

Die Rechenmaschine.

Von C. Dietzschold,

Direktor der k. k. Uhrmacherschule in Karlstein.

Kapitel III. Die Additionsmaschine.

Die Additionsmaschine hat die Aufgabe, lediglich Additionen und Subtraktionen auszuführen.

Praktischen Werth hat dieselbe heute keinen, obgleich beständig zu ihrem Baue, und namentlich von Seite der Kaufleute, gedrängt wird, die sie dann aber nicht kaufen, weil sie ihnen das Kolonnenaddiren durchaus nicht erleichtert, vielmehr noch die Erlangung einer neuen Fertigkeit aufladet. Auch sonst bietet ihre Fabrikation nur Aussicht auf Misserfolge; denn das, was eine Maschine bezweckt, nämlich die Vermeidung von Fehlern, wird nicht erreicht, weil neue Fehlerquellen hereingebracht werden. Von einer Zahlenkolonne muss jede Zahl abgelesen, eingestellt werden, eine Zwischenkontrolle, eine Vergleichung der zusammenaddirten Zahlen mit den wirklich aufzugebenden ist in kurzer Frist und ohne komplizierte Einrichtungen, die die Maschine unverhältnissmäßig vertheuern (viel darf sie auch nicht kosten) rein unmöglich.

Das Urtheil wird noch getrübt durch die allgemein herrschende Oberflächlichkeit und Schwerfälligkeit des Laien in Behandlung mechanischer Einrichtungen. Muss man beim Kolonnenrechnen schon aufpassen, so wird dies doppelt nöthig beim Gebrauch der Maschine und sicher wird bei Proben die Maschine die Schuld tragen, wenn aus Nachlässigkeit ein Fehler entsteht. So muss trotz der beständig neu auftauchenden Lösungen jeder Versuch der Einführung als verfehlt betrachtet werden.

Sämmtliche bekannte Additionsmaschinen haben doppelten Zahlenkranz, mithin keine Umsteuerung.*) Der Antrieb oder das Stellwerk werden erspart dadurch, dass das Schaltwerk direkt gedreht wird, während bei Roth's Maschine Stellwerk, Antrieb und Schaltwerk in einem Rade vereint sind.

Die erste Additionsmaschine wurde, wie bemerkt, von B. Pascal erfunden.

Es hat nun nach dem heutigen Standpunkte der Mechanik kein Interesse, von dieser Erstgeburt ausgehen zu wollen. Von grösserem Vortheile wird es sein, sofort Dr. Roth's Additionsmaschine, welche die vollendetste der Reihe von Pascal bis Roth ist, zu behandeln, um dann zurückblickend, ihre Entwicklung darzulegen.

Alle neueren Arbeiten haben den Antrieb der Maschine etwas verändert, sind aber prinzipiell das Alte geblieben. In den folgenden Figuren ist die Ansicht der ersten beiden Stellen gegeben. Die Zeichnung ist genau nach der in meinem Besitze befindlichen Originalmaschine von Dr. Roth, Paris, mit der Jahreszahl 1842. Sie ist eingerichtet für Addition und Subtraktion von Thalern, Groschen und Pfennigen. Das Schaltwerk besteht (pro Stelle) aus einer Scheibe Z, auf der zwei Mal (pro Zahlenkranz) die Zahlen von 0 bis 9 stehen.***) Dem entsprechend enthält die Scheibe am Umfange 20 Zähne, von denen stets 9 unter einem halbkreisförmigen Schlitz sichtbar sind. Eine Sperrfeder legt sich sichernd in die Zähne ein. Die Scheibe läuft unter einer Platte, welche den konzentrischen Schlitz und zwei Schaulöcher, je eines für einen Zahlenkreis enthält. Das äussere ist für Addition, das innere für Subtraktion.

Mit einem Stifte kann man nun durch den Schlitz in die Zahnücken gelangen, deren zehn sichtbar sind, neben denen, die Zahlen von 0 bis 9 gravirt sind. Steckt man den Stift in eine, z. B. die achte Zahnücke und führt ihn im Schlitz soweit als möglich nach links fort, so wird die Zifferscheibe um 8 Theilungen weiter geschoben und damit eine um 8 grössere

*) Die älteren Maschinen haben scheinbar eine Art Umsteuerung. Es wird ein Hebel auf Addition oder Subtraktion geschoben und dabei stets die Oeffnung geschlossen, in welcher die Zahlen für die entgegengesetzte Rechnungsart erscheinen.

**) Bei den Zehnern der Groschen haben wir nur die Zahlen 0, 1, 2, ..., 9, bei den Pfennigen dagegen die von 0 bis 11, so dass in diesen Stellen nur noch im Prinzipie von einer Zehnerübertragung gesprochen werden kann.

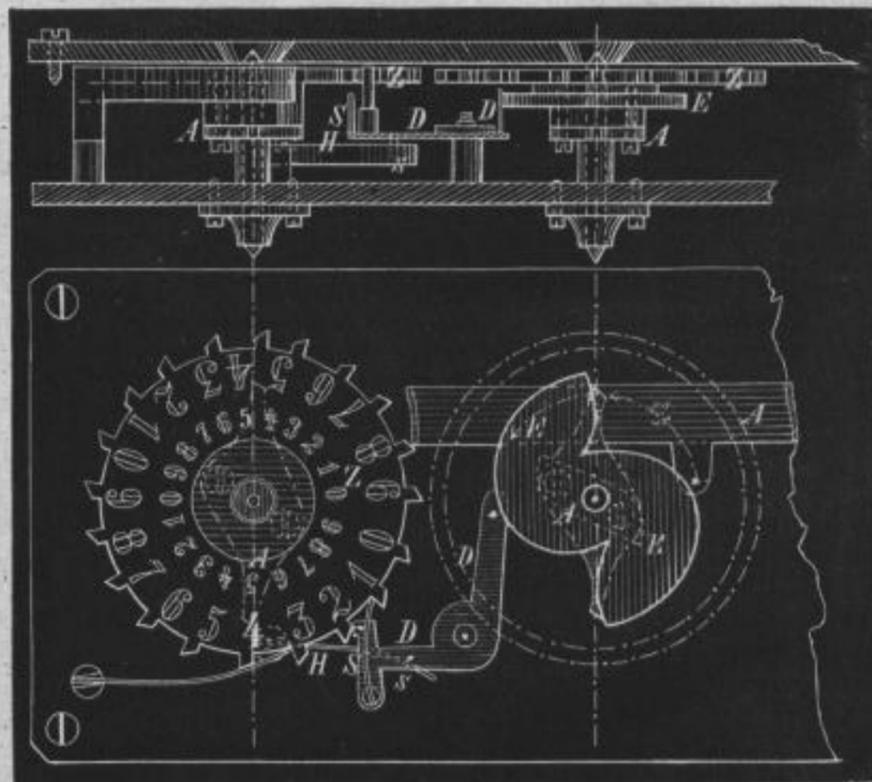
Zahl erscheinen. Man sieht hier, wie schon bemerkt wurde, Antrieb, Schaltwerk und Stellwerk in der Zifferscheibe vereinigt.

Die Zehnerübertragung geschieht mittels des Exzenters E (der doppelt ist, weil für eine Scheibenumdrehung zweimal die Zehnerübertragung zu wirken hat) dem Doppelhebel DD mit Stift s unter Zuhilfenahme der Hilfsfeder H, die an s drückt. Das Spiel der Zehnerübertragung ist folgendes: Je näher beim Rechnen in einer Stelle die im Schauloche sichtbare Zahl der $9\frac{1}{2}$ rückt, desto mehr wird DD durch den Exzenter nach links gedrängt und die Hilfsfeder H



durch s gespannt. Bei $9\frac{1}{2}$ gestattet E, dass DD sich wieder nach rechts bewege, der zurückschnappende Doppelhebel tritt mit dem Sperrkegel S in die Theilung der links benachbarten Scheibe und schiebt Z um eine Stelle weiter. Die Zehnerübertragung ist damit auf die einfachste Weise erreicht.

Die Auslöschung A dieser Maschine wirkt, indem eine Stange in der Längsrichtung der Maschine ein Stück heraus-



gezogen wird, wobei die auf den Achsen sitzenden Auslösch-Arme AA von Stiften, welche in die Stange eingeschlagen sind, mitgenommen werden. Um den Stiften eine günstigere Wirkungsart zu sichern, wird die Stange durch Bogennuten gezwungen, sich so zu bewegen, dass die einzelnen Mitnehmerstifte sich konzentrisch zu den Scheibenachsen bewegen.

Was die Ausführung anlangt, so ist sie Uhrmacherarbeit. Die verwendeten Federn sind durchaus Blattfedern. Der Sperr-