

Maschinen im eigentlichen Sinne des Wortes, und ihnen soll unsere Darstellung gelten.

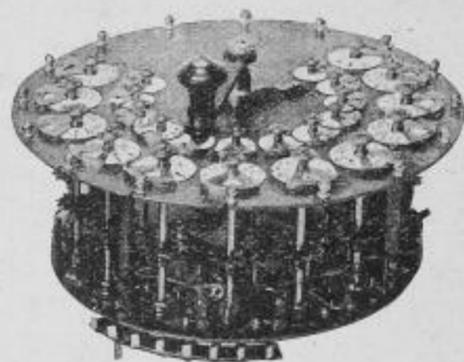
Der Erste, der vom Jahre 1878 an die Fabrikation von Rechenmaschinen in Deutschland mit Erfolg begonnen hat, ist der Ingenieur Arthur Burkhardt, Glashütte i. Sa. Die Geschichte der heutigen Rechenmaschine reicht jedoch zwei Jahrhunderte zurück. Den Grundgedanken zur Rechenmaschine für den Gebrauch auch als Multiplikations-, nicht nur als Additionsmaschine, gab der Philosoph und Mathematiker Leibniz (1646—1716). Er baute 1671, teils in Paris, teils in Göttingen, die erste Maschine mit dem ungeheuren Kostenaufwande von 24000 Reichstalern. Unabhängig von ihm arbeitete zu gleicher Zeit der als bedeutender Mechaniker bekannte Pfarrer von Echterdingen, Mathias Hahn. Von 1670—1676 baute er seine erste Maschine und fertigte bis 1704 noch drei weitere an.

Diese beiden Maschinen sind von 1893—1896 durch Ingenieur Burkhardt im Auftrage der Königl. Preußischen Akademie der

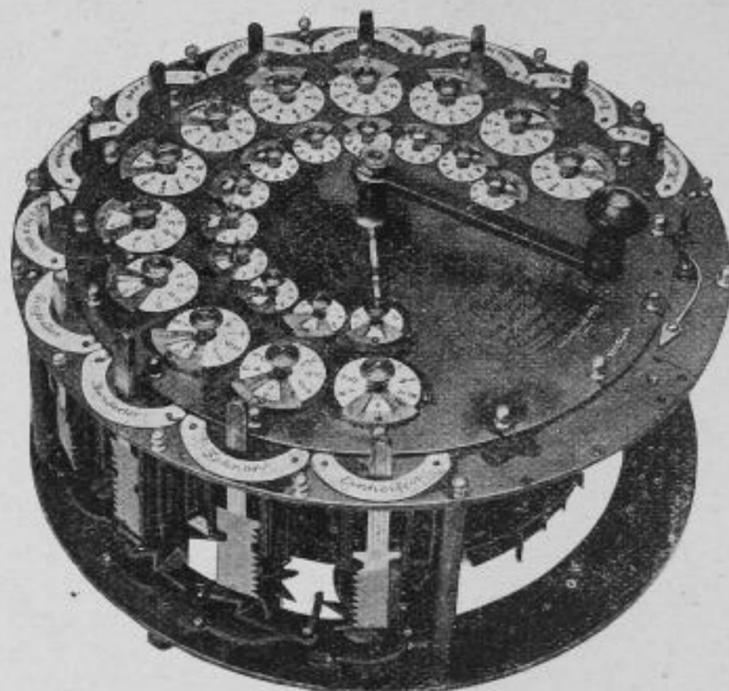
sich im Schlitz bewegt, nicht rechts am Ende, so drückt man ihn einfach mit dem Daumen herunter und schiebt ihn in dieser Lage bis an die Kante des Schauoches, wo er sich von selbst wieder aufrichtet, sobald man den Finger wegnimmt.

Wie addiert man mit dieser Maschine? Es sei zusammenzuzählen: 23 Mark 45 Pfennige und 89 Mark 58 Pfennige. Man zählt dann zuerst die Pfennige zusammen. Man dreht die innere bewegliche, gezahnte Scheibe zunächst in der Uhrzeigerrichtung so weit, bis eine 45 in dem viereckigen Ausschnitt erscheint, hinter welchem auf der Abbildung 00 zu lesen ist. Dies geschieht einfach so, daß man einen Bleistift in den Einschnitt steckt, welcher sich neben der 45 der äußeren Skala befindet, und dann in der Uhrzeigerrichtung so lange dreht, bis der Stift seinen Anschlag an der Zeigerplatte findet und dadurch zur Ruhe kommt.

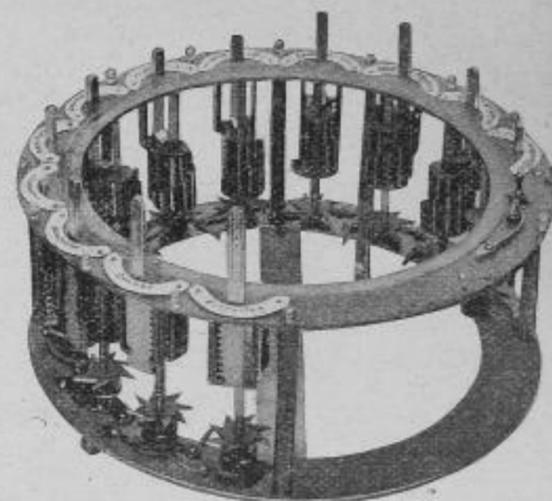
Jetzt sucht man auf der äußeren festen Skala die Zahl 58, setzt den Stift in diejenige Lücke der drehbaren Scheibe, welche am nächsten liegt, und dreht wieder, bis der Stift sich fängt.



Anzeigendes Werk
(Lineal) der Hahn'schen Rechenmaschine.



Pfarrer Hahn'sche Rechenmaschine, 4. Stück, vom Jahre 1704, ohne Gehäuse.



Freigelegtes Schaltwerk
der Hahn'schen Rechenmaschine.

Wissenschaften bearbeitet worden. Die Leibnizsche Maschine befindet sich im Archiv der Königl. Bibliothek zu Hannover. Sie konnte nicht zum richtigen Arbeiten gebracht werden, weil ihre Konstruktion fehlerhaft ist.

Die Hahnsche Maschine, viertes Stück von 1704, dagegen war nicht nur in ihrer Anordnung hervorragend durchkonstruiert und in allen ihren Teilen auf das Sorgfältigste hergestellt, sie arbeitet auch auf das Genaueste, so daß alle in ihrem Bereiche liegenden Rechnungen richtig ausgeführt werden können. Das Erstlingsrecht an der Erfindung einer brauchbaren Rechenmaschine kommt somit einem Deutschen zu.

Bis zum Jahre 1822 ist dann ein Stillstand in der Weiterentwicklung der Rechenmaschine eingetreten. In diesem Jahre jedoch vollendete der Pariser Versicherungsdirektor Thomas, der aller Wahrscheinlichkeit nach die Hahnsche Maschine gekannt hat, nicht nur eine brauchbare Rechenmaschine, sondern brachte sie auch mit Erfolg auf den Markt. — Doch betrachten wir nun die weiteren Abbildungen.

Abbildung 1 zeigt den „Autorechner“ (J. Ugrich-Charlottenburg). Der hübsche Apparat leistet für die wenigen Mark, die er kostet, so viel Gutes, daß wir ihm die unschöne Wortbildung verzeihen, mit der er in der Welt herumwandert. Wir müssen bei seiner Beschreibung ein wenig verweilen, weil er typisch ist und das Verständnis des folgenden vorbereitet.

Das Modell besteht, wie die Abbildung zeigt, aus einem Gehäuse in dem eine drehbare Scheibe lagert. Über dieser befindet sich eine schmale Platte, deren Schlitz ein in einer Spirale gleitender Zeiger beherrscht. Das Gehäuse, die Scheibe und die schmale Platte sind mit entsprechenden Zahlen versehen. Das Rechnen geschieht durch das Drehen der Scheibe von den betreffenden Zahlen. Die Maschine wird durch einfaches Schieben des Zeigers auf 0 gestellt. Vor dem Beginn des Rechnens ist immer darauf zu achten, daß sie sich in der Stellung befindet, die das Bild zeigt. Man dreht die innere gezahnte Scheibe zunächst so, daß „00“ im Schauoch erscheint. Steht dann der Zeiger, der

Wenn man beachtet, daß auf der äußeren Skala die Zählung ganz rechts mit 0 beginnt und in der Richtung gegen den Uhrzeiger fortschreitet, so ist klar, daß es von der Stelle neben der 58 bis da, wo der Stift seinen Widerstand findet, genau 58 Schritte sind, und daß folglich auch die innere Scheibe um 58 Schritte vorwärts gegangen sein muß. Dann wird aber die Zahl unter dem Schauoch ebenfalls um 58 größer geworden sein, denn die Zählung steigt hier so, daß mit jedem Schritt die zu sehende Zahl um 1 größer wird. Nun hat aber die innere Skala nur eine bis 100 gehende Zählung; darum wird die Scheibe einmal ganz herumgegangen sein und auf 3 stehen. Dennoch verrät der Apparat, daß es sich um 103 handelt, denn der im Schlitz bewegliche Zeiger hat sich bei der Umdrehung der Scheibe um einen gewissen Betrag automatisch nach links geschoben, so daß er nun zwischen den Teilstrichen 1 und 2 steht. Man ersieht dann, daß die Zahl zwischen 100 und 200 liegen muß, und erkennt sie richtig als 103. Man notiert 03 und bringt den Apparat auf seine Anfangsstellung zurück. Auf dieselbe Weise addiert man dann 23, 89 und die 1 von vorhin, und erhält so 113, so daß man hat: 113 Mark 03 Pfennige.

Das angeführte Beispiel zeigt nur das Verfahren selbst. Jedoch leistet die Maschine erst dann ersprießliche Dienste, wenn es sich um recht viele Posten handelt.

Nach dieser Operation wird die Maschine wieder zu neuem Gebrauch eingestellt. Die Zurückführung auf den Normalzustand, bei welchem alle Resultate verschwinden, nennt man das „Löschen“. Jeder Apparat muß so eingerichtet sein, daß man mit ein, zwei Handgriffen diese Rückstellung besorgen kann. Bei größeren Maschinen sind solche Vorrichtungen unter Umständen sinnreich ausgedachte Konstruktionen, die Anspruch auf das Interesse des Mechanikers machen dürfen; in unserer Darstellung soll aber auf solche Teile nicht eingegangen werden, da sie zum Verständnis des Wesentlichen nicht nötig sind.

Beim Abziehen verfährt man folgendermaßen. Um 2513 von 6849 zu subtrahieren, dreht man die Scheibe zuerst von der