

ARO Der Rechenschieber zweier Schweizer Tüftler

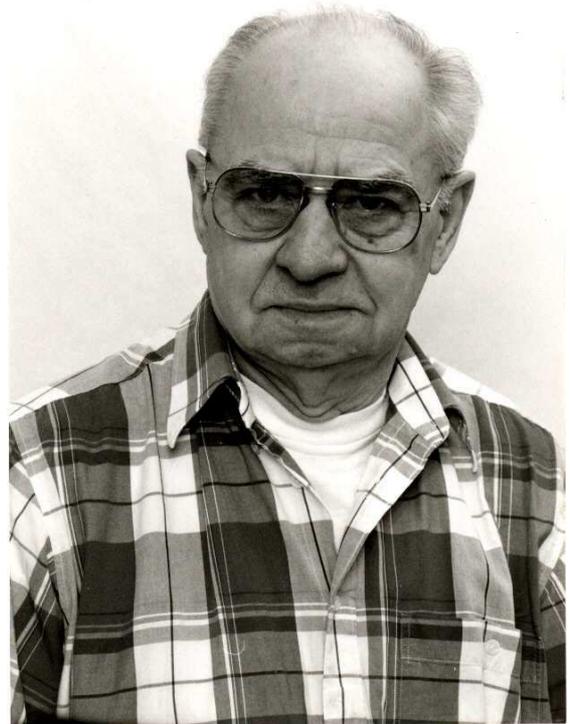
Hans Peter Schaub, Allschwil / Schweiz

Einleitung

Bei einem Streifzug über den Flohmarkt von Basel stiess ich vor etlichen Jahren auf einen Rechenschieber des Typs Rietz mit der Bezeichnung ARO. Zudem enthielt der Rechenschieber den Vermerk, dass unter der Anmeldenummer 15326/63 bei Eidgenössischen Amt für Geistiges Eigentum in Bern (CH-Patentamt) eine Patentschrift eingereicht wurde. Da damals die CH-Patente noch nicht via Internet abrufbar waren, musste ich für weitere Recherchen zum Patentamt nach Bern fahren. Dort erhielt ich fünf Kisten, vollgestopft mit alten Patenten. Nach einem halben Tag fand ich das gesuchte Schriftstück. Als Erfinder war Anton Rothenfluh, Wisen bei Olten, aufgeführt. Wisen ist ein kleines Dorf mit ca.400 Einwohnern und liegt ganz in der Nähe meines früheren Wohnortes. Nun war ich natürlich speziell motiviert mehr über diesen Rechenschieber zu erfahren. Nach unzähligen Telefonaten fand ich Anton Rotenfluh und erfuhr, dass auch Hans Baselgia am Gelingen dieses Rechenschiebers beteiligt war. Aus mehreren persönlichen Gesprächen mit ihnen ist dieser Vortrag entstanden.

Der Erfinder und Handwerker

Anton Rothenfluh kam am 13. Mai 1922 in Hochdorf im Kanton Luzern zu Welt. Schon im Alter von sechs Jahren wurde er Vollwaise. Von 1929 - 1938 besuchte er in Hochdorf die Schule. Nachdem er den Beruf eines Malers erlernte, musste er Infolge einer Vergiftung bald diese Tätigkeit aufgeben und trat 1947 in die Berna AG in Olten ein. Durch seine Geschicklichkeit stieg er dort rasch zum Meister der Schleifabteilung auf. 1962 wechselte er zur Uhrenfabrik Oris in Hölstein, wo er als Werkzeugmacher tätig war. 1968 stand diese Firma vor dem Konkurs, sodass er zur Firma Widmer & Walty wechselte, wo er bis 1975 blieb. Zuletzt arbeitete er als Abteilungsleiter in der Maschinenfabrik Reiden. Seit seiner Pension im Jahre 1990 widmet er sich vermehrt seinem Hobby, dem Fotografieren.





Der Typograph

Hans Baselgia kam am 25. August 1933 in Winterthur zur Welt. 1942 zog die Familie nach Olten. Nach Beendigung der Schule erlernte er den Beruf eines Typographen. In der Folgezeit erwarb er sich an mehreren Arbeitsstellen die Kenntnisse aller gängigen Drucktechniken und war auch im Graphischen Metier tätig.

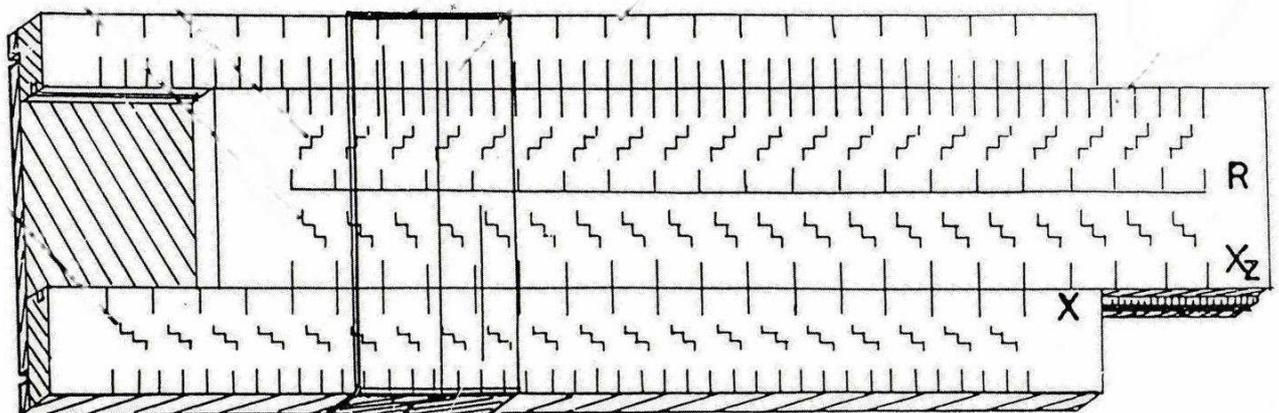
Patente

Während seiner beruflichen Tätigkeit benutzte Anton Rothenfluh oft einen Rechenschieber, wobei ihm das genaue Ablesen von Zwischenwerten immer Mühe bereitete. Zudem ärgerte er sich über den wackeligen und daher ungenauen Läufer seines Rechenschiebers. Wie durch eine Vision habe er plötzlich eine treppenförmige Feinteilung vor sich gesehen. Dies liess ihm keine Ruhe, bis er am 12. Dezember 1963 eine Patentschrift mit folgendem Patentanspruch beim Eidgenössischen Amt für Geistiges Eigentum in Bern einreichte:

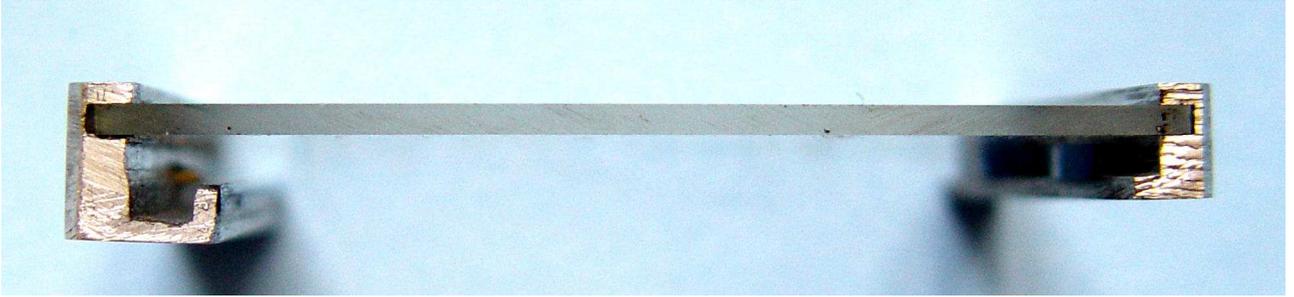
Rechenschieber mit Zuteilung einer treppenförmigen Feinteilung für die Skalen X, X_Z sowie R in deren unmittelbarer Nähe und eines in einem Schiebesitz geführten Läufers zur genauen Einstellung und Ablesung.

Am 15. Februar 1966 wurde ihm unter der Nr.407 600 das langersehnte CH-Patent erteilt.

Figur 1 zu CH-Patent Nr.407 600 (treppenförmige Feinteilung)



Figur 2 zu CH-Patent Nr.407 600 (Läufer mit Führungskamm)



Schon früher befasste sich Anton Rotenfluh mit dem Gedanken, selbst einen Rechenschieber herzustellen. Am 15. Februar 1957 wurde ihm unter der Nr. 319327 das CH-Patent für ein Verfahren zum Eingravieren der Skalenstriche erteilt. Am 15. April 1957 erhielt er unter der Nr. 320811 das CH-Patent für einen Rechenschieber mit zwei übereinander liegenden Zungen, wobei die obere aus einem durchsichtigen Material besteht. Beide Ideen wurden jedoch nie realisiert.

Die Herstellung des Rechenschiebers

Der zukünftige Rechenschieber sollte aus Kunststoff bestehen und die Skalen in einem fotochemischen Verfahren übertragen werden

Um die notwendige Genauigkeit des Rechenschiebers zu erhalten, zeichnete Anton Rotenfluh ihn in vierfacher Vergrößerung auf eine mit Zeichenpapier überklebte Aluminiumplatte; erst die 12. Version war ihm gut genug. Anschliessend liess er bei der Eidgenössischen Landestopographie in Bern seine Zeichnung fotografisch vierfach verkleinern und als Negativ auf eine Glasplatte übertragen. Das Negativ auf der Glasplatte entsprach jetzt grössenmässig genau dem geplanten Rechenschieber. Ab dieser Glasplatte konnte er nun eine beliebige Anzahl von Filmen auf Polyesterbasis herstellen. Von der Ciba AG, Basel, bezog er anschliessend Kunststoffplatten, mit dem kleinstmöglichen Ausdehnungskoeffizient, von einer Grösse, die für die Herstellung von ca. 12 – 14 Rechenschieber ausreichte. Anfänglich versuchte er selber die Skalen vom Polyesterfilm auf die Kunststoffplatten zu übertragen; aber das Ergebnis entsprach qualitativ bei weitem nicht seinen Vorstellungen.

Im Zusammenhang mit diesen Versuchen stiess er in Olten auf Hans Baselgia, der als gelernter Typograph, mit einer labormässigen Einrichtung in seinem Elternhaus, Reklameschilder nach einem fotochemischen Verfahren herstellte. Durch jahrelange Versuche hatte er ein Verfahren entwickelt, das ihm erlaubte, Kunststoffplatten mit einer lichtempfindlichen Emulsion zu beschichten, zu belichten, zu entwickeln und fotochemisch mit einem Lösungsmittelgemisch zu bearbeiten.

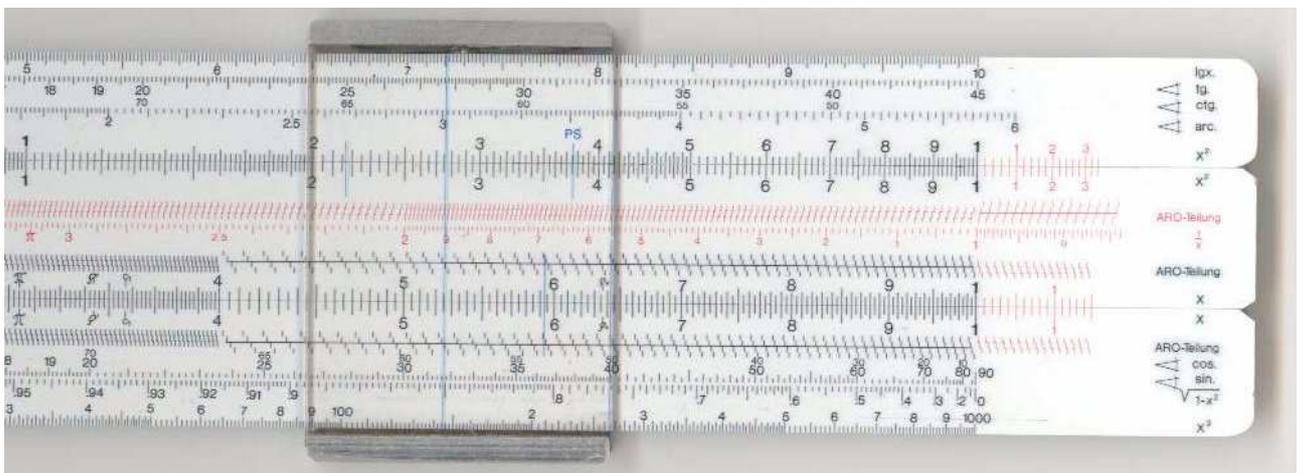
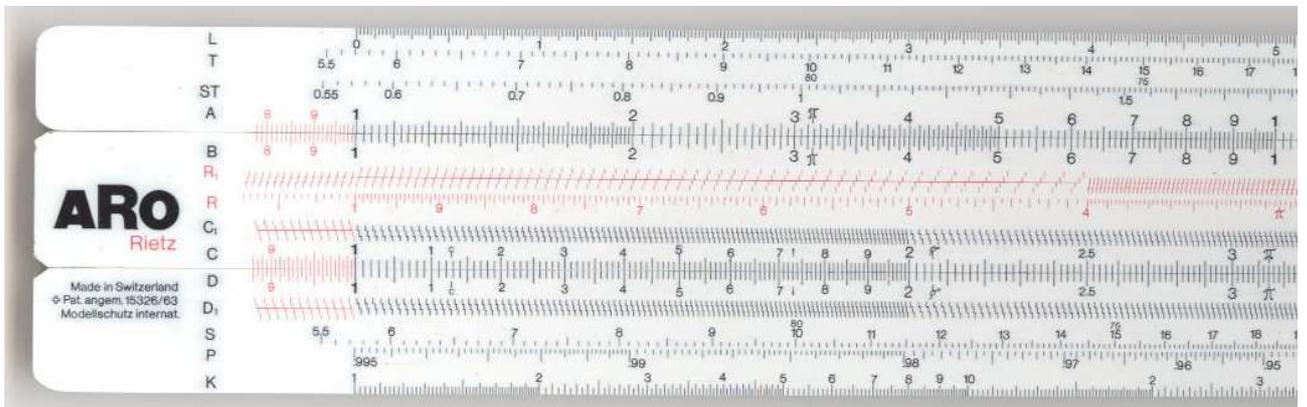
Zuerst reinigte Hans Baselgia die Kunststoffplatten mit Schlämmeerde. Für eine gleichmässige Beschichtung, mit einer lichtempfindlichen Fotoemulsion, verwendete er eine Zentrifuge mit eingebauter Heizung für das anschliessende Trocknen. Die Dicke der Fotoemulsion liess sich durch eine entsprechende Tourenzahl der Zentrifuge einstellen. Zur Verhinderung jeglicher Unterstrahlung wurde die Polyesterfolie unter Vakuum auf die lichtempfindliche Platte aufgelegt. Nach erfolgter Belichtung, durch eine dreiphasige Kohlebogenlampe, entwickelte er die Platte mit einem starken Wasserstrahl aus einer Brause. Anschliessend wurde mit einem Pinsel ein Lösungsmittelgemisch, entsprechend der gewünschten Farbe, auf die emulsionsfreien Stellen der Kunststoffplatte aufgetragen. Durch die Ätzfähigkeit des Lösungsmittelge-

mischs verband sich die Farbe mit der Kunststoffplatte. Ein „Auswaschen“ der Farben wurde somit verunmöglicht. Nach einer längeren Trocknungsphase folgte schlussendlich noch das Ablösen der Fotoemulsion.

Die weitere Bearbeitung erfolgte durch Anton Rothenfluh. Von seinem damaligen Arbeitgeber erwarb er eine Fräsmaschine, die er für seine Zwecke umbaute. Im Schulhaus in Wisen, wo er mit seiner Familie wohnte und nebenamtlicher Abwart war, richtete er sich eine kleine Werkstatt ein.

Nach dem Aussägen der einzelnen Rechenschieberrohlinge aus den Platten erfolgten umfangreiche Fräs- und Schleifarbeiten. Letztlich blieb noch das Zusammenkleben des oberen und unteren Teils des Rechenschieberkörpers mittels zweier Kunststoffteilen sowie die Erstellung des Läufers.

Insgesamt wurden so ca. 300 Rechenschieber hergestellt.



Im Jahre 1968 erlangte Anton Rothenfluh an der 17. Internationalen Erfindermesse in Brüssel mit seinem Rechenschieber eine Silbermedaille.

Das Ende

Weder Anton Rothenfluh noch Hans Baselgia verfügten eigentlich über die nötigen finanziellen Mittel für diese jahrelange Entwicklung. Beide waren verheiratet, hatten Kinder und arbeiteten in ihrem Beruf. Für die Herstellung des Rechenschiebers opferten beide fast ihre gesamte Freizeit. Die Finanzierung erfolgte grösstenteils durch Nebeneinkünfte, vor allem durch die Herstellung anderer, fotochemisch hergestellten Gravurerzeugnissen, und gelegentlichem Verkauf einzelner Rechenschieber. Hans Baselgia hatte, was die Nebeneinkünfte anbelangte, eher etwas besseren Möglichkeiten, und war somit auch der Hauptgeldgeber. Längst hatte sich der anfängliche „Lieferant“ von Anton Rothenfluh in einen Partner verwandelt, und man einigte sich, einen späteren Erlös gleichmässig zu teilen.

Mitte der Siebzigerjahre verbreiteten sich aber auch in der Schweiz die elektronischen Taschenrechner sehr rasch und wurden durch die enorme Massenfertigung immer preisgünstiger. Anton Rothenfluh und Hans Baselgia mussten erkennen, dass ihre ganzen Bemühungen um die Entwicklung des ARO-Rechenschiebers umsonst waren, eine Vermarktung war nicht mehr möglich.