

# Die Rechenmaschine.

Von C. Dietzschold,

Direktor der k. k. Uhrmacherschule in Karlstein.

## Kapitel V. Multiplikationsmaschinen.<sup>\*)</sup>

### B. Die Rechenmaschine „System Dietzschold.“

Von Mitte 1877 bis Mitte 1879 habe ich eine Anzahl Rechenmaschinen in Glashütte i/S. gebaut. Dieselben haben ihrem Verbreitungskreise nach nicht im Entferntesten die Bedeutung, welche die Thomas'sche Rechenmaschine hat, trotzdem sind sie durch die Idee, welche ihnen zu Grunde liegt, interessant und mögen hier in ihrer Hauptsache (Schaltwerk und Zehnerübertragung) vorgeführt werden.

Das Schaltwerk gehört zu der Klasse, worin die Wirkungs-dauer desselben Theiles verändert wird. Dies ist hier ein Sperrkegel  $S$ , dessen Einfallen in das Sperrrad  $S_1$ , und Auslösung durch das Stellwerk regulirt wird. Letzteres ist ein Stahlsektor  $M$ , welcher auf der Achse der den Sperrkegel tragenden Kurbel sitzt, die durch den Antrieb  $T$  um 90 Grad hin und herschwingt. Während des Hinschwingens gestattet nun der Sektor dem Sperrkegel, früher oder später zur Wirkung zu gelangen, dadurch, dass der Ausrückstift  $A$  herabgleiten kann, nachdem er vorher auf dem Sektor schleifen musste. Hierdurch wird  $k$  so hoch gehoben, dass die Spitze nicht mehr in das Sperrrad eingreift, mithin dasselbe in Ruhe bleibt.

Die Uebersetzung von  $S_1$  auf die Zifferscheibe ist so gewählt, dass, wenn  $S$  um eine Theilung verdreht wird, im Schauloche die nächste Zahl erscheint.  $S$  hat dementsprechend 40 Zähne und also ist die Uebersetzung von Sperrrad auf Zifferscheibe wie 4:1. Soll z. B. durch ein Schaltwerk in der darüberstehenden Zifferscheibe 6 addirt werden, so ist nur der Sektor so zu stellen, dass der Sperrkegel, nachdem er eingefallen, während der Hinbewegung  $S$  um 6 Zähne weiter schiebt.

Während der Rückbewegung der Kurbel wirkt der Sperrkegel natürlich nicht, um hier aber nicht doch Fehler des Schaltwerkes zu veranlassen, dass das Sperrrad wieder zurückgenommen wird, sind an je einem konischen Rade der Umsteuerung Sperrfedern angebracht, durch welche auch das etwaige Weitergehen des Schaltwerkes über die vom Sperrkegel bestimmte Lage verhindert wird.

Die Zehnerübertragung geschieht dadurch, dass durch Stifte (an einem Lineal befindlich), das horizontal verschoben wird, die Knagge  $k$  heruntergedrückt wird, mit welcher auf einem Putzen der Finger  $f$  sitzt. Dieser greift in das Sternrädchen  $r$  ein und drückt dasselbe um eine Theilung weiter, da dieses auf der Welle der konischen Umsteuerungsräder fest sitzt. Die Achse, welche  $k$  und  $f$  trägt, liegt für gewöhnlich derart, dass der Stift die Knagge  $k$  nicht berührt, sobald aber die Zehnerübertragung zu wirken hat, wird die Achse vorge-schoben, der Finger  $f$  stellt sich über das Rädchen  $r$  und die Knagge wird von dem nächst darüber streichenden Stift herabgedrückt, wodurch dann  $r$  um eine Theilung weitergedreht wird. Die Form der Zahnfläche von  $r$  ist endlich so gewählt, dass  $f$  nach dem Wirken fest in dieselbe passt, wodurch geradezu ein Aufhalten von  $r$  erreicht wird. Nachdem dies geschehen, wird die Achse von  $k$   $f$  zurückgeschoben und dann  $f$  durch Stifte gehoben, so dass die Lage, welche vor der Einrückung vorhanden war, wieder eingenommen ist.

Es würde hier zu weit führen, die Art, wie die oft verwickelten Bewegungen geschaffen sind, auseinanderzusetzen.

Auch den Mechanismus, welcher bei Linksdrehung der Haupttriebkurbel die Verschiebung des Lineals bezweckt und den alle meine Maschinen zeigen, übergehe ich hier. Ursache seiner Ausbildung war, dass eine Maschine von Thomas auf der Wiener Ausstellung 1873 ebenfalls einen Linealrückmecha-nismus zeigte, der wie der meine bei Linksdrehung der Kurbel wirkte.

Die Maschine selbst wirkt an vielen Orten zufriedenstellend. Infolge des hier unentbehrlichen Rückmechanismus ist ihre Handhabung der Thomas'schen gegenüber etwas erschwert, so dass sie von Solchen, welche nicht gewöhnt sind, mit Rechen-maschinen umzugehen, nur allzu leicht in Unordnung gebracht wird. Zu schnelles Tempo (130 Umdrehungen in der Minute) lässt hier und da Fehler entstehen, so dass ich bereits öffent-lich (siehe Nr. 2 vorigen Jahrganges) anerkannt habe, dass die Thomas'sche Maschine besser ist.

Immerhin verdient sie aber die Aburtheilung nicht, welche ihr in Nr. 10 vorig. Jahrganges Herr Burkhart zu Theil werden lässt.

Sie ist ja noch nicht 63 Jahre auf dem Schauplatz, wie die von Thomas. — Wer wird glauben, dass man eine Rechen-maschine am Zeichentische oder in 2 Jahren ausbilden kann? Wurde doch nach jahrelangem Bestehen und Ausbilden der Maschine von Thomas noch eine heute nicht mehr gebaute Rechenmaschine (die von M a u r e l & J a y u e t) mit dem Preise von 1000 Franken durch die französische Akademie ausge-zeichnet! Aber jetzt schon kann ich sagen, dass ihre Aus-bildung so möglich ist, dass sie viel leichter, schneller und mit einfacheren Vorrichtungen herstellbar ist, als die von Thomas noch jetzt, und wird sie mindestens dieselbe Sicherheit haben, wenn ein bereits fertiges Modell mir bewiesen. Die Thomas'sche Maschine hat ihre höchste Entwicklung erreicht, wesentliche Verbesserungen an derselben sind unmöglich.

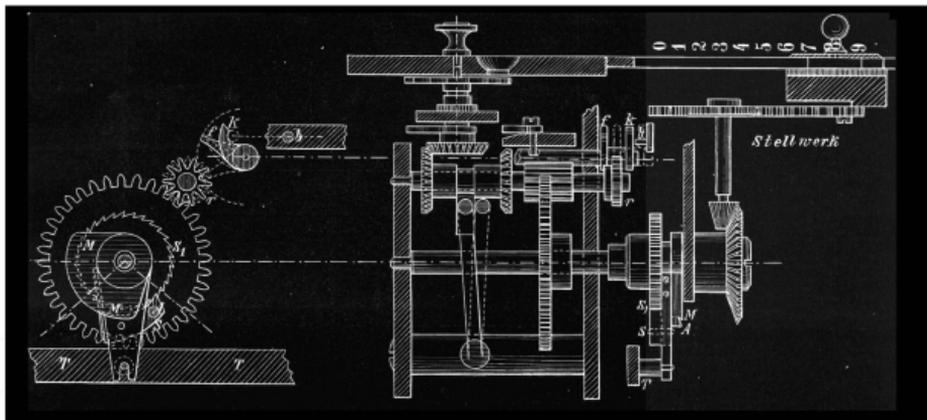
Hauptvorteil ist, dass der Uhrmacher zu ihrer Herstel-lung und Reparatur leicht sich einrichten kann, weil sie in ihren Theilen den in der Uhrmacherei gebräuchlichen Mecha-nismen in Grösse und Form entspricht, während die Thomas'sche Maschine auf der Grenze von Uhrmacherei und Mechanik stehend in beiden Gewerben nur schwer Reparaturen findet.

So sind z. B. in Wien zur Reparatur gegebene Maschinen von Herren Gebr. Klumak so gut reparirt worden, dass sie seit über ein Jahr nun anstandslos arbeiten. Dadurch wurden Transportkosten, Schäden und Zollaufgaben vermieden. Endlich darf nicht unterschätzt werden, dass, wenn ein guter Reparatur nahe ist, sich der Laie nur selten selbst helfen wird und damit ist die Quelle grosser Reparaturen verschlossen. Somit wird sich die Maschine viel schneller verbreiten können, weil sie durch ein bedeutendes Gewerbe auch unterstützt ist, da ihr in jedem tüchtigen Uhrmacher ein Verkäufer gegeben ist, bei dem man am ehesten sie schon deshalb kaufen kann, weil er jederzeit die Reparaturen übernimmt.

So gewinnt die Maschine durch den Uhrmacher und der Uhrmacher durch die Maschine. Gesünder kann kein Ver-hältnis begründet sein und damit ist die Bürgschaft seiner Dauer gegeben. —

Bei einem Besuche, welchen ich vor zwei Jahren Herrn Geheimen Reg.-Rath Zeuner in Dresden machte, sprach mir dieser bedeutende Gelehrte, der seit mehr als 20 Jahren mit Rechenmaschinen arbeitend, jedenfalls eine umfassende Erfahrung in ihrer Behandlung hat, den Wunsch aus, dass die Maschinen mit Pedal versehen werden möchten, damit das lästige Kurbeldrehen beim Rechnen vermieden werde. Dieser Anforderung ist leicht dadurch gerecht zu werden, dass man ein Laufwerk auf die Haupttriebwelle wirken lässt, das durch Pedal aufgezogen wird. Die Bestimmung, wie viel Umdrehungen zu machen sind, könnte leicht geschehen und zwar durch Vorrichtungen, welche jedem Uhrmacher geläufig sind. Die Einstellung hat nun zu bewirken, dass die Haupttrieb-welle genau die erforderliche Anzahl von Umdrehungen macht, bevor sie an ihrer Weiterbewegung gehindert wird. Ist z. B.  $13865 \times 5$  zu berechnen, so stellt man 13865 im Schaltwerk ein und stellt dann ebenfalls die Stellung so, dass die Welle nur 5 Umdrehungen machen kann.

<sup>\*)</sup> Kapitel V. Multiplikationsmaschinen. A. Der Arithmometer von Thomas siehe in Nr. 11 d. J.



Ueberlässt man hierauf die Maschine sich selbst, so wird, vom Laufwerk getrieben, die Hauptantriebswelle 5 Umdrehungen machen, worauf sie in der Weiterbewegung aufgehalten würde. Und damit ist der Zweck erreicht.

Sollte Jemand die Absicht hegen, eine Maschine so einrichten zu lassen, so bin ich gern erbötig, ihm zur Ausführung hier in Karstein N.-Oe. behilflich zu sein, was billigst berechnet würde.

Durch eine solche Einrichtung würde die Maschine ausserordentlich geschont, da der Antrieb stets gleichförmig geschähe, weshalb wir sie nicht genug empfehlen können.

Weitere Einrichtungen an der Maschine anbringen zu wollen, halten wir für verfrüht. Hierher gehört z. B. die vollständig automatische Einrichtung der Maschine, so dass für Multiplikation die beiden Faktoren, für die Division, Divident und Divisor eingestellt werden, und wobei die Maschine allein das Produkt oder den Quotient und Rest entwickelt, was für Multiplikation allerdings verhältnismässig leicht zu erreichen wäre.

Nur der Linearrückmechanismus ist unseres ernstlichen Erachtens beizubehalten, allerdings anders angeordnet und angetrieben.

Wir haben endlich schon an der Müller'schen Maschine den Eindruck empfangen, dass bei der Anordnung, welche dort die Zifferscheiben zeigen, die Resultate nicht auf einmal zu übersehen sind. Dies ist ein grosser Nachtheil, der z. B. in der Maschine von Thomas und System Dietzschold vermieden ist. In neuerer Zeit hat nun Peterson in Christiania die Anordnung so getroffen, dass das Resultat am Umfange eines Cylinders nur durch Drehen der Maschine abgelesen werden kann, was ihre Anwendung erschwert und wenn auch die Herstellung erleichtert und etwas vereinfacht ist, doch der Nachtheil der schwierigen Handhabung nicht aufgewogen wird.

Wir müssen vielmehr jeden Versuch, die Fabrikation auf Kosten der Einfachheit der Handhabung der Maschine billiger zu machen als verfehlt bezeichnen, da mit der Erschwerung der Handhabung sofort eine unverhältnismässige Einschränkung des Absatzgebietes eintreten muss. — —

Damit sei die Betrachtung der Ideen, welche in den verschiedenen Rechenmaschinen zum Ausdruck gelangten beendet.

Hoffentlich hat jeder aufmerksame Leser das Verständnis der Rechenmaschine gefunden und die Ueberzeugung, dass sie nicht so verwickelt ist, als man im Vornherein glaubte, aber der Mangel einer systematischen Zusammenstellung liess bis heute nicht zum Vollbewusstsein der Schwierigkeiten der Aufgabe kommen, so dass bis zur Erlangung dieser Erkenntnis bei den Meisten, welche sich damit beschäftigten, so viel Zeit und Geld verloren ging, dass uns wenig Bemerkenswerthes geblieben.

Möge diese Arbeit daher von Nutzen sein und in erster Reihe den Uhrmachern zum Verständnis eines Apparates verhelfen, dessen Ausführungen durch Jahrhunderte in seiner Werkstätte geschahen und der ungünstiger Weise jetzt von einem Gewerbe ausgeführt und reparirt werden muss, das im Allgemeinen für so feine Arbeit nicht eingerichtet ist. —