen vor der Anschaffung solcher Uhren als Normaluhren gewarnt, die ihnen gegenüber den Gewichtsuhren eine Quelle reicher und steten Ärgers bringen könnten.

## Ein Jubiläum der Pfeilmarke.

Unter den industriellen Unternehmungen des württembergischen Schwarzwaldes steht die Hamburg-Amerikanische Uhrenfabrik in Schramberg mit an erster Stelle. Aus kleinen Anfängen heraus hat sie sich durch die umsichtige und tatkräftige Leitung ihres Gründers, Paul Landenberger, durch die Tüchtigkeit und Sachkenntnis ihrer Beamten und durch die treue und eifrige Mithilfe der gesamten Arbeiterschaft zu einem Großbetrieb entwickelt, der wesentlich dazu beiträgt, daß die Uhrenfabrikation des Schwarzwaldes einen Weltruf genießt. Da diese mit allen modernen Einrichtungen versehene Fabrik dieser Tage auf ihr 25jähriges Bestehen zurückblicken konnte, ist es wohl auch für weitere fachmännische Kreise von Interesse, einiges über die Entwicklung

eines solch ansehnlichen Betriebs im Laufe eines Vierteljahrhunderts zu erfahren.

Vor 25 Jahren war es noch ein recht bescheidenes, aus wenigen Gebäuden bestehendes Anwesen, das nicht mehr als 150 Arbeiter und Angestellte beschäftigte; aber schon im Jahre 1890 war die Zahl derselben auf 400, 10 Jahre später auf 875 gestiegen, und gegenwärtig finden in der H. A. U. und ihren im Laufe der Zeit angegliederten Filialen rund 1200 Beamte und Arbeiter Beschäftigung und Verdienst. Das anfängliche Aktienkapital von 160000 Mk. wurde mehrmals erhöht und beträgt zurzeit 1800000 Mk. Vergleicht man die bildlichen Darstellungen der Fabrik vom Jahre 1884 mit denjenigen vom Jahr 1892 und vom letzten Jahr, so staunt man über