

Jakob Schweizer : ein Erfinderschicksal aus der Zeit der frühen Uhrenindustrie im Jura

Autor(en): **Thommen, Marcelle K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Baselbieter Heimatblätter**

Band (Jahr): **64 (1999)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-860109>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Jakob Schweizer – Ein Erfinderschicksal aus der Zeit der frühen Uhrenindustrie im Jura

Jakob Schweizer gilt als einer der bedeutendsten Erfinder und Konstrukteure von Maschinen zur automatischen Herstellung von Schrauben und andern Drehteilen, besonders für die Uhrenproduktion. Der Automatentyp, den man teilweise bis heute als «Schweizer-Drehautomat» kennt, wurde weltweit grundlegend für einen ganzen neuen Industriezweig. Wer war dieser Pionier?

Die Persönlichkeit und das Wirken J. Schweizers sind, gerade auch in seiner engeren Heimat, wenig bekannt, und es erweist sich stellenweise auch als schwierig, genauere Quellen aufzufinden. Die hier anhand des vorliegenden Materials¹ versuchte biografische Darstellung hat daher skizzenhaften und keinesfalls abschliessenden Charakter.

Jugendjahre in Reigoldswil

Jakob Schweizer ist gebürtig von Reigoldswil und wird dort am 8. März 1836 geboren². Seine Eltern sind Johannes Schweizer, Posamenter, und Anna Maria Tschudin von Waldenburg. Der Knabe verbringt seine Kindheit und Schulzeit in seinem Heimatort, zusammen mit drei Brüdern und einer Schwester, und wird in der dortigen (reformierten) Kirche am 24. März 1853 konfirmiert. Das markante, aus der Zeit um 1750 stammende elterliche Haus befindet sich am Rüschelbach, beim alten Dorfausgang nach Bretzwil. Nach dem Tod des Vaters (1875) und der Auswanderung des Bruders Reinhard nach Amerika kommt das Haus an den äl-



Abb. 1: Jakob Schweizer (1836–1913).

testen Bruder, Johannes, und bleibt auch weiterhin in Familienbesitz.

Beginn der Uhrenindustrie in Waldenburg

Die Epoche um die Mitte des 19. Jahrhunderts ist in der Folge der Aufklärung und des Aufschwungs der Naturwissenschaften geprägt durch starke technische Entwicklungen und die einsetzende Industrialisierung.



Abb. 2: Reigoldswil um 1880, Ansicht von Nordwesten. Das elterliche Haus befindet sich ganz rechts über dem Bildrand. (Älteste bekannte fotografische Dorfansicht; die Kirche hat noch den alten Turm).



Abb. 3: Reigoldswil, das Elternhaus im Rüschel (um 1980).

Im mittleren und obern Baselbiet wird, vorwiegend in Heimarbeit, die Posamenterei betrieben. Im Waldenburgertal bringt aber vor allem der schon zur Römerzeit wichtige Passverkehr über den Oberrhein guten Verdienst.

Dies ändert schlagartig, da 1850 die Eisenbahnlinie durch den Unteren Hauenstein projektiert und 1858 die durchgehende Linie Basel–Olten eröffnet wird. Auf einmal ist es mit dem einträglichen Passverkehr vorbei und das Waldenburgertal sozusagen von der übrigen Welt abgeschnitten. Die Gemeinde Waldenburg reagiert rasch: Sie propagiert 1852 die Auswanderung, allerdings mit wenig Erfolg. 1853 tut sie einen entscheidenden und aussergewöhnlichen Schritt: Sie beschliesst, im Städtchen die Uhrenindustrie einzuführen, und zwar als gemeindeeigenes Unternehmen³.

Lehr- und Wanderjahre

Als eine erste Massnahme werden von der Gemeinde einige Lehrmeister aus den bereits bestehenden Uhrenregionen im französischsprachigen Jura nach Waldenburg berufen, dann auch (1854) fähige junge Leute ins Welschland in die Lehre geschickt, vor allem ins Tal von St-Imier.

Unter diesen ersten Lehrlingen muss sich Jakob Schweizer, dessen Mutter ja eine Waldenburgerin war, befunden haben, vielleicht auch sein Bruder Jeremias, der Mechaniker oder ebenfalls Uhrmacher wird. Jedenfalls kommen zwei der Lehrlinge aus Reigoldswil. Jakob absolviert die Lehre offenbar in Péry BE. Dort sind u.a. Ortsbürger namens Bessire ansässig, darunter auch einige später namentlich bekannte Uhrmacher. Jeremias heiratet 1857 eine gebürtige Bessire aus Péry.

In der Welschschweiz hat die Uhrenherstellung in der Mitte des 19. Jahrhunderts bereits Tradition. Man arbeitet noch kaum in Fabriken, sondern meist in kleinen Ateliers, denen ein «Verleger» die einzelnen Arbeiten als Heimarbeit vergibt (sog. System der «Etablissage»). Serienproduktion kennt man noch nicht; die einzelnen Uhrenteile müssen noch von Hand fertigbearbeitet und für jede Uhr aufeinander abgestimmt werden.

In Waldenburg beginnt man mit einem ähnlichen System. Bald erweist sich aber eine Konzentration als besser. Die Gemeinde verkauft 1859 das Geschäft an Louis Tschopp, Uhrmacher aus Biel, und Gedeon Thommen, Kaufmann in Waldenburg, später auch Initiant der Waldenburgerbahn. Schon nach einem Jahr erstellen die beiden einen ersten Fabrikbau südlich des alten Städtchens. 1870 über-



Abb. 4: Louis Tschopp



Abb. 5: Gedeon Thommen (1831–1890).

nimmt und erweitert Gedeon Thommen (1831–1890) das Unternehmen allein. Die Firma «Gedeon Thommen-Uhrenfabrikation» (ab 1905 «Thommens Uhren-

fabriken AG», Uhrenmarke «Revue») steht ganz am Anfang der schweizerischen Uhrenproduktion mit genauen, austauschbaren Bestandteilen. Diese werden damals noch auf zum Teil selbst konstruierten Maschinen hergestellt.

Nach Abschluss der Lehre, wohl 1856, arbeitet J. Schweizer als Uhrmacher und «Uhrentechniker» in St-Imier und Biel und kehrt dann nach Waldenburg zurück. Bereits 1857 wird ihm die Mutter durch den Tod entzogen.

Posthalter und Konstrukteur in Waldenburg

Über die erste Tätigkeit Schweizers in Waldenburg ist kaum etwas bekannt. Insbesondere weiss man nicht, ob er irgendwie für Thommens Uhrenfabriken gearbeitet hat. Man kann das vermuten, obwohl konkrete Hinweise darauf fehlen.

1858, zur Zeit der Eröffnung der Hauenstein-Bahnlinie, heiratet er Lydia Meier (1835–1924), wie seine Mutter gebürtig

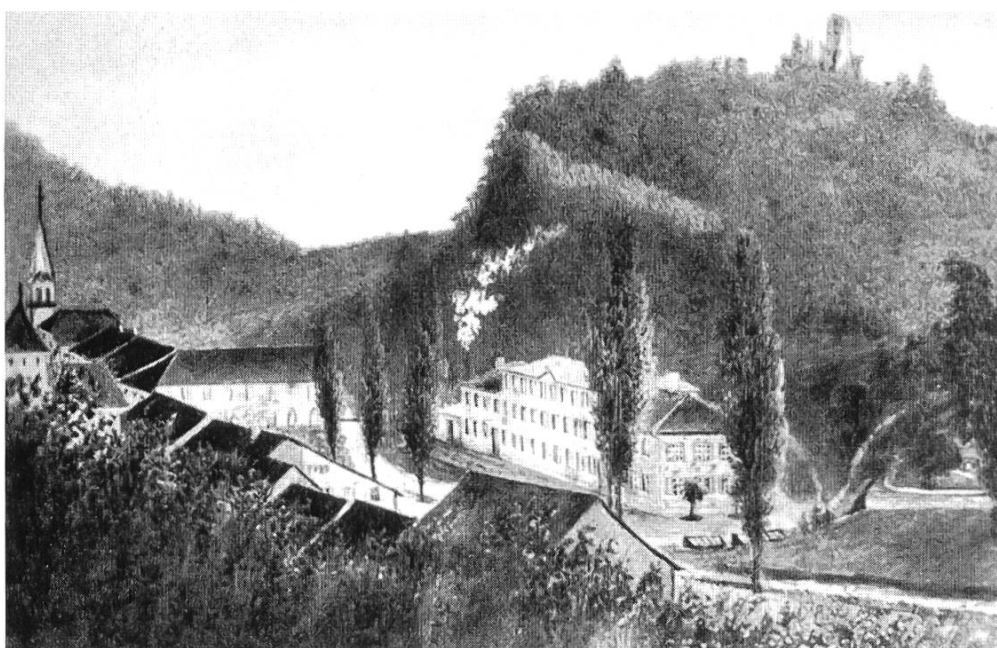


Abb. 6:
Waldenburg um 1875, Ansicht von Südwesten. Rechts der Strasse Thommens Uhrenfabriken: erster Fabrikbau von 1860, mit Erweiterungen.



Abb. 7:
Waldenburg um
1890, Ansicht von
Norden. Jakob
Schweizer wohnte
etwa in der Mitte
der linken Häuser-
zeile (Zeichnung
O. Müller).

von Waldenburg. Er erwirbt hier ein Jahr später, zusammen mit seiner Frau, von den Schwiegereltern eine obere Haushälfte nördlich des Städtchens, unterhalb der damaligen «Untern Säge» (nachmals Firma Tschudin & Heid AG). Im August 1862 übernimmt er die Leitung des «Post- und Telegraphenbüros»⁴. Das Postbüro befindet sich zu jener Zeit in ländlichen

Gebieten oft im Hause des Posthalters. Der Telegraf wird in Waldenburg 1862/64 eingeführt.

In Waldenburg kommen alle seine Kinder, vier Töchter, zur Welt. Neben der Tätigkeit als Posthalter bildet er sich autodidaktisch zum Ingenieur weiter. Schliesslich konstruiert er Maschinen und



Abb. 8:
Waldenburg, An-
sicht von Norden.
Schweizers
Wohnhaus befindet
sich links der
Fabrikliegenschaft
(Aufnahme von
1998).

beginnt damit einfache Uhrenteile herzustellen, offenbar zusammen mit einem Teilhaber. Im Juli 1871 gibt er die Posthalterstelle auf. Um diese Zeit, nach Beendigung des Deutsch-französischen Krieges, zieht es ihn wieder in Richtung Welschland, wo es bereits eine gewisse Uhren- und verwandte Industrie gibt und wo er ein besseres Tätigkeitsfeld für sich sieht.

Hier eine kleine Zwischenbemerkung: Der Dichter Carl Spitteler (1845–1924) weilte in seinen frühen Jahren gelegent-



Abb. 9: Carl Spitteler als Neunzehnjähriger (1864).

lich bei seiner Grosstante Tschopp in Waldenburg. Es ist sehr wohl möglich, dass er im engen Städtchen auch dem etwas ältern Schweizer persönlich begegnet ist.

Erfinder in Biel

In der Folge hält sich Schweizer mindestens teilweise in Biel auf. Doch gerade hier, wo er einen entscheidenden Lebensabschnitt verbringt, wissen wir nur wenig über die nähern persönlichen Umstände. Im August/September 1872 finden wir ihn in St-Imier, 1873 (wieder) in Biel⁵. In diesem Jahr verkauft er seinen Hausbesitz in Waldenburg seinem Schwager Theodor Tschudin-Meier, der jetzt seinerseits als Posthalter wirkt. Es ist aber denkbar, dass seine Familie noch eine Zeitlang dort wohnt. (Dagegen befindet sich in Bözingen/Biel wahrscheinlich bereits seit einiger Zeit, und dann sicher 1875, der Bruder Jeremias. Spätestens in diesem Jahr weilt in Biel nebst Jakob auch der Neffe Robert Schweizer, Sohn der Schwester Maria Schweizer-Schweizer.)

In Biel fabriziert er auf seinen eigenen Maschinen für die Uhrenfourniturenbranche. Er arbeitet auch an neuen Konstruktionen und steht wahrscheinlich kurze Zeit mit dem Mechaniker G. Tschopp in Verbindung, der hier ein eigenes Atelier besitzt und sich mit dem Bau ähnlicher Maschinen befasst. Mit finanzieller Hilfe von G.F. Roskopf – es muss sich um den Erfinder der preisgünstigen Roskopf-Uhr handeln (1812–1889) – errichtet er in Biel eine eigene Fabrik.

Zu jener Zeit ist in den traditionellen Uhrengebieten die Fabrikation schon nicht mehr reines Handwerk. Die verschiedenen Bestandteile werden in zahlreichen Manufakturen, in Fabriken oder auch in Heimarbeit hergestellt. Die damals verwendeten Handdrehbänke und sonstigen Vorrichtungen – das «Drehen» (Zerspannen) eines in Rotation versetzten Werkstoffes ist an sich eine alte Bearbeitungsmethode – sind aber noch zu wenig genau

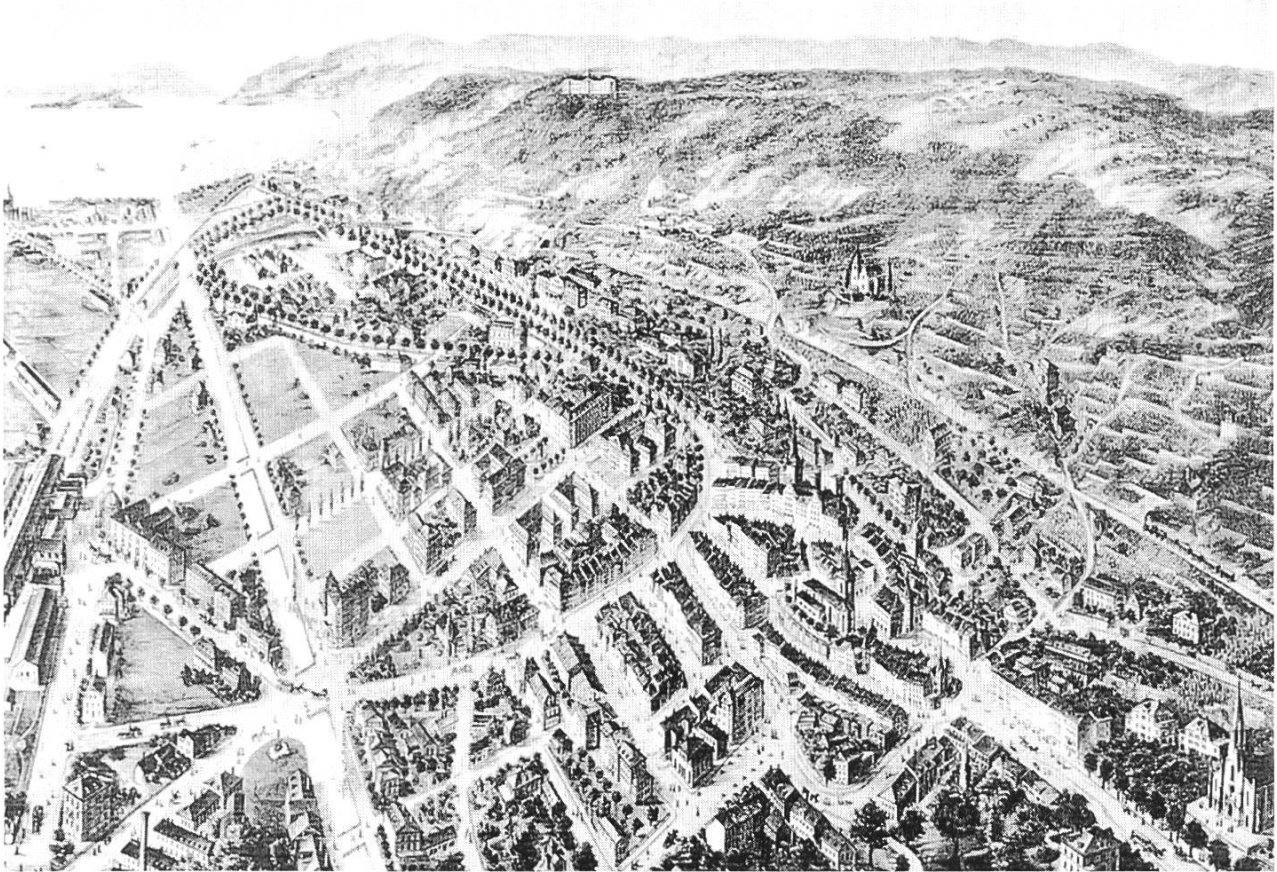


Abb. 10: Biel um 1885, Aufsicht von Nordosten.

für eine moderne Produktion. Daher sind die Einzelteile noch nicht unter sich austauschbar, sondern erfordern eine maschinelle Nachbearbeitung vor der Montage der einzelnen Uhr.

Vor allem in Amerika entwickelt man bereits *Drehautomaten*, allerdings für grössere Dimensionen (um 1860 Revolverdrehmaschinen mit mehreren sukzessive eingreifenden Werkzeugen). Im Kontext der Uhrenindustrie, die wegen der kleinen Bestandteile mit grosser Präzision arbeiten muss, beginnen um 1870 in der weiten Bieler Region neben Schweizer vor allem auch der schon genannte G. Tschopp und S. Laubscher in Täuffelen mit der Konstruktion von Drehautomaten. Es lässt sich heute kaum mehr genau feststellen, welcher Konstrukteur zu welchem Zeitpunkt seine Maschine gebaut

hat. Obwohl gewisse persönliche Beziehungen bestanden haben können, dürfte besonders in Biel und Täuffelen je relativ unabhängig konstruiert worden sein. Jedenfalls muss Schweizer in Biel um 1870 oder 1872 der Bau seines ersten sog. «Langdrehautomaten» Typ Schweizer gelungen sein, der dann weltweite Bedeutung erlangte⁶.

Der «Schweizer-Automat»

Der Schweizer'sche Drehautomat verwendet, vereinfacht gesagt, nicht, wie im angelsächsischen Raum üblich, einen *festen* Spindelstock (mit dem zu bearbeitenden Material) und längsbewegliches Werkzeug, sondern einen axial (in Längsrichtung) *beweglichen* Spindelstock und axial nicht verschiebbares Werkzeug.

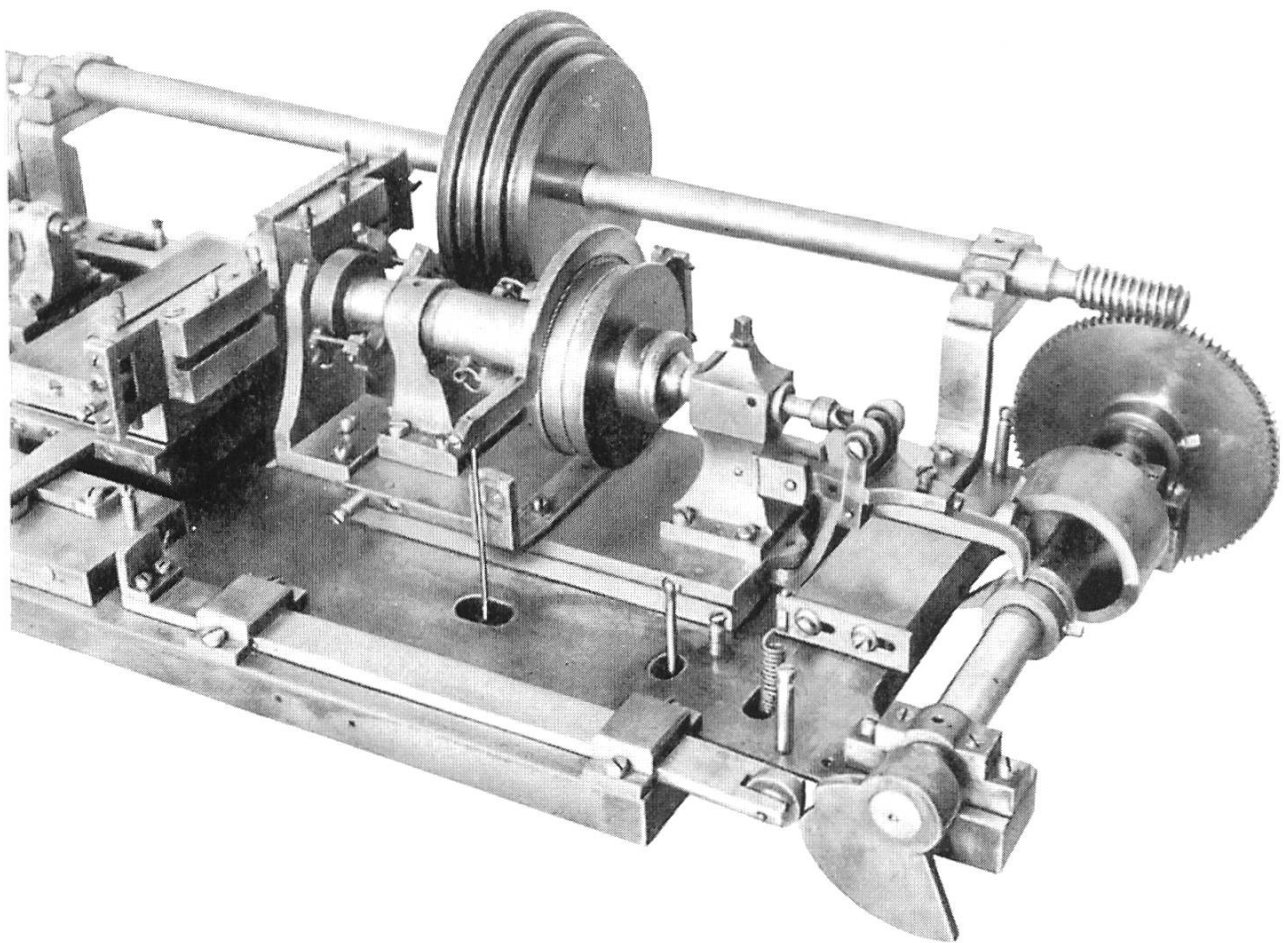
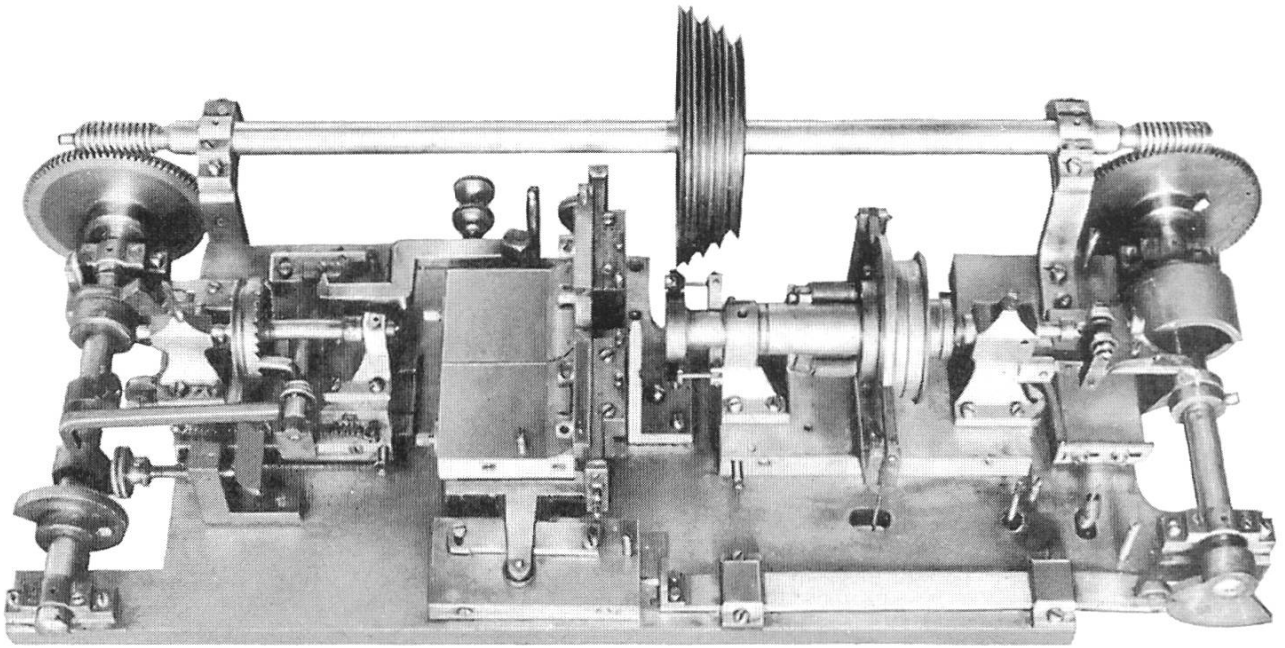


Abb. 11: Einer der ersten Drehautomaten System Schweizer (nach Sphynxwerke Solothurn).

Zum Drehen verschiebt sich der Spindelstock mit dem Stangenwerkstoff in Längsrichtung. Unmittelbar vor einer Führungsbüchse sitzen radial angeordnete Werkzeuge, die sich quer verschieben und so dem vorbeilaufenden Werkstoff (Stange oder Draht) die gewünschte Form geben.

Dieses Prinzip ermöglicht auch bei längeren Werkstücken eine hohe Präzision. Die Maschine heisst denn auch genauer: (Schweizer-) Langdrehautomat; französisch: le tour automatique, type suisse; englisch: the Swiss type automatic lathe. Da die Elemente ursprünglich auf einer Platte montiert sind, spricht man diesbezüglich auch von einer Plattenmaschine. Hauptsächlich im Ausland wurde der Geschlechtsname Schweizers durch die im Deutschen gleichlautende Bezeichnung nach dem Ursprungsland überlagert.

Die Maschinen werden zunächst nur fabrikintern für den eigenen Gebrauch oder für einen bestimmten Auftraggeber hergestellt und auch ausgebaut. Ursprünglich für einfache Drehteile bestimmt, ergänzt Schweizer selber seine Konstruktion um 1873 so, dass sie die automatische Pro-



Abb. 12: Nicolas Junker (1851–1907).

duktion von Schrauben, speziell für die Uhrenindustrie, ermöglicht. Damit ist auch die Grundlage für die aufkommende Serien- und Massenproduktion geschaffen.

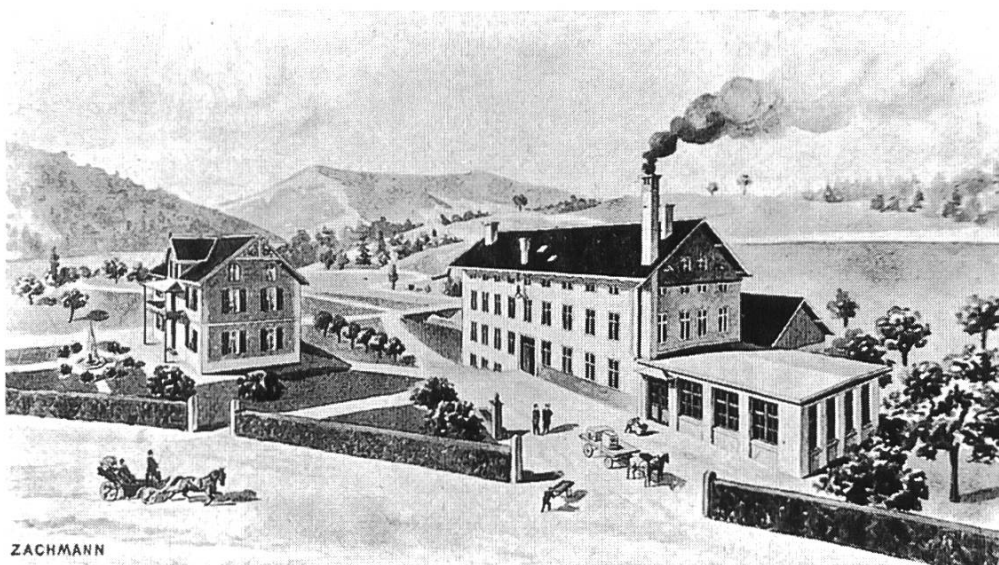


Abb. 13: Moutier, Nicolas Junkers Fabrik, um 1902. Das Gebäude gehört heute zum Industriekomplex von Tornos-Bechler. In der Villa links befindet sich jetzt das Musée du Tour automatique et d'histoire de Moutier.

Mit dem Bekannterwerden des von Schweizer zugrunde gelegten Prinzips werden verschiedentlich Automaten hergestellt und weiter entwickelt. Namentlich Laubscher konstruiert eigene Maschinen und baut damit in Täuffelen die Fabrikation von Präzisionsteilen aus. Der Maschinenbau beginnt in den Regionen Biel und Solothurn Fuss zu fassen, besonders aber durch Nicolas Junker (1851-1907) in Moutier. (Der Langdrehautomat wurde jedoch nicht hier erfunden, wie man gelegentlich angenommen hat.)

Junker fabriziert in Moutier etwa ab 1880 Schweizer-Automaten, die er sukzessive verfeinert und zu eigenen Modellen ergänzt, vor allem mit einer «Bascule» (Wippe mit zwei abwechslungsweise arbeitenden Werkzeugen). Später folgen ihm A. Bechler und J. Pétermann, und heute wird das Ortsbild durch die grossen Werkgebäude der Tornos-Bechler S.A. geprägt. Nachdem das alte Kloster Moutier-Grandval seit dem frühen Mittelalter weithin geistig ausstrahlte, wurde der Ort nun gewissermassen zu einem Zentrum der Technik, nämlich der Drehautoma-

tenindustrie. Die heute fabrizierten modernen, elektronisch und digital gesteuerten Präzisionsmaschinen (die grossenteils immer noch auf dem Schweizer-Prinzip beruhen) werden in viele Länder geliefert. Unter dem «Schweizer-Typ» versteht man jetzt meist einfach den Automaten-Typ mit beweglichem Spindelstock.

Zurück zu Jakob Schweizer. In Biel soll er selber seine ersten Langdrehautomaten hergestellt und einem Fabrikanten verkauft haben, der sie dann nicht bezahlen konnte. So kam es später zum finanziellen Fiasko. – Um 1875 lernt er einen Müller und Mühlenbesitzer aus Solothurn kennen, und da zeigen sich die Spuren seines Lebensganges wieder etwas deutlicher⁷.

Fabrikant in Solothurn

Dieser Müller – er trägt auch gerade denselben Namen – hat 1873 von seinem Vater die «Schanzmühle» nördlich der Altstadt von Solothurn, mit angegliederter Bäckerei, erworben. *Josef Adolf Müller-*



Abb. 14: Ein Drehautomat der neuesten Generation, mit automatischem Stangenwechsel von rechts. Ein aktuelles Produkt der Tornos-Bechler SA Moutier.

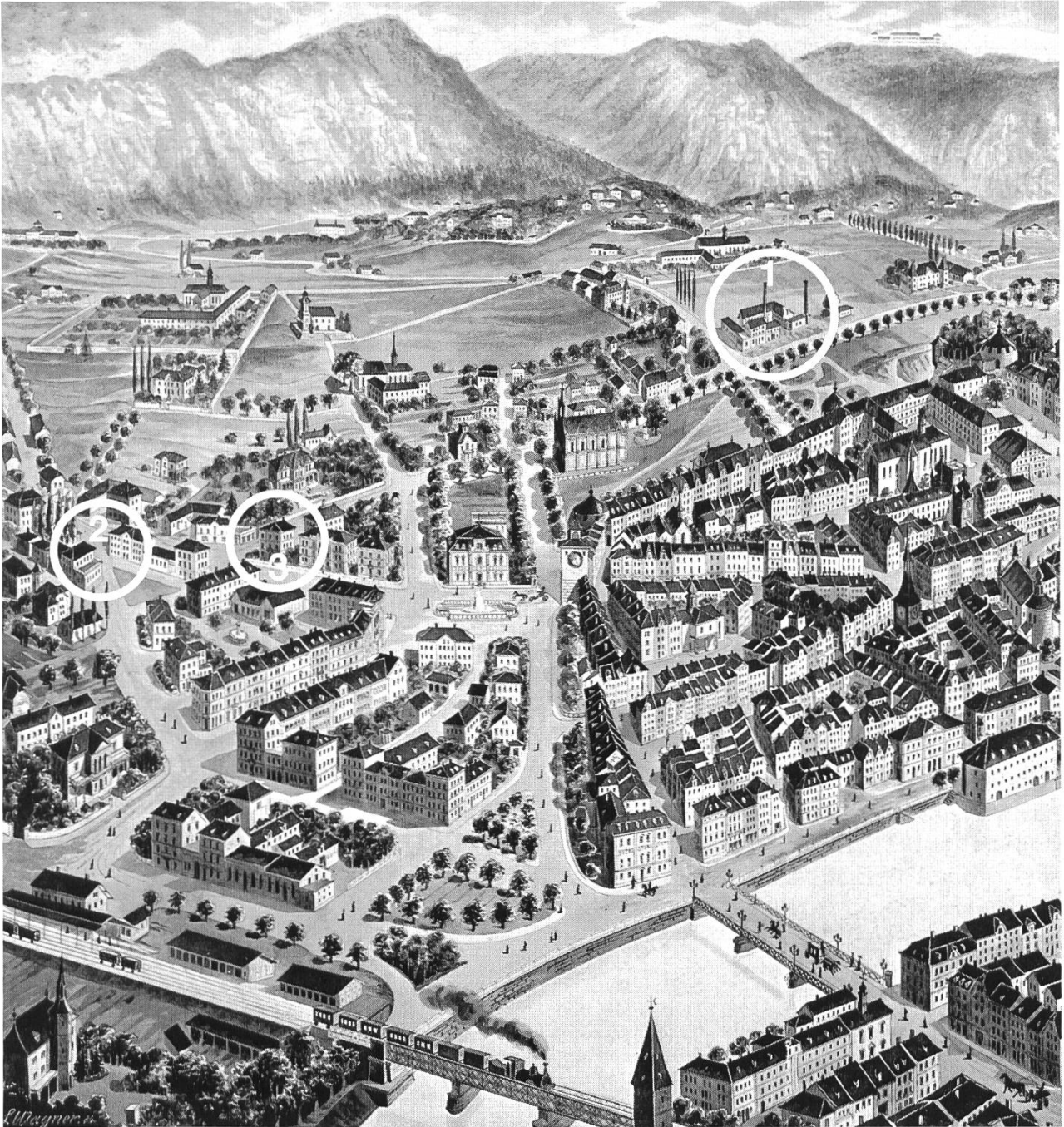


Abb. 15: Solothurn 1884, Aufsicht von Süden. 1) «Schanzmühle». 2) Das ehemalige Atelier von J. Schweizer. 3) Das Wohnhaus Schweizers (Ausschnitt aus einer Vogelschaukarte von L. Wagner).

Haiber (1834–1894) strebt allerdings nach Höherem und hat Pläne zur Gründung eines Unternehmens in Amerika. Jetzt interessieren ihn jedoch die neuen Möglichkeiten auf dem Gebiet der Maschinenteknik und der Uhrenproduktion, und er erkennt die Wichtigkeit des neuartigen Drehautomaten.

Im Februar 1876 gründen Jakob Schweizer mit seiner Erfindung und Josef Müller mit seinen unternehmerischen Mitteln die Firma Müller & Schweizer. In der Schanzmühle werden bis dreissig Schweizer-Automaten installiert und darauf Schrauben und andere Teile für die sich ausdehnende Uhrenindustrie fabri-



Abb. 16: Josef Müller (1834–1894).

ziert. Es ist dies eine der ersten derartigen Fabriken in der Region. Später gehen daraus die bekannten Sphinxwerke hervor, und es entwickelt sich hier ein bedeutendes Zentrum der Decolletage-Industrie.

J. Schweizer ist ab März 1877 in Solothurn als «Uhrenfabrikant» niedergelassen. Nach anfänglichen Schwierigkeiten, da grossenteils Neuland zu beschreiten ist, entwickelt sich die Firma gut. Um im beginnenden Konkurrenzkampf die Fabrikationsgeheimnisse besser wahren zu können, werden technisch ausgebildete Verwandte Schweizers ins Geschäft berufen. Vor allem kommt sein bereits erwähnter Neffe Robert Schweizer aus Biel ins Solothurner Unternehmen. Dieser sowie Jakobs Bruder Jeremias und einige weitere Angehörige bleiben später dort wohnhaft⁸.

1877/78 soll J. Schweizer in Genf Mitarbeiter von Professor Thury gewesen sein. Es muss sich um Jean-Marc-Antoine Thury (1822–1905) handeln, der an der



Abb. 17:
Solothurn, die alte
«Schanzmühle» an
der Werkhofstrasse.

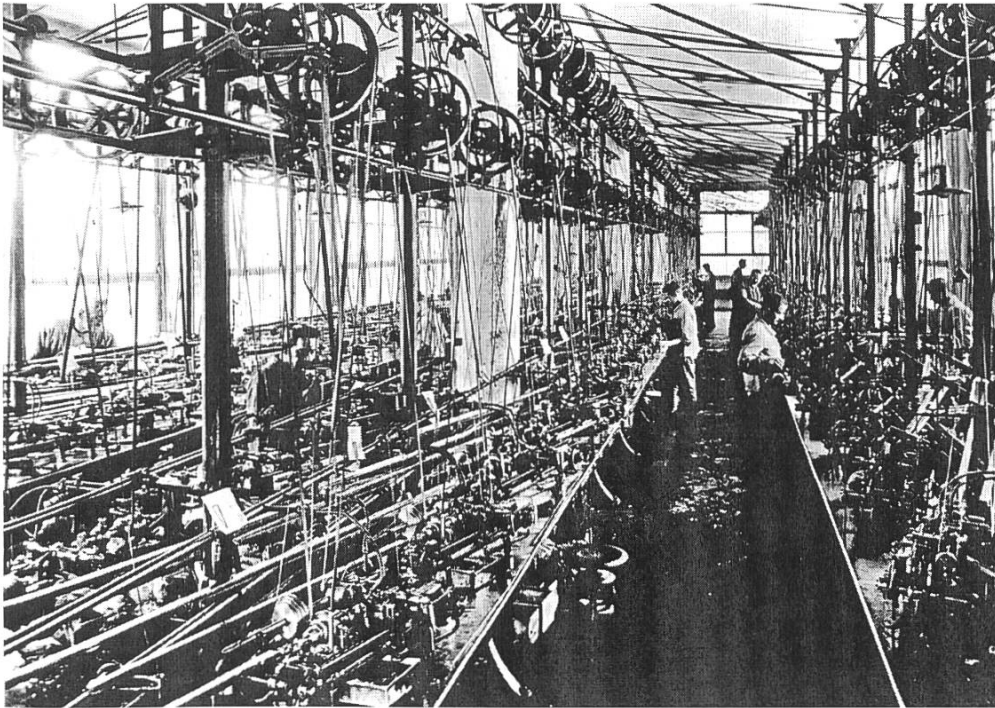


Abb. 18:
Solothurn,
Fabrikhalle in der
«Schanzmühle»,
um 1890.

1873 gegründeten Genfer Universität lehrt⁹. Von Haus aus Botaniker (er gilt sogar als ein Vorläufer Darwins), aber als Universalgenie auch in mehreren andern

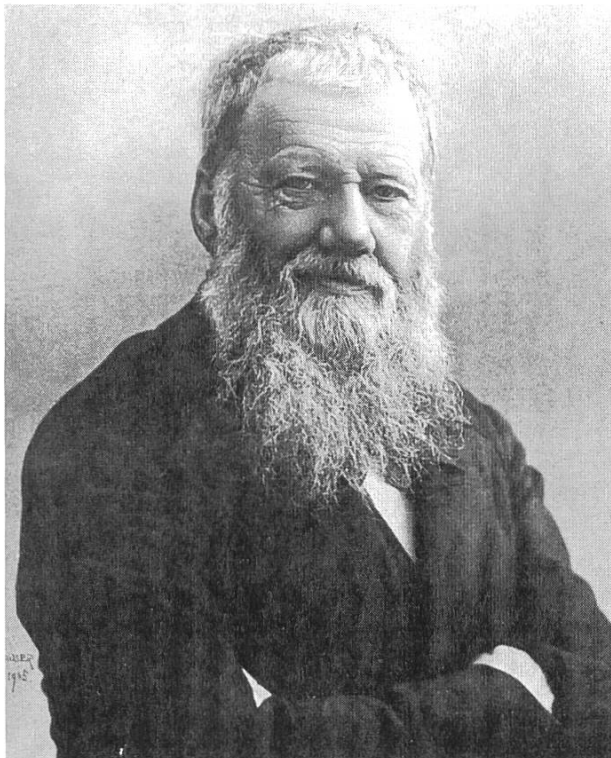


Abb. 19: Professor Marc Thury (1822–1905).

Wissenschaften bewandert und aktiv, forscht Thury in den spätern 70er Jahren des 19. Jahrhunderts u.a. massgeblich auf den Gebieten der Mechanik und der mechanischen Technologie. Speziell befasst er sich damals mit Masssystemen und Präzisionsmessinstrumenten für die Uhrenindustrie. Er baut verschiedenartige Instrumente im dafür gegründeten Atelier, das als SIP, Société d' Instruments de Physique, weite Bekanntheit erlangt.

J. Schweizer hat in Solothurn gerade auch solche Probleme anzugehen. Es gibt zu jener Zeit noch keine Gewindenormen. Jede grössere Fabrik hat – als streng gehütetes Fabrikationsgeheimnis! – ihr eigenes Gewinde. Erst nach 1875 wird, auch in der Schweiz, das metrische System eingeführt. Mit technischem Weitblick f hrt Schweizer in Solothurn, natürlich fabrikintern, einheitliche Gewindenormen ein («Système Thury») und verwendet gleich das neue Metermass (damals «Dizi me-Gewinde»). Solche Normen werden wegen der vielen verschiedenen Gewindedi-

mensionen bald unentbehrlich und haben sich dann allgemein durchgesetzt.

Die in der Mühle verwendete Wasserkraft reicht für den Fabrikationsbetrieb nicht aus. Für den Antrieb der Drehautomaten liefert eine Dampfmaschine die nötige Energie. Diese genügt wiederum nicht mehr, als um 1880 die Produktion erweitert wird. Nun folgt in Solothurn eine weitere Pioniertat. Schweizer scheint hier allerdings kaum beteiligt zu sein, nachdem er bereits, wie wir sehen werden, vorwiegend selbständig arbeitet.

Ins Blickfeld rückt die im Kommen begriffene elektrische Energie. Zwar wurde schon 1866 von W. von Siemens auf dynamoelektrischem Wege Strom erzeugt. Das Problem war dann aber die Übertra-

gung der Energie vom Gewinnungs- zum Verwendungsort in der in einer gewissen Distanz liegenden Fabrik. Josef Müller erwirbt 1886 in Kriegstetten eine an der Oesch gelegene Papierfabrik mit der zugehörigen Wasserkraft von ca. 30–40 PS. Die Maschinenfabrik Oerlikon wird mit der Umwandlung der Wasserkraft in elektrische Energie betraut. Dem jungen Mitarbeiter Charles Brown (später Brown, Boveri & Co. AG) gelingt bereits im Dezember 1886 die Übertragung des von vier Gleichstrommaschinen erzeugten Stromes von Kriegstetten zur rund 7 km entfernten Schanzmühle-Fabrik in Solothurn. Es soll dies die erste wirtschaftlich genutzte Übertragung von elektrischer Energie über eine grössere Strecke in Europa gewesen sein¹⁰.

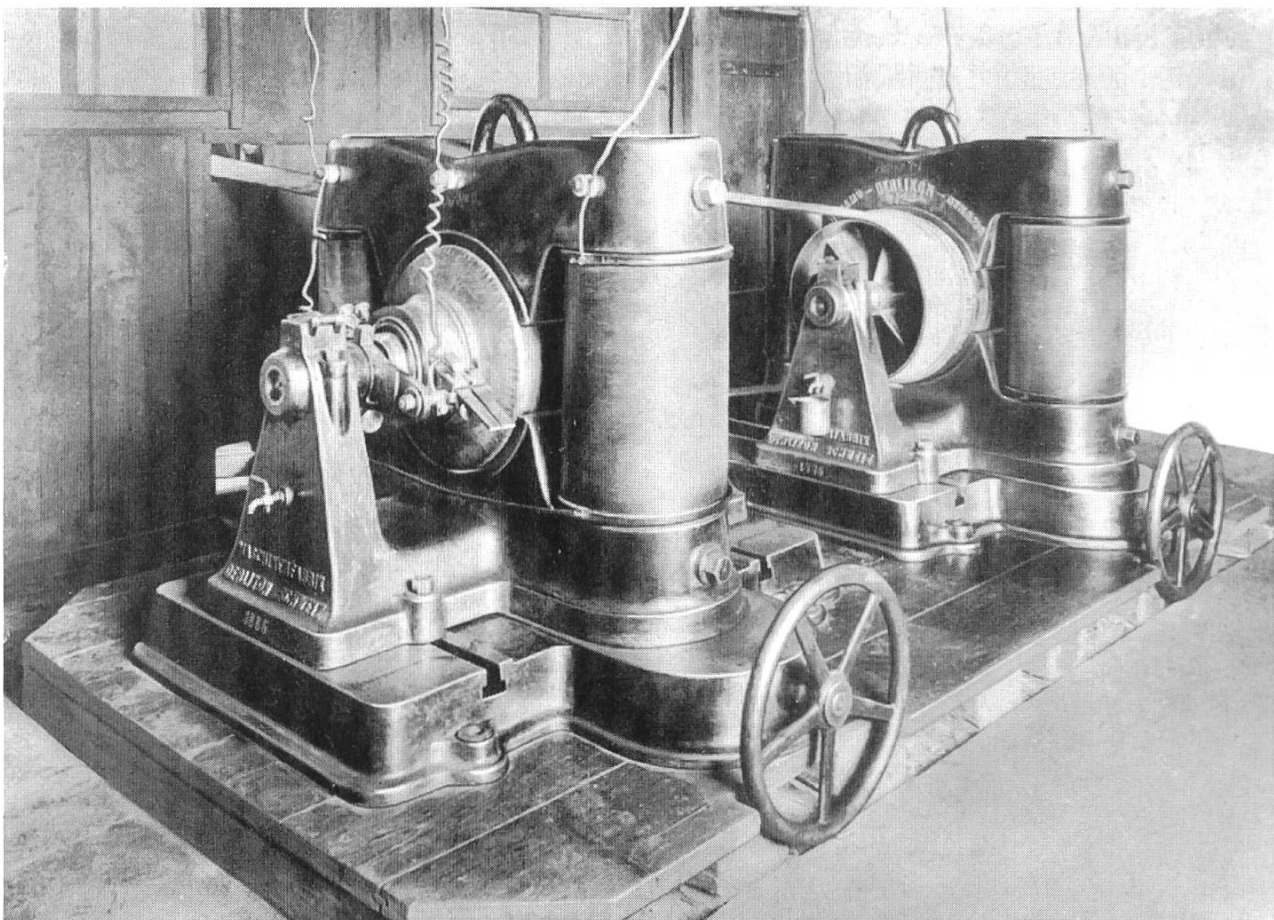


Abb. 20: Kriegstetten, Oerlikoner Gleichstrom-Generatoren.



Abb. 21:
Solothurn,
Wohnhaus
J. Schweizers an
der Bielstrasse 1.2
(Aufnahme von
1998).

Ab etwa 1880 forscht und arbeitet J. Schweizer in Solothurn offenbar grösstenteils selbstständig. Er hat eine elektrische Uhr erfunden und geht für eine Weile

als technischer Direktor nach Frankreich in die renommierten Etablissements Japy Frères in Beaucourt bei Delle. Für elektrische Uhren erwirbt er übrigens 1879

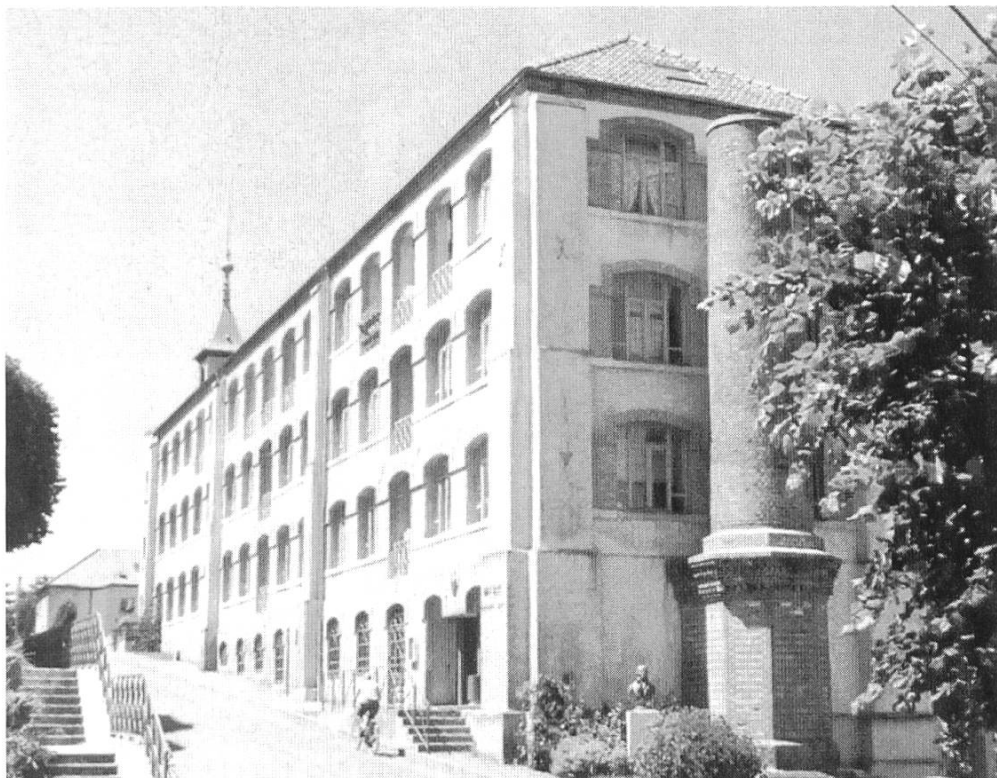


Abb. 22:
Beaucourt
(Territoire de
Belfort/France),
die alte Fabrik
Japy, heute als
Musée municipal
Frédéric Japy
genutzt.

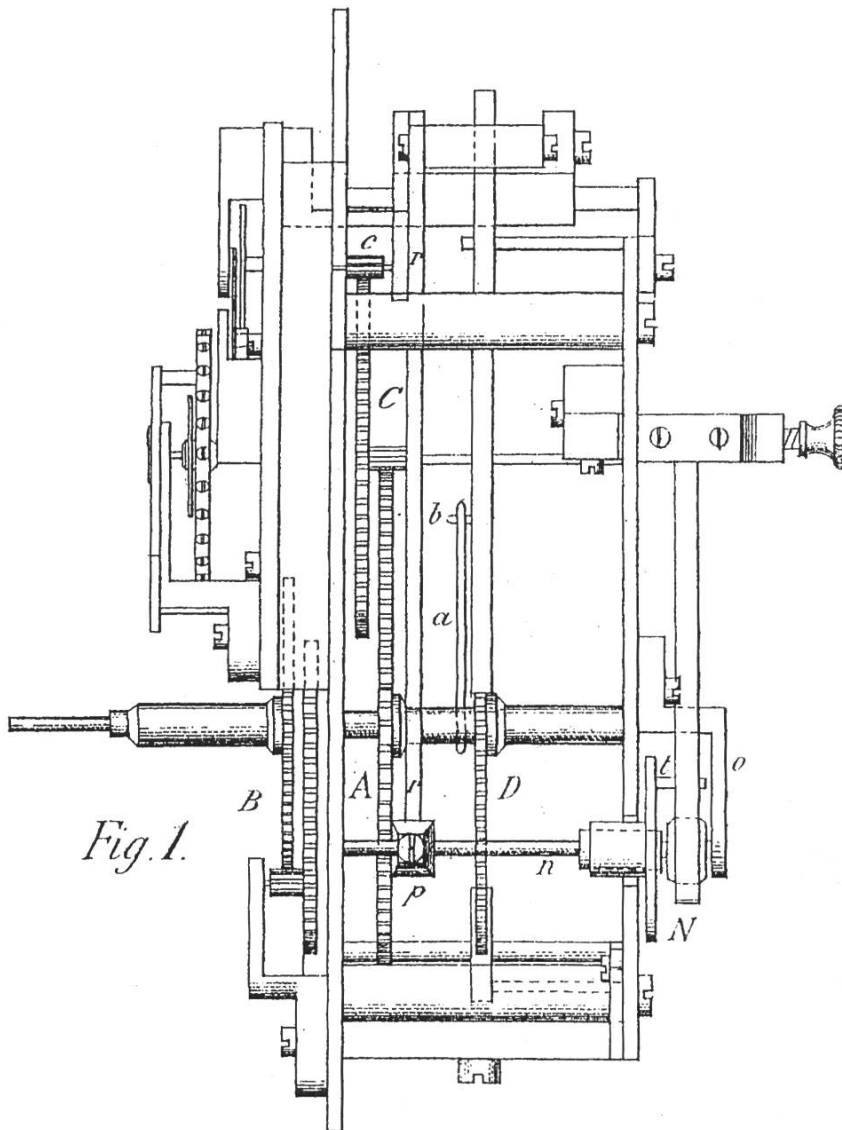


Fig. 1.

Abb. 23:
Schweizers elektrische «Stockuhr»
(Ausschnitt aus
dem Journal Suisse
d'Horlogerie,
1880).

PENDULE ELECTRIQUE de M^r Schweizer.

und 1881 Patente in Frankreich sowie 1882 in Amerika¹¹.

1881 finden wir ihn wieder in Solothurn, wo er mit seiner elektrischen «Stockuhr» (Zimmeruhr, Pendule) Aufsehen erregt. Elektrizität wurde bisher nur für grössere öffentliche Uhren verwendet. Die Schweizer'schen Uhren werden vom

«rühmlichst bekannten Uhrenfabrikanten» vollständig in seinem Atelier hergestellt, offenbar an der Bielstrasse 245a, bei der heutigen Liegenschaft Nr. 27. (Das Atelier existiert nicht mehr.) Dort beschäftigt er über dreissig Angestellte. Sein Wohnsitz, vorher anscheinend in der Schanzmühle, befindet sich an der Bielstrasse 267, heute Nr. 12. (Dieses 1877 er-

baute Haus besteht immer noch.) Die Uhren werden von einem Uhrenfabrikanten Roth vertrieben. Um 1885 gerät dieser in grosse finanzielle Schwierigkeiten. Es kommt darauf bei Banken und andern Firmen zu finanziellen Krisen und insbesondere bei J. Schweizer zum Konkurs¹².

1883 wird im Zusammenhang mit dem Schweizerischen Obligationenrecht das Handelsregister eingeführt. Darin erscheint 1884 der Eintrag «Müller & Schweizer, Inh. Josef Müller-Haiber». Müller ist jetzt also faktisch alleiniger Inhaber der Firma. Er erweitert die Produk-

tion über die Uhrenbranche hinaus und errichtet 1887, da nun genügend elektrische Energie zur Verfügung steht, einen grösseren Fabrikneubau. Angehörige Müllers, vor allem der Neffe Franz Henzi, kommen in das Unternehmen. Die Firma heisst ab 1893 «Müller & Co.» und ab 1916 «Sphinxwerke Müller & Cie. AG». Sie modernisiert und vergrössert die Fabrik weiter und expandiert auch ins Ausland. 1924 soll in den Sphinxwerken übrigens noch eine letzte Serie von 24 Schweizer-Automaten gebaut worden sein, und bis um 1994 wurde in der Schanzmühle produziert.



Abb. 24: Zürich, Wohnhaus Schweizers an der Weinbergstrasse (Aufnahme von 1998).

In Zürich

Ende 1886 erscheint J. Schweizer erstmals im Adressbuch der Stadt Zürich als «Fabrikbesitzer» an der Löwenstrasse 58 beim Hauptbahnhof¹³. Ab 1887 wohnt er mit seiner Familie an der Weinbergstrasse am Hang gegen den Zürichberg (bis zur Eingemeindung 1892 noch Gemeinde Unterstrass) mit Hausnummer 23, ab 1891 Nr. 39 und ab 1895 Nr. 73. Die Weinbergstrasse befindet sich zu jener Zeit erst im Randgebiet der Stadt und ist besonders im obern Abschnitt noch nicht so dicht überbaut. Das untere Strassenstück mit den Häusern Nr. 23 und 39 zeigt sich heute stark verändert und typisch städtisch. Das damals neue, weiter oben einzeln stehende Haus Nr. 73 besteht dagegen noch. Ab 1901 lebt er längere Zeit am Haldeneggsteig Nr. 2. An der Stelle dieses Hauses, gleich über der Weinbergstrasse, befindet sich jetzt eine moderne Überbauung.

Ab Ende der Solothurner Zeit sind die Tätigkeiten Schweizers, auch chronologisch, wieder weniger gut fassbar. In Zürich forscht er weiter und arbeitet an neuen Erfindungen. Er befasst sich mit automatischen Graviermaschinen, wofür er 1884 ein US-Patent erlangt hat. Er ist sodann, vielleicht auch schon früher, bei Escher, Wyss & Co. tätig. Genaueres ist darüber nicht bekannt, da dort keine entsprechenden Unterlagen aufzufinden waren. 1890 hält er sich nochmals in Solothurn auf. In der Firma Müller & Schweizer, wie das Unternehmen damals noch heisst, richtet er mit J. Müller die Abteilung Pivotage ein, die 1890/91 zwei Schweizer Patente erwirbt und dann erfolgreich arbeitet.

Den von Schweizer entwickelten Automaten liess sein Urheber nicht patentie-

ren. Man hat sich gefragt, warum¹⁴. Um die Zeit dieser Erfindung gab es in der Schweiz noch kaum einen Erfinderschutz. Das erste schweizerische Patentgesetz trat erst 1888 in Kraft. Um 1870 gab es dagegen in andern Ländern (Frankreich, Grossbritannien, USA) bereits die Möglichkeit der Patentierung. Die ersten Drehautomaten wurden sodann noch nicht serienmässig hergestellt, und Schweizer dachte wohl auch kaum an künftige Entwicklungsmöglichkeiten im Ausland; dies vielleicht weitere Gründe für den Verzicht auf ein Patent. Andererseits waren die Fabrikationsgeheimnisse, z.B. wenn Fachkräfte weggingen, doch oft nicht gut zu wahren.

Der erste originale Schweizer-Drehautomat scheint nicht erhalten geblieben zu sein, doch gibt es z.B. in einschlägigen Museen, vor allem in Moutier, noch einzelne etwas spätere Exemplare, die auf Schweizer zurückgehen dürften. Alte Automaten kennt man noch bei Laubscher in Täuffelen, etwas neuere, namentlich von Laubscher, Junker und Bechler, dann insofern, als sie ab etwa 1890 in der Schweiz patentiert wurden. Die ersten Patente für einen möglicherweise auf Schweizer fussenden Automaten erlangte eine englisch-amerikanische Firma 1886 in den USA und einigen europäischen Ländern und 1889, d.h. sobald die Möglichkeit dazu bestand, in der Schweiz. In Zürich setzt Schweizer seine Arbeit und Forschungen noch auf andern Gebieten, wie Beleuchtung, verschiedene Brenner etc., fort. Weitere Erfindungen – neben den schon erwähnten elektrischen Uhren und Graviermaschinen – lässt er nun ebenfalls patentieren: 1884 Gasmotoren und Luftkompressoren, 1887 Kohlenwasserstoff- und 1889 Petroleumbrenner. Dies sind alles US-Patente. Schweizerpatente erwirbt er offenbar keine.



Abb. 25: Zürich, die letzte Wohnstätte Schweizers, Volkmarstrasse 7 (Aufnahme von 1998).

Über die letzten Lebensjahre wissen wir noch etwa, dass er bis ins Alter geistig rege und forschend tätig geblieben sein soll. 1911 zieht er in ein 1903 neu erbautes, komfortables Doppelwohnhaus an der Volkmarstrasse 7, wiederum über der Weinbergstrasse gelegen. Am 25. Februar 1913 hat er den Tod einer Tochter zu beklagen. Bald darauf, am 13. April 1913, an einem Sonntag, stirbt er selbst. Bestat-

tet wird er auf dem Friedhof Nordheim in Zürich¹⁵. Das Grab besteht nicht mehr. Es befand sich im jetzigen Parkareal unterhalb der Friedhofkapelle.

Nur wenig ist über Charakter und Persönlichkeit J. Schweizers bekannt. Aus seinem Lebensgang lassen sich einige

Schlüsse ziehen. In Publikationen aus dem Solothurner Umfeld werden seine Charakterzüge ausnahmsweise etwas ausführlicher geschildert¹⁶. Dabei wird er gerne zusammen mit seinem Geschäftspartner in der Schanzmühle dargestellt und auch in einem gewissen Gegensatz zu J. Müller gesehen. Dieser wird als energischer, weltoffener, praktisch geschickter und zugriffiger Unternehmer mit heitern Gesichtszügen beschrieben; Schweizer dagegen als ernster, geistiger, technisch hochbegabt, auch als rastloser Erfinder, vielleicht auch, wir würden heute sagen, etwas introvertiert.

Der Tod Schweizers warf offenbar keine hohen Wellen. In der «Zürcher Wochen-Chronik» vom 19. April 1913 findet sich unter «Todesfälle» die kurze Notiz, dass «Schweizer-Meyer Jakob, Maschinen-Ingenieur» 77jährig gestorben sei. In seinem Heimatkanton erscheint in den beiden damaligen Liestaler Tageszeitungen (BZ und Landschäftler) am 16. April 1913 zufällig je ein Korrespondenz-Artikel über «Waldenburg und seine Uhrenindustrie». Schweizer wird darin nicht erwähnt.

Von seinen Töchtern hat nur die jüngste Nachkommen, deren Spuren sich jedoch im Ausland verlieren.



Abb. 26: Jakob Schweizer (1836–1913).

So ist äusserlich von Jakob Schweizer nicht mehr viel verblieben. Wir dürfen uns aber an diesen bedeutenden Menschen und seinen Erfindergeist, der auch im «Schweizer-Automaten» weiterlebt, dankbar erinnern.

Anmerkungen und Quellen

¹ Wichtigste bearbeitete Quellen, auf die anscheinend immer wieder zurückgegriffen wird: O. Dübi / P. Kohli, 75 Jahre Sphinxwerke Müller & Cie. AG. Solothurn 1876–1951, Solothurn 1951, S. 18 ff. (mit umfassenden Angaben zum Thema). – Ch. Sandoz-Moritz, Les Machines automatiques à décolleter, suisses, in: Inventions-Revue, Genève 1913, S. 1645 ff. (in 4 Folgen) (mit speziellen technischen Ausführungen).

Weitere bedeutendere Darstellungen: Biographie d'horlogers célèbres / Jacob Schweizer, in:

Inventions-Revue, Genève 1913, S. 1755. – Le Cinquantenaire des Usines Sphinx Müller & Co., S.A., Soleure (Autor: H. B.), in: Revue Internationale de l'Horlogerie, La-Chaux-de-Fonds, 2/1927, S. 17 ff. – Industriepioniere in Solothurn, in: Sulzer SLM Werkmitteilungen, Winterthur, 7/1964, S. 8 f. – Ernst Zurschmiede, Kriegstetten und Solothurn zwischen Wasserrad und Computer, in: Solothurner Kalender, 1988, S. 44 f. – Josef Kläusler, Josef Müller-Haiber und die Sphinx-Gruppe, in: Müllerhof, Erneuerung des Müllerhofes in Solothurn durch die

Sphinx-Gruppe, Solothurn 1989, S. 5. – Paul *Guichonnet*, Chronique de l'Industrie française du décolletage, 100 ans de vie du Syndicat National 1897–1997, La Roche-sur-Foron (Haute-Savoie, F) 1998, S. 136 ff.

Sodann weitere Berichte der und über die Sphinxwerke Müller & Cie. AG, Solothurn, z.B. in: «Chumm mer z'Hülf», Heimatkalender und Jahrbuch der Arbeit, 1966 S. 87 f.; 1969 S. 82 ff.

Neuerdings die biografischen Artikel in: Heimatkunde Reigoldswil, Liestal 1987, S. 146 f. (Paul Suter). – Personenlexikon des Kantons Basel-Landschaft (Quellen und Forschungen Bd. 63), Liestal 1997, S. 137.

Quellen zu speziellen Gebieten siehe unter den betreffenden Anmerkungen.

Personendaten gemäss: (StA BL), NA 2065 E 9, Reigoldswil 7; Zivilstandsakten Reigoldswil.

Das in Biographie d'horlogers; *Dübi/Kohli* (beide Anm. 1) und einzelnen Folgeartikeln mit 1835 angegebene Geburtsdatum J. Schweizers beruht offensichtlich auf einem Irrtum. Auch bei den vereinzelt genannten Vornamen Josef und Robert handelt es sich um Verwechslungen. – Der Geschlechtsname Schweizer wird in französischen Texten oft als «Schweitzer» geschrieben, derjenige der Ehefrau, Lydia Meier, in spätem amtlichen und anderen Akten als «Meyer».

Zum Elternhaus (es muss sich um das noch bestehende, heute erweiterte Haus Rüscher 1 handeln) siehe auch: Brandlagerschatzungen im StA BL (C3 Reigoldswil) und im Gemeindearchiv Reigoldswil (II.29).

Gemeindearchiv Waldenburg, Gemeindeversammlung- und Gemeinderatsprotokolle; StA BL, NA 1927, Handel und Gewerbe F 4, Uhrmacherei 1853–1862. – Ferner aus der Literatur: *Dübi/Kohli*, S. 20; Biographie d'horlogers (beide Anm. 1). – Waldenburg und seine Uhrenindustrie, in: Basellandschaftliche Zeitung, Liestal (BZ), und Landschäftler, Liestal, vom 16.4.1913. – W. *Grieder*, Die Einführung der Uhrenindustrie im Waldenburgerthal, in: BZ vom 28., 29. und 31.3.1930. – Hans *Thommen*, Aus der Geschichte der Baselbieter Uhrenindustrie, Gedenkschrift herausgegeben anlässlich des 90-Jahr-Jubiläums der Thommens Uhrenfabriken A.-G., Waldenburg, Waldenburg 1943, S. 12 ff. – Andreas *Thommen*, Der Beitrag der Uhrmacherei zur Industrialisierung des Kantons Basel-Landschaft, in: Baselbieter Heimatblätter Bd. 3, Liestal 1950, S. 409 ff., 440 ff. – Heinrich *Weber*, Geschichte von Waldenburg (Quellen und Forschungen Bd. 3), Liestal 1957, S. 165 ff. – Sabine *Kubli*/Martin *Meier*, Rund um die Uhr (Archäologie und Museum, Heft 017), Liestal²

1992, S. 81 ff. – Brigitte *Frei-Heitz*, Industriearchäologischer Führer Baselland, Basel 1995, S. 135 (M. Meier), 140 ff. – Martin *Meier*, Die Industrialisierung im Kanton Basel-Landschaft, Eine Untersuchung zum demographischen und wirtschaftlichen Wandel 1820–1940 (Quellen und Forschungen Bd. 60), Liestal 1997, S. 378 ff.

⁴ Generaldirektion PTT / Die Schweizerische Post, Business Information Center, Bern, Poststellen-Chroniken, Postkreis Basel (Waldenburg). Ferner H. *Weber* (Anm. 3), S. 164 f.

Zur Liegenschaft Hauptstrasse (in den Grundzügen Nr. 33; in der Nähe des Rest. Post!): Gemeindearchiv Waldenburg, Fertigungsprotokolle vom 26.8.1859 und 25.1.1873; Ortsplan Waldenburg; StA BL, D.480, Atlas über die Strassenpläne... Waldenburg... 1851 (J. Adam).

Zum Aufenthalt C. Spittlers in Waldenburg: Beschreibungen in seinen Werken (Meine frühesten Erlebnisse, 1914; Gustav, 1892); vgl. H. *Weber* (Anm. 3), S. 160; ders., Carl Spittler und Waldenburg, in: Baselbieter Heimatblätter Bd. 6, Liestal 1965, S. 191 ff.

⁵ In den Adressverzeichnissen der Zeit («Adresskalender der Stadt Biel» von 1868; «Indicateur de l'Horlogerie Suisse», Neuchâtel, von 1869–1870 und von 1877–1878) erscheint J. Schweizer nicht. (Etwas früher, im «Almanach de l'Horloger...», Neuchâtel/La-Chaux-de-Fonds, von 1866 findet sich «Schweitzer, Jérémie», wahrscheinlich der Bruder von Jakob, in Boujean (Bözingen), heute eingemeindet in Biel.)

Auch in den Niederlassungs- und Aufenthaltsregistern (Stadtarchiv Biel) ist er nicht verzeichnet. Erst im Einkommenssteuerregister (ebenefalls Stadtarchiv Biel) findet sich unter 1873 sein Name. (1875 erscheinen, auch in Erbschaftsakten des Vaters, nebst Jakob der Neffe Robert Schweizer in Biel, der Bruder Jeremias in Bözingen.)

Aufenthalt in St-Imier (7.8.–16.9.1872) laut Mitteilung der Municipalité de Saint-Imier.

Siehe auch *Dübi/Kohli*, S. 21; Biographie d'horlogers; Heimatkunde Reigoldswil (alle Anm. 1).

⁶ Nebst den in Anm. 1 genannten Werken (vor allem Sandoz-Moritz, *Dübi/Kohli*, Cinquantenaire Sphinx, Industriepioniere): Herbert *Kienzle*, Arbeitsweise der selbsttätigen Drehbänke, Kritik und Versuche, Diss. Stuttgart, Berlin 1913, S. 6. – E. *Mettler*, Die Entwicklung des Dehautomaten, in: Neue Zürcher Zeitung vom 14.3.1945. – Ursprung der «Schweizer» Langdrehautomaten, in: Der Langdrehautomat, André Bechler S.A., Moutier 1955, S. 23; sowie

weitere Schriften der heutigen Firma Tornos-Bechler S.A., Moutier. – Histoire Générale des Techniques, Tome V, Les Techniques de la Civilisation Industrielle, Paris 1979, S. 122 f., 139. – Kurt Häuser, Entwicklungsstufen der Drehmaschine, in: Technica, Internationale technische Zeitschrift, Basel/Boston/Stuttgart, 4/1982, S. 274 ff., 282. – D.H. Bacon, A Lathe for Watchmaking (The Development of the Swiss Automatic Lathe), in: Antiquarian Horology, London, No. 4, Vol. 17/1988, S. 382 ff. Ausführliche wissenschaftliche Darstellung mit weitem Quellenangaben, besonders aus dem englischsprachigen Gebiet. – 150 Jahre Laubscher 1846–1996, Laubscher Präzision AG, Täuffelen 1996. – Laurence Marti/R. Hayoz,, Nicolas Junker et les débuts de la fabrication de tours automatiques à Moutier, in: Chronométrophilie, La Chaux-de-Fonds, No. 42/1997, S. 74 ff. – J.C. Nicolet, Von der Hand zur Maschine, Internationales Uhrenmuseum La Chaux-de-Fonds, La Conversion/Lausanne, o.J., S. 29⁷. – Als Erfindungsort des Automaten wird noch (irrtümlich) Moutier genannt in: George Gorton Machine Co., Handbook for Automatic Screw Machines (Swiss Type), Racine/Wisconsin USA 1945, S. 3.

⁷ Zur Solothurner Zeit Schweizers speziell: *Dübi/Kohli* (Anm. 1), S. 19 ff. sowie Cinquantenaire Sphinx; Industriepioniere; «Chumm mer z'Hülf» 1966 und 1969 (alle Anm. 1). – Adele Tatarinoff-Eggenschwiler, Schanzmühle und Cartierhof in Solothurn, in: Jurablätter, Derendingen/Solothurn 1951, S. 17 ff., 27 ff. – Georg Carlen, Solothurn vor hundert Jahren, Die Stadtvedute von L. Wagner, in: Jurablätter, Derendingen/Solothurn 1984, S. 169 ff., 179 ff. – E. Zurschmiede (Anm. 1), S. 39 ff. – Zum Finanzproblem siehe Anm. 12.

⁸ Betreffend diese und die folgenden Personendaten und Adressen in Solothurn: StA SO, Adressbücher. – Zentralbibliothek Solothurn, Niederlassungs- und Aufenthaltskontrollen, Adressbücher, Steuerregister. – Katasteramt der Stadt Solothurn und StA SO, Übersichtsplan/Katasterpläne der Gemeinde Solothurn von 1885 sowie weitere Pläne.

⁹ In den Archiven der Stadt, des Kantons und der Universität sowie in der Bibliothèque publique et universitaire in Genf fanden sich keine Angaben über J. Schweizer.

Über Marc Thury orientieren: John Briquet, Marc Thury, in: Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, Vol. 35 (1905–1908), S. 132 ff. – Catalogue des ouvrages, articles et mémoires publiés par les professeurs de l'Université de Genève, Genève 1896;

darin unter «Botanique» (!) auf S. 142 ff. die Publikationen von Thury, auch zur Mechanik etc. – Historisch-Biographisches Lexikon der Schweiz, Bd. 6, Neuenburg 1931, S. 784 f. – Marc Thury (1822–1905), un autodidacte de génie, in: Tribune de Genève vom 12.7.1996 (Autor: I. Benguigui).

Zu den Normen und Gewinden auch: *Dübi/Kohli* (Anm. 1), S. 24. – Cinquantenaire Sphinx (Anm. 1), S. 22 f.

¹⁰ Zur Stromübertragung hier von Interesse: *Dübi/Kohli*, S. 27 ff. (mit Verweis auf damalige Presseberichte); sowie Industriepioniere, S. 9; «Chumm mer z'Hülf» 1966 und 1969 (alle Anm. 1). – Solothurner Nachrichten vom 14. 5. 1976 (100 Jahre Sphinxwerke). – Presseberichte zum 25. 11. 1986 (100 Jahre Stromübertragung). – 100 Jahre Stromübertragung – Pioniere der Elektrotechnik, in: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Zürich, vom 21. 2. 1987. – E. Zurschmiede (Anm. 1), S. 39 ff., 44 ff., 46 ff.

¹¹ Zur elektrischen Uhr: Fernand Schwab, Die industrielle Entwicklung des Kantons Solothurn und ihr Einfluss auf die Volkswirtschaft, Festschrift zum fünfzigjährigen Bestehen des Solothurnischen Handels- und Industrievereins, 1. Band, Solothurn 1927, S. 627; mit Bezug auf die Artikel: Pendule électrique de M. Schweizer (de la maison Müller & Schweizer, à Soleure) (Autor: I.H.), in: Journal Suisse d'Horlogerie, Société des Arts de Genève, 2/1880, S. 31 ff. – Solothurner Tagblatt Nr. 111 und 112 vom 12. und 13. 5. 1881.

Zu den Patenten siehe speziell Bacon (Anm. 6), S. 386.

Die in der Heimatkunde von Reigoldswil (Anm. 1) erwähnte Auswertung der elektrischen Uhr in Boécourt dürfte bezüglich dieses Ortes irrtümlich sein; statt Boécourt (JU) wird Beaucourt (F) gemeint sein. – Die dortige alte Uhrenfabrik beherbergt seit 1986 das Musée municipal Frédéric Japy.

¹² Hiezu F. Schwab (Anm. 11) sowie die amtlichen Dokumente: Amtsblatt des Kantons Solothurn Nr. 17 (vom 28. 4.) 1877, S. 174, und Nr. 18 (vom 2. 5.) 1885, S. 153. – StA SO, Geldstage und Steigerungen: 79 (1877), Akte Nr. 22; und 113 (1885), Akte Nr. 41.

¹³ Zur Zürcher Zeit vor allem: *Dübi/Kohli* (Anm. 1), S. 25. – Biographie d'horlogers; Heimatkunde Reigoldswil (beide Anm. 1).

Wichtigste archivalische Quellen: Stadtarchiv Zürich, Adressbücher der Stadt Zürich. – Baugeschichtliches Archiv der Stadt Zürich, Übersichtspläne der Stadt Zürich von 1894 und 1908.

- ¹⁴ Ausführlich zu den technischen Belangen der Drehautomaten und zu den Patenten: *Bacon* (Anm. 6). – Siehe auch: Kienzle (Anm. 6); sowie Sandoz-Moritz; Dübi/Kohli, S. 24 f.; Guichonnet, S. 138 (alle Anm. 1).
- ¹⁵ Gemäss Auskunft des Stadtarchivs und der Friedhofverwaltung Nordheim, Zürich.
- ¹⁶ Vor allem: Industriepioniere (Anm. 1). – Pioniere der Solothurner Industrie, Josef Müller und Jakob Schweizer, die Gründer der Sphinx-Werke Müller & Cie. AG (Autor: F.K.), in: *Montags-Post der Solothurner Zeitung* vom 10. 11. 1941.

Diese Studie wurde angeregt durch Roger Hayoz, Konservator des 1992 eröffneten Musée du Tour automatique et d'histoire de Moutier und die Initianten des Industriemuseums Waldenburgertal in Niederdorf BL. Das Museum in Moutier besitzt eine reiche Sammlung zum Thema, dasjenige in Niederdorf befindet sich im Aufbau.

Hier sei noch allen, die mir auf meine Recherchen wertvolle Informationen und Hinweise gaben, herzlich gedankt, selbst einschlägigen Archiven von Bund (Schweiz. Bundesarchiv, Bern), Kantonen (BE, BL, GE, SO, ZH) und Gemeinden (Reigoldswil, Waldenburg), besonders:

Eugen Hofstetter, Biel
 Industriemuseum Waldenburgertal: Ing. Werner Gueng, Niederdorf; Werner Roth, Niederdorf; Dr. Anton Wyss, Liestal
 Bruno Jeker, Sissach
 Katasteramt der Stadt Solothurn: Kurt Frei
 Laubscher Präzision AG, Täuffelen: Dir. Heinz Laubscher
 Musée international d'horlogerie / Institut l'homme et le temps, La Chaux-de-Fonds
 Musée Frédéric Japy, Beaucourt F: Christiane Beuchat
 Musée Neuhaus, Biel: Dr. Pietro Scandola
 Musée du Tour automatique et d'histoire de Moutier: Roger Hayoz

Hans Probst-Speidel, Kaiseraugst
 Revue Thommen AG, Waldenburg: Dir. Hans Straumann
 Schweizerische Landesbibliothek, Bern: L. Störi
 Schweizerisches Wirtschaftsarchiv, Basel: S. Ganzmann
 Sphinxwerke Müller AG, Solothurn: Dr. J. Kläuster, I. Kohler
 Staatsarchivar Othmar Noser, Solothurn
 Stadtarchivarin Chantal Fournier, Biel
 Stadtarchiv Zürich: Dr. Barbara Schnetzler
 Dr. Peter Suter, Arboldswil
 Technorama, Winterthur: W. Zander
 Tornos-Bechler S.A., Moutier: K. Schnider
 Université de Genève, Archives: Josette Wenger
 Paul Wagner-Preiswerk, Münchenstein
 Zentralbibliothek Solothurn: Hans Rindlisbacher.

Bildnachweis:

Centre d'iconographie genevoise, coll. BPU: 19
 Emil Goetz, Luzern (Schweizerisches Literaturarchiv, Bern): 9
Inventions-Revue 1913 / *Solothurner Zeitung* 1941: 26
Journal Suisse d'Horlogerie 1880: 22
Jurablätter 1984 (C. Feldmeier, Solothurn) und 1951 (A. Tatarinoff): 15, 17
 Jacques Monnin, Montbéliard / Musée Frédéric Japy, Beaucourt F: 23
 Musée Neuhaus, Biel: 10
 Musée du Tour automatique et d'histoire de Moutier, 12, 13
 Sphinxwerke Müller AG, Solothurn: 1, 11, 16, 18, 20
 Dr. P. Suter, Arboldswil: 2
 H. Thommen / *Revue Thommen* AG, Waldenburg: 4, 5, 6
 M. Thommen, Sissach: 8, 21, 24, 25
 Tornos-Bechler S.A., Moutier: 14
 Hans Wagner-Buess, Reigoldswil: 3
 H. Weber, Waldenburg (nach O. Müller): 7.