

einen Kanarienvogel, zu dem durch zwei Hohlstäbe, die mit der ebenfalls hohlen Querstange verbunden sind, die Fäden führen, die den Vogel bewegen.

Im Spiegelbilde unter dem Sockel sehen wir einen Teil des Zifferblattes. Der Käfig besitzt eine Einstellvorrichtung, mittels der man durch Verstellung der Walze sieben verschiedene Singstückchen einstellen kann.

Die älteren und ältesten der mechanischen Singvogelkäfige waren alle mit ähnlichen Pfeifen und Flötenvogelwerken versehen. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts, um 1790, baute man Werke, bei denen die vielen verschieden langen Pfeifen durch eine einzige Pfeife ersetzt wurden, in deren Höhlung ein dicht schließender Stöpsel ragte. Dieser Stöpsel stand durch einen dünnen Draht mit einem Hebel in Verbindung, der auf einen Stift aufgesetzt, leicht auf und ab bewegt werden konnte. Das Gegenstück dieses Hebels lag an dem Umfang einer mit dem Federhause sich drehenden Scheibe auf, welche mehr oder minder große Unebenheiten besaß, gegen die das fingerartige Hebelende schleifte.

Indem der Hebel gezwungen war, den Unebenheiten zu folgen, wurde der Stöpsel in der kleinen Pfeife aus- und eingeschoben und erzeugte so bei gleichzeitigem Einlassen des durch den Blasebalg erfolgten Luftdruckes verschieden hohe oder tiefe Töne, je nachdem der Stöpsel höher oder tiefer stand und damit eine kleinere oder größere der früheren, verschieden langen Einzelpfeifen ersetzte.

Aber noch eine ungemein sinnreiche Ergänzung in der Konstruktion des Mechanismus, um 1790, ermöglichte es, daß der Vogel sich nach beendetem Gesang in seinem Kästchen niederlegte und sich durch seitliches Schieben eines Hebels, der auch das Singwerk auslöste, wieder zu neuem Gesange aufrichten konnte. Aus dieser Zeit stammen die herrlichsten Vogeldöschen in wertvollstem Metall, in Goldmaille, mit Perlen und Edelsteinen belegt, mit prachtvoller Emailmalerei und von einer kaum mehr erreichbaren künstlerischen Ausführung. Ich habe viele

solcher Dosen, Tabatieren, Necessairen u. a. in der Werkstatt gehabt, deren Werke ganz hervorragende Meisterhände verrieten. Mit Ausnahme der Platinen und Räder waren die meisten Hebel aus hochfein poliertem oder geschliffenem Stahl gearbeitet, jedes Trieb, jede Schraube, jeder Stift mit größter Sorgfalt ausgeführt. Die Preise dieser Kunstwerke waren auch für damalige Zeiten sehr hoch.

Der Gesang der Vögel alter Dosen (manchmal befanden sich auch zwei Vögel in derselben Tabatiere) ist ungemein zart, dazu ein Hin- und Herdrehen des Körpers, ein langsames Wenden des Köpfchens, dann die Schnabelbewegung, die mit dem Gesange vollkommen übereinstimmte, gleichzeitig die flatternde Flügelbewegung, alles zusammen in Spiel und Bewegung ein entzückendes Bild.

Besondere Sorgfalt wurde dem Auf- und Zuklappen des Verschlußdeckels in Medaillonform zugewendet, für das bei alten Werken ein besonderes kleines Laufwerk vorhanden war. Verbunden war eine flache runde Scheibe, die in ihrer oberen Fläche spiralförmig verlaufende Einfräsungen besaß. In diese Vertiefungen ragten Stifte von Gabeln hinein, die mit dem Vogelwerk und mit dem ovalen Schlußdeckel in Verbindung standen. Schob man außen am Gehäuse einen Riegel nach rechts, so wurde durch die Drehung der Scheibe erst der Hebel des Medaillons in Bewegung gesetzt und der Deckel gehoben, worauf der Hebel des Vogelwerkes gleich darauf den Vogel aufstellte. Nach Beendigung des Gesanges legte sich der Vogel nieder, während der Deckel durch Ablaufen des kleinen Laufwerkes ganz behutsam sich über den Vogel herabsenkte. Bei den späteren Dosen des 19. Jahrhunderts fehlt aus Ersparungsrücksichten diese Anordnung und ist durch einfachere Mechanismen ersetzt.

Gewisse Geheimnisse und Vorteile wurden sorgfältig gehütet, sie erbten sich nur in einzelnen Familien fort. Es war selbstverständlich, daß so hervorragend gearbeitete Stücke auch hohen Wert hatten und unerstehbar waren für gewöhnliche Sterbliche.

(Schluß folgt)

Weshalb Nebenuhren bei starken Strömen versagen

Von Prof. Dr.-Ing. Bock

Als Faustregel wird oft angegeben, daß elektrische Nebenuhren auch noch dann ansprechen sollen, wenn sie die Hälfte der normalen Stromstärke bekommen, und ferner, daß sie selbst beim doppelten Normalstrom noch zuverlässig gehen müssen. Die erste Forderung setzt eine gewisse Empfindlichkeit des Mechanismus voraus, die unter Umständen vielleicht einmal nicht vorhanden ist, so daß die Uhr auf den Stromstoß nicht reagiert. Das ist ohne weiteres verständlich. Weniger leicht ist aber einzusehen, warum das Nebenuhrwerk bei übermäßig starkem Strom in Unordnung kommen kann; man sollte erwarten, daß die Bewegung dann nur mit einem besonders starken Ruck vonstatten geht. Daß es in Wirklichkeit anders ist, hat seine besonderen Gründe, die im folgenden kargestellt werden sollen. Für denjenigen, der mit solchen Anlagen zu tun hat, ist es nicht unwesentlich, daß er sich über die Vorgänge im Mechanismus Rechenschaft ablegen kann; um so leichter wird er imstande sein, Uebelständen abzuwehren.

Abb. 1 zeigt das Schema einer einfachen polarisierten Nebenuhr mit Schwinganker; bei den rotierenden Z-Ankern ist die Sache nicht wesentlich anders. Der gebogene Teil stellt den stählernen Dauermagneten dar, dessen Nordpol N unten liegend zu denken ist, während der Südpol S das Zapfenlager des drehbaren Ankers A bildet.

In solchem Dauermagneten wohnt eine „magnetomotorische“ Kraft, die einen dauernden magnetischen „Fluß“ unterhält, der aus Kraftlinien besteht, die vom Nordpol N nach oben austreten, in S wieder eingehen und so den Kreislauf vollenden. Selbstverständlich ist dieser Kraftlinienfluß bloß ein anschauliches Bild; in Wirklichkeit fließt keinesfalls irgend etwas im Kreise herum. — Beim Austritt aus dem Nordpol N geht der magnetische Fluß in den aus weichem Eisen hergestellten Elektromagneten E über und hat nun die Wahl, ob er dessen rechten oder linken Schenkel bevorzugen soll; da nun aber der Kraftfluß vor einem Wege durch die Luft ebenso große Abneigung hat wie etwa der Autofahrer vor dem Sturzacker, so wählt er als Weg den linken Schenkel, an dem der Anker A gerade anliegt. Durch eine strichpunktierte Linie ist sein Kreislauf angedeutet. — Nun ist aber bekannt, daß zwei aneinanderliegende Eisenstücke, durch die ein magnetischer Fluß tritt, sich anziehen, gerade so, als ob die Kraftlinien das Bestreben hätten, sich gummischurartig zusammenzuziehen. Man kann diese Tatsache auch so ausdrücken: Nord- und Südpol ziehen sich an; denn derjenige Eisenteil, aus dem die Linien austreten, heißt eben der Nordpol und der andere Südpol. Was geschieht also jetzt? Der Anker wird durch die Kraft des Dauermagneten in seiner Lage festgehalten. Würde man ihn