

Peter Haertel

Die Schweizer Rechenmaschine *Millionär* –

Anmerkungen zur Maschinenleistung, Produktpflege und
Fertigungseinstellung



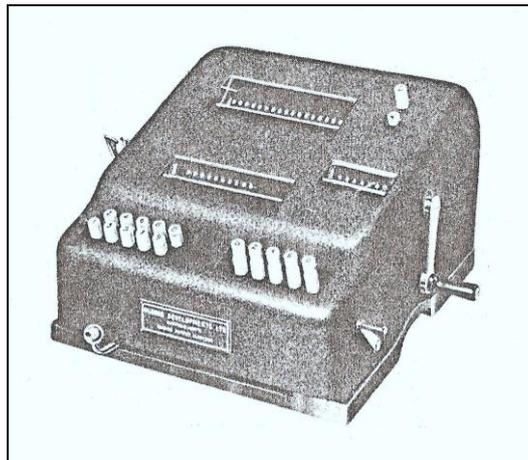
**Rechenmaschine *Millionär*,
Modell VIII e**

Lilienthal,
August 2009

Einführung:

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts, also in der Frühphase der Entwicklung mechanischer Rechenmaschinen, erhielten der in New York lebende Spanier Ramón Vereá¹ (1833-1899), der Schweizer Otto Steiger² (1858-1923) und der Franzose Léon Bollée³ (1870-1913) ihre Patente für Rechenmaschinen, die mit den so genannten Multiplikationskörpern⁴ (auch Einmaleins- oder Teilproduktkörper) arbeiten. Herausragendes Merkmal dieser Maschinen ist die Durchführung einer sehr schnellen, halbautomatischen Multiplikation. Für das Multiplizieren mit einem einstelligen Faktor beliebiger Größe ist lediglich eine Kurbelumdrehung bzw. ein Maschinenumlauf erforderlich; ein Riesenvorteil gegenüber solchen Maschinen, die eine Multiplikation durch fortlaufende Addition ausführen.

Aber trotz dieser Stärke konnten sich diese und nachfolgende Multiplikationskörper-Maschinen, die schon deutlich kleiner, handlicher und auch preisgünstiger waren, nur selten am Markt durchgesetzt. Schwer nachvollziehbar z. B. ist, dass dies auch einen Rechner betrifft (Abb. 1), der in England nach Patenten von Daniel Broido (1903-1990) gebaut wurde⁵.



**Abb. 1: Multiplikationskörper-Rechenmaschine
der Olding Developments Ltd.**

¹ US-Patent Nr. 207.918 vom 10. September 1878

² Deutsches Reichspatent Nr. 72870 ab 23. Dezember 1892

³ Deutsches Reichspatent Nr. 82963 ab 01. März 1895

⁴ vgl.: Haertel, Peter: „Die Klassifizierung mechanischer Rechenmaschinen“
in: IFHB Internationales Forum Historische Bürowelt e. V. (Hg.):
Historische Bürowelt, Nr. 86, Essen 2011, S. 21f

⁵ vgl.: Lind, Wilhelm: *Büromaschinen*, Teil 1, Füssen 1954, S. 86;
Deutsches Bundespatent Nr. 849919 ab 01. Januar 1949

Lediglich zwei der Multiplikationskörper-Maschinen konnten sich über einige Jahrzehnte am Markt halten: die *Millionär* der Schweizer Firma H. W. Egli AG und die amerikanische *Moon-Hopkins*-Fakturiermaschine der Brüder William und Hubert Hopkins, die nachfolgend von der Burroughs Adding Machine Company als *Klasse 7* in rel. großen Stückzahlen vermarktet wurde.

Die sehr teure *Millionär* als nicht schreibender Rechner brachte es insgesamt aber nur auf geringe Marktanteile. Zu diesem bescheidenen Erfolg hat letztlich beigetragen, dass die Maschinen nicht nur in kaufmännischen Bereichen eingesetzt wurden, ein Teil ging in die Geodäsie sowie in Forschung und Entwicklung:

Developed for big business, it was immediately useful in science as well, and was one of the key machines in scientific calculation for about thirty years⁶.

Eine Rechenmaschine mit großen Stärken und Schwächen:

In der Vierspezies-Rechenmaschine *Millionär* (Abb. 2) wurden als Rechenkörper so genannte Multiplikationskörper eingesetzt, deren Funktionsweise u. a. bei Martin⁷ und in den vorgenannten Patenten von Verea, Steiger und Bollèe beschrieben wird.



Abb. 2: Millionär aus der Zeit um 1910

⁶ Eames, Charles, Eames, Ray: *Background to the Computer Age*, New Edition, Harvard University Press, Cambridge / Massachusetts and London 1990, S. 36

⁷ vgl.: Martin, Ernst: *Die Rechenmaschine und ihre Entwicklungsgeschichte*, Pappenheim 1925, mit Nachtrag von 1936, S. 127

Die ab 1895 fabrikmäßig gebaute Maschine ist eine Konstruktion der Schweizer Ingenieure Otto Steiger und Hans W. Egli (1862-1925). Die großformatige Maschine verblüfft noch heute durch eine sehr schnell ablaufende, halbautomatische Multiplikation und wird vielfach auch als Multiplikationsmaschine bezeichnet. Geht es jedoch um die mühsame Durchführung einer Division, so ist man fast gewillt, die Einordnung der Maschine als Vierspezies-Maschine in Frage zu stellen. Grundsätzlich kann hierzu mit einer beigefügten Hilfstabelle gearbeitet werden. Beim Arbeiten ohne Tabelle (Abb. 3) ist ein Abschätzen der einzelnen Stellen des Quotienten erforderlich. Irrtümer werden durch Klingelzeichen angezeigt.

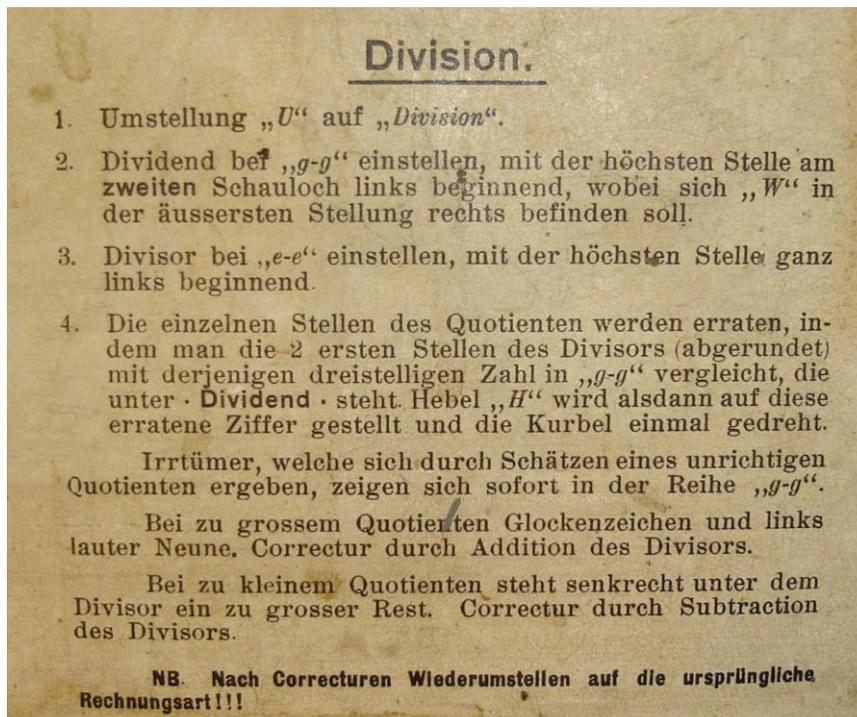


Abb. 3: Hinweise zur Division ohne Hilfstabelle (Bedienungsanleitung im Maschinendeckel)

Diese umständliche Methode passt kaum zum schnellen und einfachen Ablauf der Multiplikation.

Spätestens mit Veröffentlichung der Patentschrift Nr. 159317 des Deutschen Kaiserlichen Patentamtes vom 8. August 1902 für den Wiener Konstrukteurs Alexander Rechnitzer (1883-1922) wurden im Rechenmaschinenbau neue Maßstäbe gesetzt. Rechnitzer hatte mit den Plänen seiner elektrisch angetriebenen Vierspezies-Maschine *Autarith* auch Lösungen für einen vollautomatischen Ablauf von Multiplikation und Division beschrieben. Bei der Division ging er z. B. davon aus, die für einen selbständigen Ablauf nötigen Steuervorgänge von dem

Zehnerübertrag der höchsten Dekade des Rechenwerkes abzuleiten.

Die Verantwortlichen der Firma Egli werden mit Sicherheit schon vorher über Möglichkeiten zur Verbesserung ihrer *Millionär* nachgedacht haben, jetzt aber wurde ihnen die Dringlichkeit sehr klar vor Augen geführt.

Produktpflege bei der *Millionär*:

Kurzfristige Reaktionen mit umwälzenden Neuigkeiten sind jedoch nicht erkennbar. Erst in den Folgejahren gab es nach und nach Maschinen mit Elektroantrieb, eine Tasten- statt Schiebereingabe, Maschinen mit zwei Resultatwerken und eine Einstellkontrolle der Eingabetastatur. Von einer Vollautomatisierung der Multiplikation oder einer vereinfachten Division war nicht die Rede.

Auch Versuche in der Anfangszeit der Maschinenproduktion, zusätzliche Modelle mit reduziertem Funktionsumfang zu produzieren, waren fehlgeschlagen. Die als Alternative zur teuren und großen *Millionär* angedachte kostengünstigere und kleinere Zweispeziesmaschine *Excelsior* für Multiplikation und Addition konnten sich wohl nicht durchsetzen. Die kleineren Abmessungen ergaben sich hierbei aus einer reduzierten Rechenkapazität von $4 \times 6 \times 10$.

Auch eine Gewichtsreduzierung der Maschine wurde nicht konsequent angegangen. Mit Ausnahme einiger weniger Aluminium-Maschinen wurden die rel. großen Maschinen weiterhin mit auffallend stabiler und schwerer Rechenmechanik geliefert (Abb. 4).

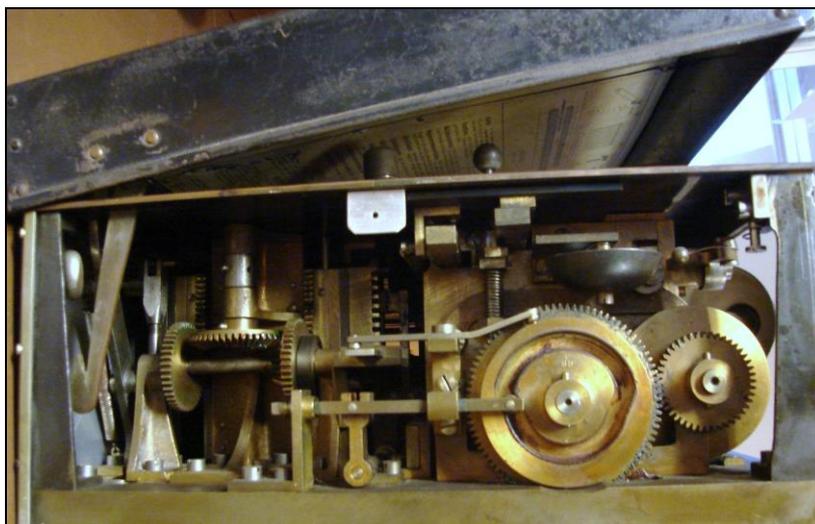


Abb.4: Seitenansicht *Millionär* Modell VIII e, SN 2598

Vorstellbar ist, dass die *Millionär* unschlagbar schnell gearbeitet hätte, wenn z. B. der Einstellhebel für das manuelle, stellenweise Abarbeiten des Multiplikators durch eine Zusatztastatur ersetzt worden wäre, die eine Eingabe des kompletten Multiplikators und damit einen vollautomatischen Multiplikationsablauf ermöglicht hätte. Aber es hat keine solche oder ähnliche Lösung gegeben.

Dafür gab es in der zweiten Hälfte der 1920er Jahre, also etwa dreißig Jahre nach Produktionsbeginn, eine Wahltastatur für das stellenweise Eintasten des Multiplikators.

Fragen zur Weiterentwicklung:

Über vier Jahrzehnte betrachtet ist die Summe aller eingebrachten Verbesserungen nicht gerade groß. Was waren die Gründe, so wenig für die Weiterentwicklung des Produktes zu tun? Einmal ist denkbar, dass einfach keine guten konstruktiven Lösungen gefunden wurden.

Dass z. B. eine zusätzliche Druckausgabe auch bei einer Multiplikationskörper-Maschine möglich ist, hatten William und Hubert Hopkins bereits mit Entwicklung ihrer Dreispezies-Fakturiermaschine bewiesen.

Ein weiterer Grund mag gewesen sein, dass wegen der niedrigen Produktionsmengen die wirtschaftlichen Voraussetzungen für eine umfassende Umkonstruktion mit hohen Personal- und Werkzeug-Folgekosten nicht gegeben waren, d. h. ein Erreichen der Gewinnschwelle auch bei hohem Verkaufspreis nicht zu erwarten war. Von Produktionsbeginn um 1895 bis zur Einstellung um 1935 wurden nach allgemeiner Schätzung ca. 5.000 Maschinen gebaut⁸, das sind im Durchschnitt nur rund 125 Maschinen pro Jahr bzw. 10 Maschinen pro Monat. Die genaue Stückzahlangabe von 4655 Maschinen in einer amerikanischen Publikation lässt vermuten, dass es sich hierbei um eine Werksangabe handelt⁹.

Die deutliche Zurückhaltung ist auch zu erklären mit der systembedingt aufwendigen und kompakten Mechanik, die keine ausreichenden Freiräume zur Weiterentwicklung erkennen ließ, um mit einem wirtschaftlichen und konkurrenzfähigen Konzept die nächsten Jahrzehnte zu überstehen. Zudem war ersichtlich,

⁸ Im IFHB-Rechnerlexikon von 2004 werden deutlich höhere Seriennummern genannt. Diese können sich aus einer gemeinsamen Durchnummerierung der *Millionär*- und *MADAS*-Maschinen ergeben haben.

⁹ IBM Gallery of Science and Art (Hg.): *A Calculator Chronicle, 300 Years of Counting and Reckoning Tools, the Mechanization of Arithmetic*, New York 1997, S. 17

dass der große Vorteil der schnellen Multiplikation deutlich an Attraktivität verloren hatte, nachdem andere Maschinensysteme mit verkürzt arbeitender Multiplikation bzw. höherer Arbeitsgeschwindigkeit auf den Markt kamen.

Egli entschied sich schon frühzeitig für die zusätzliche Einführung eines einfachen und allgemein verfügbaren Maschinensystems, der Staffelwalze. Dies geschah bereits vor 1914 mit einer ebenfalls nicht schreibenden Maschine des deutschen Konstrukteurs Erwin Jahnz. Als *MADAS* wurden Vierspezies-Maschinen als Voll- und auch Halbautomaten (Wahlautomaten) mit unterschiedlichen Rechenkapazitäten und Ausbaustufen geliefert¹⁰.

Bis um 1935 wurden die Modellreihen *Millionär* und *MADAS* noch gemeinsam produziert und vertrieben (Abb. 5).

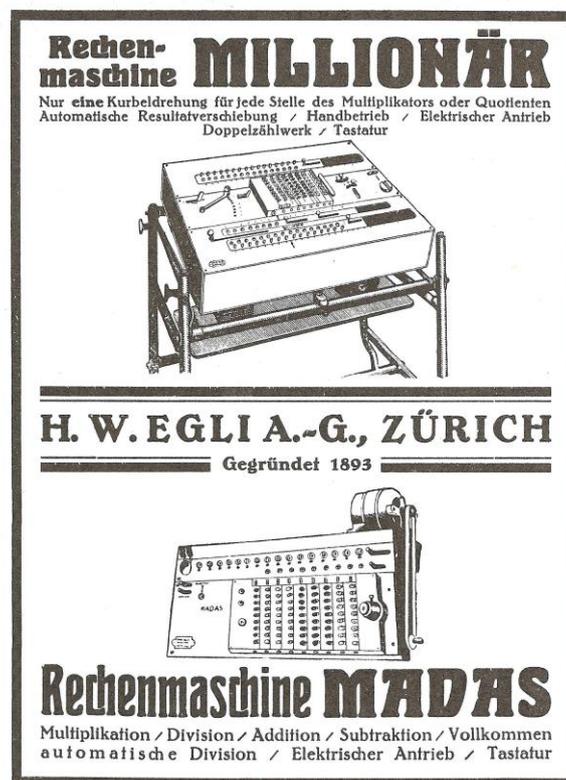


Abb. 5: Millionär- / Madas-Werbung von 1925

Dann wurde die Herstellung der *Millionär* eingestellt.

¹⁰ vgl.: Lind, Wilhelm: *Büromaschinen*, Teil 1, zweite überarbeitete Auflage, Füssen 1954, S. 53

Allein wegen ihrer Größe, des Aussehens und der außergewöhnlichen Funktionsweise wird die Maschine - wie auch die *Moon-Hopkins* - in Museen und Sammlerkreisen eher eine kuriose und viel bestaunte Ausnahme bleiben.

Abbildungsnachweise:

Titelseite : Verfasser
Abb. 1 : Olding Developments Ltd., Hatfield, England
Abb. 2, 3, 4: Verfasser
Abb. 5 : Werbung H. W. Egli A.-G., Schweiz

Copyright © Peter Haertel 2012

Millionär-Rechenmaschine: Version 03.1
Erstveröffentlichung : Version 03 / ReLex Sept. 2012