

suchen. Das gebraucht man, wenn man die Dauer von Teilstücken einer ganzen Schwingung berechnen will.

Zum Schlusse wollen wir noch angeben, welche Potenzreihen für einige trigonometrische und Kreisfunktionen sich ergeben.

$$\sin x = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots \quad (3a)$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (3b)$$

Hierin ist  $x$  im Arkus gemessen, also  $x = \arcsin \alpha$ . Das Ausrufungszeichen im Nenner wird gelesen „Fakultät“. Es bedeutet z. B.  $4! = 4$  Fakultät  $= 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$ , ist also eine abgekürzte Schreibweise für das Produkt sämtlicher ganzen Zahlen von 1 bis zu der Nennzahl.

Für große Werte von  $x$  konvergieren die Reihen schlecht, bei kleinen Werten von  $x$  sehen wir aber die vorher schon angegebene Tatsache bestätigt, daß  $\sin x$  angenähert  $= \arcsin x$  ist. Außerdem sehen wir, daß  $\cos$  von sehr kleinen Winkeln nahezu  $= 1$  ist.

Noch zwei Reihen für  $\arcsin$ :

$$\arcsin x = x + \frac{1 \cdot x^3}{2 \cdot 3} + \frac{1 \cdot 3 \cdot x^5}{2 \cdot 4 \cdot 5} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot x^7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 7} + \dots$$

$$\arctg x = \frac{x}{1} - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

Auch hieran lassen sich noch allerlei Bemerkungen knüpfen, aber wir wollen diesen Abschnitt nicht zu weit ausspinnen. Wenn hier und da noch etwas fehlen sollte, so werden wir dies an Ort und Stelle erörtern. (I/40)

(Fortsetzung folgt.)

## Elektrische Autouhren

### Ein neuer Verkaufsartikel

Aus der Schweiz ist eine Neuheit zu uns gekommen, die das größte Interesse der Kollegen verdient: die elektrische Autouhr.

Im Prinzip ist die Sache weiter nichts Neues. Es handelt sich um einen elektrischen Aufzug, wie wir ihn schon bei mehreren deutschen Fabrikaten kennen. Das Werk ist so einfach, daß auf eine Abbildung und nähere Beschreibung verzichtet werden kann. Ein Ankerwerk in der Größe der bei Auto-, Wächter-Kontrolluhren und ähnlichen Uhren üblichen wird durch eine auf dem Minutenrad sitzende, sehr kleine Zugfeder angetrieben. Die Feder gibt dem Werke etwa drei Minuten Gangzeit. Dann schließt in bekannter Weise ein ebenfalls auf der Minutenwelle sitzender Hebel den Stromkreis, wodurch ein Magnet Strom erhält und durch Zurückwerfen des Kontakthebels der Feder für weitere drei Minuten Spannung gibt. Schwungkugeln unterstützen die Kraft des Magnets. Fehler sind bei der übergroßen Einfachheit des Mechanismus ausgeschlossen. Die Uhren werden für 6 oder 12 Volt geliefert, entsprechend der bei Autobatterien vorkommenden Spannungen. Der Anschluß erfolgt an die Akkumulatoren-batterie, und zwar nur durch einen Draht an den  $+$ -Pol, da bei allen Automobilen der  $-$ -Pol „geerdet“, also an das Chassis angeschlossen ist. (Falls kein Metallspritzbrett vorhanden ist, muß lediglich das Uhrgehäuse durch einen Draht ebenfalls „geerdet“ werden.) Gangreserve ist nicht vorhanden, ist auch nicht notwendig, da der Wagen ohne Batterie ja doch nicht in Betrieb genommen wird.

Von größter Bedeutung bei den elektrischen Autouhren ist jedoch nicht die technische, sondern die geschäftliche Seite. Autouhren galten bis jetzt als verlorenen Artikel, da die meisten Autos gleich mit Uhr geliefert werden und die Autobesitzer gewöhnt sind, etwa benötigte neue Uhren im Autoausstattungs-geschäft zu kaufen. Bei den elektrischen Autouhren kann es anders werden, denn der Großvertrieb liegt hier in den Händen eines alten Grossisten-Fachmannes. Allerdings wird auch dieser nur dann geneigt sein, den neuen Artikel den Uhrmachern zu reservieren, wenn die Herren Kollegen das nötige Interesse zeigen, was — wie wir hören mußten — bis jetzt nicht der Fall war.

Natürlich verkauft sich eine elektrische Autouhr nicht von selbst. Man wird sie auch weder durch Inserate noch durch das Schaufenster in der richtigen Weise propagieren können, sondern am zweckmäßigsten durch persönliche Bearbeitung oder durch besondere Briefe an die Autobesitzer. Deren Adressen zu ermitteln ist nicht so schwer. Jedes Adressenbüro liefert sie, sonst kann man sie auch bei der Polizeibehörde erfragen. Es

gilt nun, den Autobesitzern die Vorteile einer elektrischen Autouhr klarzulegen. Wenn dies durch einen Brief geschehen soll, könnte er etwa in folgender Form abgefaßt werden:

Sehr geehrter Herr!

Eine Autouhr zu besitzen, die Sie nie aufzuziehen brauchen, ist schon lange Ihr Wunsch. Ich bin jetzt in der Lage, ihn zu erfüllen, und zwar durch eine elektrische Autouhr, die Sie an die Batterie Ihres Wagens anschließen können, Sie brauchen aber nicht um den Stromverbrauch besorgt zu sein, denn der elektrische Aufzug, der nur aller drei Minuten für einen überaus kurzen Augenblick eingeschaltet wird, erfordert im ganzen Jahre höchstens so viel Strom wie eine Ihrer Lampen je Stunde.

Sie brauchen nicht mehr vor jeder Ausfahrt die Uhr des Wagens aufzuziehen und einzustellen, Sie brauchen sich auch nicht mehr zu ärgern, wenn, weil das Aufziehen vergessen wurde, Ihre Autouhr während der Fahrt abläuft und durch die falsche Zeitangabe Ihre Dispositionen stört. Die elektrische Autouhr geht immer und zeigt infolge des regelmäßigen elektrischen Aufzuges stets genaue Zeit. Sie wird auch fest am Wagen befestigt, kann also nicht, wie es bei den gewöhnlichen Uhren so oft vorkommt, gestohlen werden.

Die neuen Autouhren sind für 6 und 12 Volt Spannung, und zur Befestigung auf dem Spritzbrett durch Schrauben oder im Spritzbrett durch Bügel von der Rückseite zu haben. Der Preis ist für ein Stück komplett netto . . . . M.

Ich bin überzeugt, daß Sie die Annehmlichkeiten einer elektrischen Autouhr nicht werden länger missen wollen und bitte höflichst um Ihren baldigen Besuch oder um kurze Nachricht, falls Sie die Vorführung in Ihrer Wohnung wünschen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

(Unterschrift)

Diese Briefe sind zweckmäßig einzeln mit der Schreibmaschine sauber zu schreiben. Nur wenn die Zahl der Autobesitzer des Bezirkes sehr groß ist, sollte man zur Maschinenervielfältigung durch Farbbanddruck schreiben, die aber sehr sauber ausgeführt und durch genau passend eingesetzte Adresse und handschriftliche Unterschrift ergänzt werden muß. Bleibt der Brief ohne Erfolg, so muß man nach etwa 14 Tagen nochmals anfragen, ob das Angebot Interesse gefunden habe und wann man die Uhr vorführen dürfe. Man scheue die Arbeit der zweiten Briefe nicht; gerade sie sind es, die am meisten Erfolg bringen werden.

Zur Vorführung der Uhren verwende man zweckmäßig das 6-Volt-Modell, da hierzu als Stromquelle eine Taschenlampenbatterie genügt.

Wenn oben gesagt wurde, daß man die elektrischen Autouhren nicht genügend durch die Ausstellung im Schaufenster propagieren könne, so heißt das durchaus nicht, daß man sie überhaupt nicht ins Schaufenster stellen soll. Im Gegenteil, sie geben ein sehr interessantes Schaustück, wenn man zwei Uhren nebeneinander in eine möglichst