

# DIE DREHAUTOMATEN SWISS AUTOMATIC LATHE

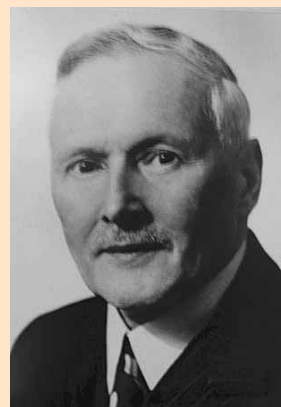
Gegen 1940 zählte die Schweizer Ortschaft Moutier (Jurabogen) noch vier Maschinenhersteller oder genauer gesagt drei Produzenten von Drehautomaten (Tornos, Bechler und Petermann) sowie Perrin Frères S.A., ein Hersteller herkömmlicher Werkzeugmaschinen (Ständerbohr-, Dreh- und Fräsmaschinen und später auch vertikale Ausbohrmaschinen sowie Koordinatenschleifmaschinen). Heute, nach der Übernahme von Petermann und Bechler, bleibt Tornos alleine auf dem Platz. Perrin verschwand Ende des 20. Jahrhunderts.

Am Anfang des 20. Jahrhunderts waren also diese drei Pionierunternehmen im Bereich Drehautomaten vorhanden. Die Grundidee dieser Maschinen bestand darin, sie so zu entwickeln, dass Uhrenschrauben vollständig gefertigt werden konnten, von den gezogenen Messingstangen, d.h. dem Drehen des Halses (auf diesen Vorgang, dem Abstecken des Kragens, «collet», geht das französische Wort «Décolletage» zurück, das auch im deutschen Sprachraum Anwendung findet) und dem Gewindedrehen bis zum Schlitzen des Schraubenkopfes. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Uhrenschrauben mühsam Stück für Stück auf kleinen Uhrmacherdrehbänken mit manueller Steuerung und der Uhrmacherlupe auf dem Auge angefertigt. Der neue Prozess wurde von Jakob Schweizer, einem in der Region ansässigen Uhrmacher und Uhrenhersteller, erfunden. Dieser Vorreiter entwickelte in Biel zwischen 1872-1873 den erste Prototyp der Maschine, der bereits eine geniale Erfindung beinhaltete: der bewegliche Spindelstock, in diesem Fall eine Vorrichtung, die der Maschine die simultane Drehbewegung des Materials sowie das Verfahren in der Länge ermöglichte, wobei die radialen Werkzeughalter einfache Einstechbearbeitungen durchführen. Der Drehautomat nach Schweizer System (im angelsächsischen Sprachraum «Swiss Automatic Lathe» genannt) war geboren. Es ist erstaunlich festzustellen, dass auch die neuesten Entwicklungen von CNC-Steuerungen nicht auf die vorteilhafte Lösung des beweglichen Spindelstockes verzichten wollen bzw. nicht verzichten können.

Die eigentliche Industrialisierung begann um 1880, als sich ein Deutschschweizer Mechaniker, Nicolas Junker, in Moutier niederliess (damals ein florierendes Zentrum der Uhrenindustrie) mit dem Ziel, Uhrenschrauben und -triebe zu fertigen. Junker statet in der Folge die Maschine mit weiteren neuen Vorteilen aus, insbesondere einem «Kombiapparat»



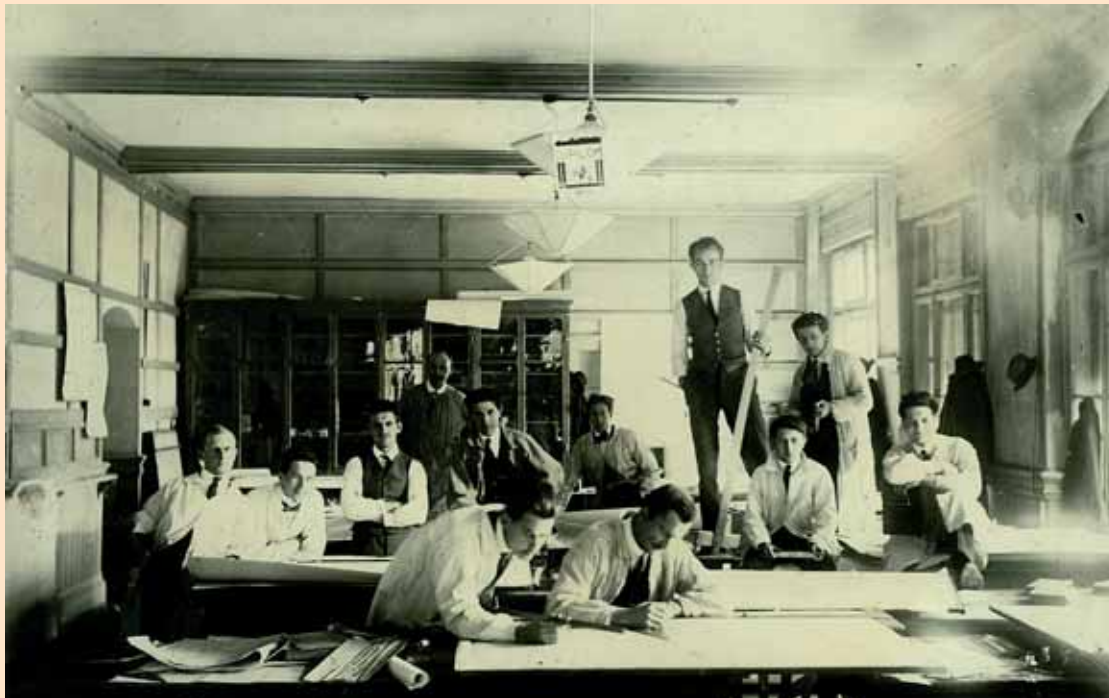
Joseph Petermann



André Bechler



Willy Mégel



Technisches Büro Petermann

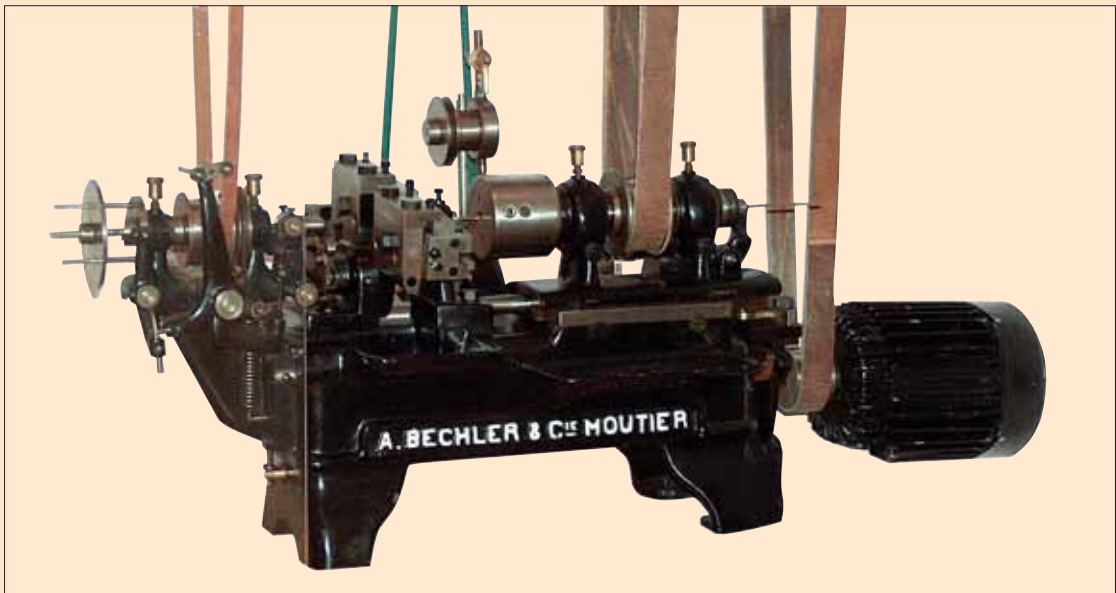
für die Gegenbearbeitungen, radialen Drehstahlhaltern und bereits einem sehr einfachen Stangenvorschubsystem... Die traditionelle Darstellung der Arbeitsebene des Drehautomaten in Sternform änderte sich in den darauf folgenden Jahren kaum, dafür wurden Fortschritte im automatischen Antrieb erzielt (Ausführungen auf Gusssockel mit unabhängigem Antriebsmotor) und es wurden Apparate zum Schlitzen, Rändeln und Schneiden von Trieben entwickelt. Ab 1969 erschienen erste Mehrspindelmaschinen und etwas später automatische Stangenlader.

Die Maschinen waren damals über Nockenwellen gesteuert, die über verschiedene Hebelbewegungen die beweglichen Organe der Maschine antrieben (beweglicher Spindelstock, Wippe, Schlitten, Kombiapparat, andere Apparate). Die Entstehung des Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock führte zu zwei neuen Berufen: der Automaten-dreher, auch «Décolleteur» genannt, für das Bedienen und Einstellen der Maschine und der Kurvenscheibenmacher/-berechner, ein Spezialist, der nicht weniger wichtig war und über gute Geometrie, Trigonometrie- und Mathematikkenntnisse verfügen musste. An der Berufsschule in Moutier wurden Abendkurse zum Kurvenscheibenberechnen, in Trigonometrie und Rechenschieben für diejenigen Automaten-dreher und Mechaniker organisiert, die sich in diesem Bereich spezialisieren wollten. Für jedes auf dem Drehautomaten zu realisierende Werkstück musste ein Kurvenscheibenspiel erstellt und auf die Maschine montiert werden. Danach mussten die Abstandhalter fein eingestellt (mit Hilfe von Mikrometerschrauben) und einige Referenzteile

gefertigt werden. Oft mussten die Kurvenscheiben nochmals demontiert und nachbearbeitet werden, wenn die Prototypen nicht erwartungsgemäss ausfielen. Der einzige – aber sehr grosse – Nachteil der Kurvendrehautomaten bestand demnach darin, dass für die Inbetriebsetzung sehr viel Zeit aufgewendet werden musste, denn diese beinhaltete die Berechnung, das Vorzeichnen, Anzeichnen und die Fertigung eines kompletten Kurvenscheibenspiels aus Gusseisen für jeden zu realisierenden Werkstücktyp. Dadurch konnten diese Maschinen nur für die Fertigung grosser Serien eingesetzt werden, was aber gerade in der Uhrenindustrie benötigt wurde.

1904 schloss sich Joseph Petermann, Konstrukteur von Stanzformen für Uhrengehäuse und in der Rue des Ouches in Moutier ansässig, mit André Bechler, einem jungen, nicht gerade armen 21-jährigen Techniker und Absolvent des Technikums Biel, zusammen. Unter dem Namen A. Bechler & Cie und später Bechler & Petermann entwickelten die Partner das Drehautomatensystem Schweizer-Junker. Das Geschäft lief gut und 1911 errichteten sie in Moutier an der Rue de Soleure eine Produktionsstätte. André Bechler optimierte das System und fügte eine Kippvorrichtung hinzu, ein einzigartiges Halter-system für zwei Drehstahlhalter. Die Kippvorrichtung schwang hin und her und ermöglichte durch diese Bewegung mit Hilfe einer einzigen Kurvenscheibe das abwechselnde Eingreifen der zwei Drehstahlhalter auf der einen und anderen Seite der Spindelachse.

Aber am 7. Februar 1914 trennte sich André Bechler von Joseph Petermann gegen eine bedeutende



Drehmaschine Bechler und Co. 1905

Entschädigungssumme (176'750 Goldfranken), womit er seinen ursprünglichen Einsatz mit Gewinn ausbezahlt erhielt und kaufte sich mit diesem Kapital in Moutier die verlassenen Lokalitäten einer Uhrenmanufaktur, die in Konkurs gegangen war. Während Joseph Petermann weiterhin Drehautomaten herstellte, versuchte sich André Bechler, der sich an ein Wettbewerbsverbot halten musste, in mehr oder weniger erfolgreichen Diversifizierungen, insbesondere in Spezialmaschinen, motorisierten Dreirädern usw.

1905 übernahm Willy Mégel (ehemaliger Mitarbeiter bei Bechler & Cie/Bechler & Petermann) das Unternehmen Junker und schloss sich anfangs 1914 mit einem jungen Techniker, Henri Mancía, der seinen Arbeit aufgrund der Auflösung Bechler & Cie verloren hatte, zusammen. Nach ein paar Änderungen des Firmennamens, zum Beispiel «Usines Tornos», «Boy de la Tour», «Mégel» und «Mancía», erblickt Tornos Fabrique de Machines Moutier S.A. offiziell das Tageslicht im Jahr 1917 in Moutier, auf dem Junker-Fabrikgelände, das heisst an der Rue Industrielle, wo Tornos noch heute ansässig ist.

Ab 1924, nach Ablauf des Wettbewerbsverbots, durfte André Bechler wieder in der Herstellung von den Drehautomaten, deren Wegbereiter er war, tätig sein. Die Geschäfte entwickelten sich erfreulich. Er baute eine neue Produktionsstätte in der Nähe des ursprünglichen Gebäudes, entlang der Kantonstrasse und änderte den Firmennamen 1947 in Fabrique de machines André Bechler S.A.

Nach dem Zweiten Weltkrieg befanden sich in Moutier drei stark konkurrierende Unternehmen, die in der Realisierung und im weltweiten Vertrieb von

Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock tätig waren und zusammen über 3000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigten (in einem Dorf, das damals 6000 Einwohner zählte). Während das europäische Industriennetz komplett neu aufgebaut werden musste, war die Nachfrage des Marktes so gross, dass sich alle drei Maschinenhersteller entwickeln konnten ohne sich gegenseitig zu sehr in die Quere zu kommen. Es herrschte vielmehr ein ständiges Überbieten zwischen den drei Unternehmen, um Kader, Mechaniker, Techniker und Zeichner anzustellen (und gegebenenfalls zu entlassen). Einige Hersteller aus der Schweiz und aus Frankreich versuchten es ebenfalls, mit mehr oder weniger Erfolg, Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock herzustellen. Aber die wahre Konkurrenz kommt schliesslich von da, wo man sie am wenigsten erwartet hatte, nämlich aus Asien und insbesondere aus Japan, das heisst aus Ländern, die ebenfalls vom Potenzial der Drehautomaten mit beweglichem Spindelstock überzeugt sind.

1974, also noch zu Lebzeiten von André Bechler (1978 verstorben) kam es zu einer Annäherung zwischen Bechler und Tornos, was 1981 zur Firma Tornos-Bechler S.A. führte. Etwas früher, im Jahr 1968, hatte Tornos – auf eher brüske Art und Weise – Petermann übernommen. Die Schweizer Konkurrenz war verschwunden und die drei ehemaligen Konkurrenten waren nun unter dem Namen Tornos S.A. vereinigt. Heute ist das Unternehmen Tornos S.A. am ursprünglichen Ort in modernen und zweckmässigen Gebäuden tätig, nahe der Villa von Nicolas Junker, in der heute das Museum des Drehautomaten untergebracht ist.