

**Zeitschrift:** Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik  
**Herausgeber:** Verein für wirtschaftshistorische Studien  
**Band:** 13 (1962)

**Artikel:** Pierre-Frédéric Ingold (1787-1878)  
**Autor:** Berner, G.A. / Audétat, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1091125>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

PIERRE-FRÉDÉRIC INGOLD  
1787–1878

von G. A. Berner, alt Direktor der Uhrmacherschule, Biel,  
und Dr. E. Audétat, Gymnasiallehrer, Biel

Die schweizerische Uhrenindustrie ist im Laufe von drei Jahrhunderten zu ihrem heutigen Ansehen und zur Weltgeltung aufgestiegen. Ihr Erfolg ist das Werk ungezählter Köpfe und Hände und auch das Werk erfindungsreicher Maschinen. Aus dem unzählbaren Heer namenloser Uhrmacher ragt ein Mann heraus, der die Technik der Uhrenherstellung um entscheidende Schritte vorwärts gebracht hat: Pierre-Frédéric Ingold, ein Erfindergenie, von dem der berühmte Genfer Erfinder René Thury sagte: «Er gehört in die Kategorie der wirklich überragenden Menschen. In einem Jahrhundert werden nur zwei oder drei seinesgleichen geboren.»

Aber Ingold war ein Genie ohne Glück. Sein Mißgeschick bestand hauptsächlich darin, daß er um einige Jahrzehnte zu früh in diese Welt kam.

Man macht sich heute kaum mehr eine Vorstellung davon, daß noch um das Jahr 1800 die meisten Bestandteile jeder einzelnen Uhr in mühsamer Feinarbeit von Hand angefertigt werden mußten. Deshalb waren damals alle Uhren sehr teuer. Die schönen Extraanfertigungen kosteten jede ein Vermögen und konnten nur von Fürsten, reichen Adligen, Patriziern und Diplomaten erworben werden.

*Der Erfinder als «Volksfeind»*

Mit dem Gedanken, die Uhren durch die Entwicklung von Herstellungs-maschinen zu verbilligen, rief Ingold den erbitterten Widerstand seiner Fachkollegen hervor. Jedermann, der bisher sein Brot als Uhrmacher oder Uhrenhändler verdient hatte, fürchtete für seine Zukunft. Kurzsichtigkeit und Ängstlichkeit stellte sich überall den groß gedachten Unternehmungen Ingolds in den Weg, die er in Paris, in London und schließlich in den Vereinigten Staaten auf die Beine stellen wollte, nachdem er eingesehen hatte,

daß in der schweizerischen Heimat schon gar kein Verständnis zu erhoffen war.

Noch im hohen Alter wurde er von der Abneigung, ja vom Haß seiner Berufsangehörigen verfolgt. Es wird erzählt, daß in einem Wirtshaus in La Chaux-de-Fonds die ärmliche Gestalt des beinahe neunzigjährigen Ingold auftauchte und ein Uhrmacher zu einem andern sagte: «Schau den Alten da; der wollte uns durch seine Erfindungen um unser Brot bringen, aber es ist ihm nicht gelungen.»

### *Eine Kampfnatur*

Ingold ist oft als fahrender Ritter der Uhrmacherei bezeichnet worden. Er teilte das Schicksal vieler echter Erfinder und Pioniere: seine Konzeptionen verhalfen der Maschine in der Uhrenherstellung zum Sieg; doch war es ihm weder vergönnt, die Früchte seiner Arbeit reifen zu sehen noch sie zu genießen. Seine eigenen Mitbürger und Kollegen hielten ihn für einen gefährlichen Menschen, der danach trachtete, den Arbeiter ins Unglück zu stürzen. In Frankreich, in England und auch in Amerika war ihm das Schicksal nicht günstiger gesinnt. Eine Folge von Niederlagen, wie Ingold sie ertrug, hätte wohl jeden andern entmutigt. Doch dachte er noch mit neunzig Jahren nicht daran, die Waffen zu strecken. «Ja», sagte er, «in den Vereinigten Staaten habe ich mehrere meiner Maschinen und viele Pläne zurückgelassen; aber die dortigen Mechaniker, meine Landsleute, wären überrascht, wüßten sie, was noch in meiner Tasche steckt!»

Dieser Charakterzug – sozusagen der einzige, den wir kennen – zeigt uns Ingold als eine zähe Kämpfernatur. Solche vom Dämon der Forschung angetriebene Erfinder besitzen oft weder organisatorische Gaben noch Geschäftssinn. Vielleicht war es Ingolds Unglück, daß er nicht die Unterstützung eines erfahrenen, gut beratenen Industriellen fand; vielleicht war er auch zu eigenwillig, um zu verstehen, daß die Verwirklichung seiner technisch revolutionären Ideen viel Geduld und schrittweises Vorgehen erforderten. Die Erfahrung lehrt, daß sich neue, richtige Erkenntnisse behaupten, wenn man lange genug warten kann. Mehr als irgendein anderer mußte Ingold die Feindseligkeit des Arbeiters, des Handwerkers, des Geschäftsmannes in Kauf nehmen. Sie alle fürchteten, die automatische Maschine werde eine ungeheure Produktionssteigerung, einen Preissturz,

ein Absinken der Qualität, eine starke Verminderung des Bedarfs an Arbeitskräften verursachen.

Für diese Übel ist die Maschine nicht verantwortlich. Wohl hat sie das Leben der modernen Industriegesellschaft in einem Sinne gewandelt, der zur Kritik Anlaß geben mag. Doch verdanken wir der modernen automatischen Maschine eine derartige Genauigkeit in der Bearbeitung, daß jene so lange erstrebte, übrigens erst im Laufe der letzten Jahre erreichte Auswechselbarkeit faktisch verwirklicht wurde. Die bedeutend gesteigerten Erzeugungsmöglichkeiten haben auch den Uhrenhandel entsprechend gefördert und schließlich zu einer stetigen Erhöhung der in der Uhrenindustrie benötigten Arbeiterzahl geführt. Der Bedarf an Arbeitskräften verschob sich zwar, doch er verminderte sich nicht.

In einem Artikel aus dem Jahr 1877 erwähnt der hervorragende Uhrenfachmann *Jules F. U. Jürgensen* die auf dem Gebiete der Uhrenmaschinen in der Schweiz, in Frankreich, England und Amerika erzielten Fortschritte. Er weist darauf hin, daß die meisten jenseits des Ozeans verwendeten Werkzeuge von einem großen Schweizer Künstler, P. F. Ingold, erfunden worden seien, dessen bereits bestbekannter Name die ihm gebührende Berühmtheit noch nicht erlangt habe. Jürgensen schreibt: «Die in der Schweiz, im Val de Ruz, im Traverstal, in Biel, im St. Immer-Tal, zur Fabrikation der Rohwerke, Schrauben, Triebe, Räder, vor- und fertiggestanzten Teile, Schalen hergestellten Maschinen haben einen Vollendungsgrad erreicht, der kaum übertragen werden dürfte.»

### *Der «Automat» und die Automation*

Wir wissen heute, daß die Fortschritte der Technik nie als abgeschlossen zu betrachten sind. Ein knappes Jahrhundert hat genügt, um unsere Begriffe in bezug auf Maschinen und Arbeitsmethoden vollständig über den Haufen zu werfen. Nichts scheint dem Streben nach Leistungssteigerung Einhalt gebieten zu können: die Maschine wird mit Aufgaben betraut, die bisher der Mensch erfüllte. Diese Entwicklung umschreibt ein um 1940 aus Amerika eingeführter Ausdruck: die *Automation*. Dieses Wort hat einen ganz eindeutigen Sinn; man unterscheidet die Automation von der seit langer Zeit bekannten *automatischen Maschine*, als deren Wegbereiter in der Uhrenindustrie Ingold, G. Leschot und einige andere bezeichnet werden können. Eine automatische Maschine («Automat») arbeitet gewöhnlich mit Kurvenscheiben (Nocken), welche Werkzeuge zum Drehen, Boh-

ren, Gewindeschneiden, Fräsen, Stanzen, kurz zur mehr oder minder vollständigen Bearbeitung eines Gegenstands oder eines Maschinenelementes betätigen. Die Automation geht viel weiter: sie übernimmt selbsttätig die Kontrolle der erzeugten Werkstücke und die Behebung der ermittelten Fehler. Ja, sie besorgt sogar den Durchlauf dieser Teile, ihre Zusammensetzung und auch die endgültige Fertigung eines Gegenstandes oder eines Maschinenelements.

Es liegt auf der Hand, daß ein derart kompliziertes Verfahren nicht für jedes Gebiet taugt. In den meisten Fällen muß der betreffende Gegenstand im Hinblick auf die Automation entwickelt werden. Wir können uns zum Beispiel nicht vorstellen, daß eine Uhr in ihrer gegenwärtigen Bauweise nach den Grundsätzen der Automation zusammengestellt werden könnte. Es müßte wenn möglich eine andere Konstruktion ausgearbeitet werden. Anderseits erfordert die Automation derart kostspielige Maschinen, daß damit nur die Herstellung von Gegenständen in Betracht kommt, die in riesigen Mengen verkäuflich sind.

In einzelnen Industrien erzeugt die Automation einen derart ungeheueren Ausstoß, daß eine gewisse Besorgnis am Platze ist, weil gleichzeitig eine große Zahl von Werktätigen aus dem Arbeitsprozeß ausgeschaltet wird. Wohin uns die Automation führt, kann niemand voraussehen. Man kann nur eines sagen: Von der Weisheit des Menschen wird es abhängen, ob sich diese wissenschaftliche und technische Errungenschaft als unheilbringend oder als segensreich erweist.

### *Würdigung Ingolds*

Der Ursprung der Maschine im industriellen Sinn geht auf das 18. Jahrhundert zurück. Um 1760 erschienen die ersten Erfindungen, die sich auf das Spinnen und Weben der Baumwolle bezogen. Schon damals war davon die Rede, daß die Maschinen Tausende von Arbeitskräften brotlos machen könnten und daher eine Gefahr für das Handwerk darstellten. Lange Zeit blieben diese Erfindungen geheim, da ihre Urheber Verfolgungen befürchteten.

Ein Jahrhundert später stand Ingold aus den gleichen Gründen einer allgemeinen Gegnerschaft gegenüber. Es ist also nicht erstaunlich, wenn dieser als Volksfeind verpönte Mensch von seinen Zeitgenossen nirgends lobend erwähnt wird. Wenige

interessierten sich für sein Schaffen, darunter der erwähnte Jules F. U. Jürgensen, Nachkomme eines berühmten dänischen Geschlechts von Chronometermachern, das sich in Le Locle angesiedelt hatte. Als Mitglied der Historischen Gesellschaft des Kantons Neuenburg hielt Jürgensen 1877 in ihrem Schoß einen Vortrag, der sich im wesentlichen mit Ingold befaßte und im «Musée neuchâtelois» abgedruckt wurde. Das ist die einzige uns bekannte Schrift über Ingold, die zu dessen Lebzeiten veröffentlicht wurde. Die Verfasser des vorliegenden Lebensbildes haben einen großen Teil ihres Wissens aus dem Vortrag Jürgensens geschöpft.

Eine von Ingolds Erfindungen war immerhin von Erfolg gekrönt: die von ihm hergestellten, sehr feinen Fräsen, mit denen die Radzähne abgerichtet und die aktiven Teile der Zahnprofile geglättet werden konnten. Am 1. Dezember 1874, also vier Jahre vor seinem Tod, überließ Ingold die Fräsenfabrikation seinem Freund Ferdinand Bachschmid. Beim Hinschied von Bachschmids Witwe wurden einige Gegenstände und Schriftstücke, die auf Ingold zurückgehen, der Uhrmacherschule in Biel übergeben. Dort wurden sie klassifiziert und in einer Vitrine geordnet. Einige Zeichnungen Ingolds befinden sich im Uhrenmuseum von La Chaux-de-Fonds. Leider sind sie so stark verblaßt, daß eine Wiedergabe nicht in Frage kommt. Unter diesen Zeichnungen erkennt man eine Maschine zum Bohren und Fräsen der Steinfassungen in der Werkplatte. Sie besteht aus einer senkrechten Plattform, deren Einteilungen den Polarkoordinaten der verschiedenen Drehpunkte entsprechen, die das Uhrwerk trägt. Mittels einer Schraube mit Index läßt sich diese Plattform einer Achse entlang verschieben. Sämtliche Löcher sind numeriert und können dank dieser Vorrichtung auf die Bearbeitungsmaschine zentriert werden. Die sehr sorgfältig ausgeführten Zeichnungen lassen keine Einzelheit im ungewissen, und die verschiedenen, auf der Maschine angebrachten Werkzeuge sind alle dargestellt. Dem Beobachter erbringen diese Skizzen den Beweis für den methodischen Geist des Erfinders. Zweifellos stellen sie einen besonders aufschlußreichen Beitrag zur Geschichte der mechanischen Uhrenherstellung dar.

Ingold war nicht nur ein leidenschaftlicher Erfinder; er besaß auch den Sinn für eine peinlich genau und sauber ausgeführte Arbeit. Dies bestätigen die wenigen noch bestehenden von ihm verfertigten Werkzeuge und Lochstanzen.

Für Ingold war die Maschine sicher nicht bloß ein Mittel zur Steigerung der Produktion. Als hervorragender Mechaniker sah er darin noch

ein höheres Ziel: nämlich die Herstellung qualitativ hochstehender, auswechselbarer Bestandteile. Und als Unternehmer, der er mehrmals beinahe geworden wäre, aber nie wurde, wollte er die Taschenuhr so billig auf den Markt bringen, daß sie für jedermann erschwinglich werde.

Für Ingold trifft beinahe der widersinnige Ausdruck zu, er sei ebenso berühmt wie unbekannt. Niemand bemühte sich um seine Geschichte, so lange er noch am Leben war. Man nannte ihn damals und später einen bahnbrechenden Neuerer – was er in der Tat war – und ließ es dabei bewenden. So ist – bis auf einige unzusammenhängende Dokumente – das meiste verloren gegangen, was uns sein Leben und Wirken anschaulich machen könnte.

Die einzige, jedermann sichtbare öffentliche Ehrung dieses genialen, aber unglücklichen Erfinders bereitete ihm seine Geburtsstadt Biel, indem sie einer Straße seinen Namen gab.

### *Ingolds Herkunft*

Peter Friedrich Ingold wurde im Jahre 1787 in Biel geboren. Sein genaues Geburtsdatum steht nicht fest; der 6. Juni und der 6. Juli werden genannt. Die Familie Ingold stammt aus Lauperswil im Emmental; sie gehört in die Reihe der Wiedertäuferfamilien, die im 17. Jahrhundert um ihres Glaubens willen aus der Heimat vertrieben wurden und im Jura, das heißt im damaligen Untertanenland des Fürstbischofs von Basel, Aufenthalt nehmen durften. Die Tatsache, daß vor 1800 die Pfarrämter die zivilstandsamtlichen Eintragungen vornahmen, die Wiedertäufer jedoch außerhalb der Landeskirche standen, erschwert heute die Nachforschung nach Täuferabkömlingen. Immerhin ist im Taufrodel von Lauperswil unter dem 4. April 1804 die in La Chaux-de-Fonds erfolgte Taufe des Ingold, Peter Friedrich, Sohn des Ingold, Michel und der Elisabeth geb. Oberli, vermerkt. Taufzeugen werden nicht genannt; die Meldung unterzeichneten Pasteur Touchon und Abraham Heinrich Droz, Maire von La Chaux-de-Fonds.

Der Vater, Michel Ingold, scheint ursprünglich Zimmermann gewesen zu sein, ein Beruf, der vermutlich in der Familie heimisch war. Im Jahre 1769 finden wir Michel Ingold als Uhrmacher in La Chaux-de-Fonds und

später in Biel; als Fabrikant von Pendulen hatte er – wie Alfred Chapuis und Marius Fallet nachwiesen – einen guten Namen.

Mit drei Jahren verlor der Knabe seinen Vater. Die Mutter verließ mit den Kindern kurz danach Biel und zog in die Nähe von La Chaux-de-Fonds. Sie arbeitete als Uhrmacherin und lehrte Pierre-Frédéric ihren Beruf.

Die für die heutige Denkart völlig unbegreifliche Behandlung der Wiedertäufer durch die Berner Obrigkeit hat vielleicht in dem einen oder andern ihrer Nachkommen ein Gefühl der Heimatlosigkeit oder gar einen tiefen Groll zurückgelassen; Ingolds Leben und Schicksal scheint davon geprägt zu sein.

Als Pierre-Frédéric Ingold geboren wurde, machten sich in der Welt – und auch in der Uhrmacherei – die Zeichen einer tiefgreifenden Wandlung bemerkbar. Die Uhrmacher hatten im 18. Jahrhundert stark für den Luxus und für künstlerische Bedürfnisse gearbeitet. Die Revolution fegte kurz darauf die kultivierte und wohlhabende Kundschaft der politisch Privilegierten hinweg. Die Uhrenindustrie verlor nach außen ihre traditionellen Abnehmer. Im Innern aber zeigte sich die Notwendigkeit, eine von Grund auf anders geartete Arbeitsweise einzuführen, nämlich die fabrikmäßige (statt der alten, auf Heimarbeit beruhenden) Herstellung von Serienerzeugnissen mit auswechselbaren Bestandteilen. Ingold wuchs also in eine ganz neue Zeit hinein.

### *Als Uhrmacher in Paris*

Mit achtzehn Jahren war er ausgelernter Uhrmacher und ging, wie es damals Brauch war, auf die Wanderschaft. Der Weg führte ihn zuerst nach Straßburg. Zwei Jahre später befindet er sich in Paris. Am 1. April 1811 wurde ihm dort ein Ausweisbüchlein ausgestellt, das für französische Arbeiter ohne festen Wohnsitz Geltung hatte. Es diente zugleich als Reisepaß, ohne welchen man laut beigedruckter gesetzlicher Warnung als Landstreicher behandelt wurde. Die Arbeitgeber waren verpflichtet, den Antritt einer Stelle sowie den Wegzug in den Paß einzutragen, wobei zwischen zwei Anstellungen keine allzu lange unbeschäftigte Zeit liegen durfte. Auf diese Weise vernehmen wir, daß Ingold zuerst ein halbes Jahr bei Meister Johann Heinrich Hunziker aus Aarau an der Rue de Bussy 22 und dann ebenso lange bis März 1812 bei einem Carault oder Tarault

arbeitete, worauf ihm ein Zeugnis für gutes Betragen und ein Visum nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika ausgestellt wurde. Jürgensen erklärt diese Auswanderung als Flucht vor den Aushebungen Napoleons für die Große Armee. Ingold schiffte sich in Dünkirchen ein. Unmittelbar nach der Abfahrt wurde aber das Schiff von den Engländern gekapert und er als vermeintlicher Franzose während einiger Monate in Dover und Portsmouth gefangen gehalten. Als er wieder freigelassen wurde, wanderte er zu Fuß durch die Normandie. Im Alter pflegte er diese Reise mit großem Vergnügen zum besten zu geben. Vor allem fiel ihm der Tiefstand der Lebensweise in jenen Teilen Frankreichs auf; so berichtete er von einer Übernachtung bei dem Bürgermeister einer kleinen Ortschaft, der mit seinem Vieh im einzigen Raume des kleinen Hauses schlief und dessen Gattin Eierkuchen in ihrer Lederschürze am Kaminfeuer zubereitete.

Nach Paris zurückgekehrt, trat er wieder in das Geschäft ein, das er verlassen hatte, und arbeitete hier ein Jahr lang bis zum Juli 1813. Für eine weitere Ausbildung kam vor allem London, der Mittelpunkt der feinen Präzisionsuhrmacherei, in Betracht. Um 1814 reiste er dorthin, versehen mit Empfehlungen an Landsleute wie Guillaume und Bovet aus Fleurier. Unter anderm stand er im Dienste des Hoflieferanten Rentsch im St. James's Square, eines Prominenten der Londoner Uhrmachersgilde, der 1813 die vielbestaunte Erfindung eines sich selbst aufziehenden Chronometers patentamtlich hatte schützen lassen.

Von dieser bevorzugten Stellung aus war ihm, als er London wieder verließ, der Weg offen zum größten und angesehensten Uhrenfabrikanten in Europa, zu Abram Louis Breguet in Paris. Er ließ im September 1817 eine neue Adresse in Paris eintragen, und im Juli 1818 bestätigt ihm Breguet eigenhändig: «Je certifie que le sieur Ingold travaille pour moi environ depuis un an.»

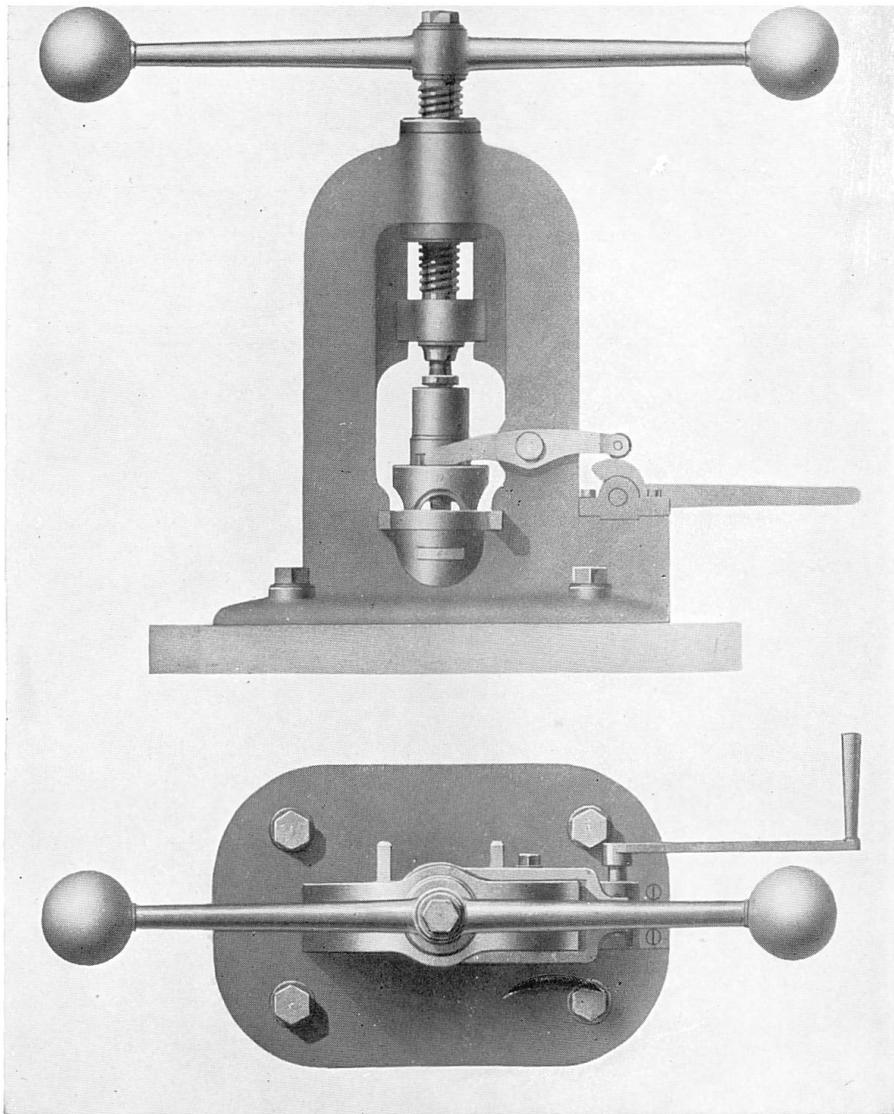
Zwischen London und Paris reiste er mehrfach hin und her. Begeisterungsfähig wie er war, eilte er 1815 von London nach Paris, um nach der Schlacht von Waterloo, die den Untergang Napoleons einleitete, dem Triumphzug der Alliierten beizuwohnen. Außerdem machte er – wie schon 1813 – einen Abstecher nach La Chaux-de-Fonds. Hier mag er noch Mutter und Geschwister gehabt haben und fand, soweit er nicht auf eigene Rechnung arbeitete, immer sofort Beschäftigung. Er gab diese Stadt auch überall als seinen Herkunftsstadt an.



P.F. Ingold

Pierre-Frédéric Ingold  
1787–1878

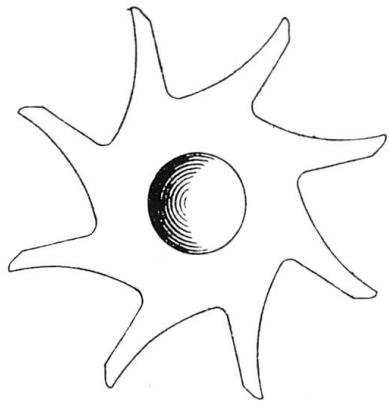
Dieses Altersporträt ist die einzige Aufnahme von Ingold,  
die sich erhalten hat. Die Unterschrift stammt von einem  
1874 unterzeichneten Vertrag



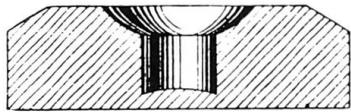
Eine der zahllosen, von Ingold ausgeführten Maschinenzeichnungen: eine Gesenk presse zum Ausstanzen von Uhrrädern



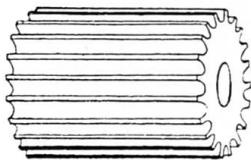
Eine von Ingold 1816 gebaute Uhr, die sich 50 Jahre lang im Besitz der Kaiserin Marie-Louise, der zweiten Gattin Napoleons I., befand und später von Ingold wieder erworben wurde



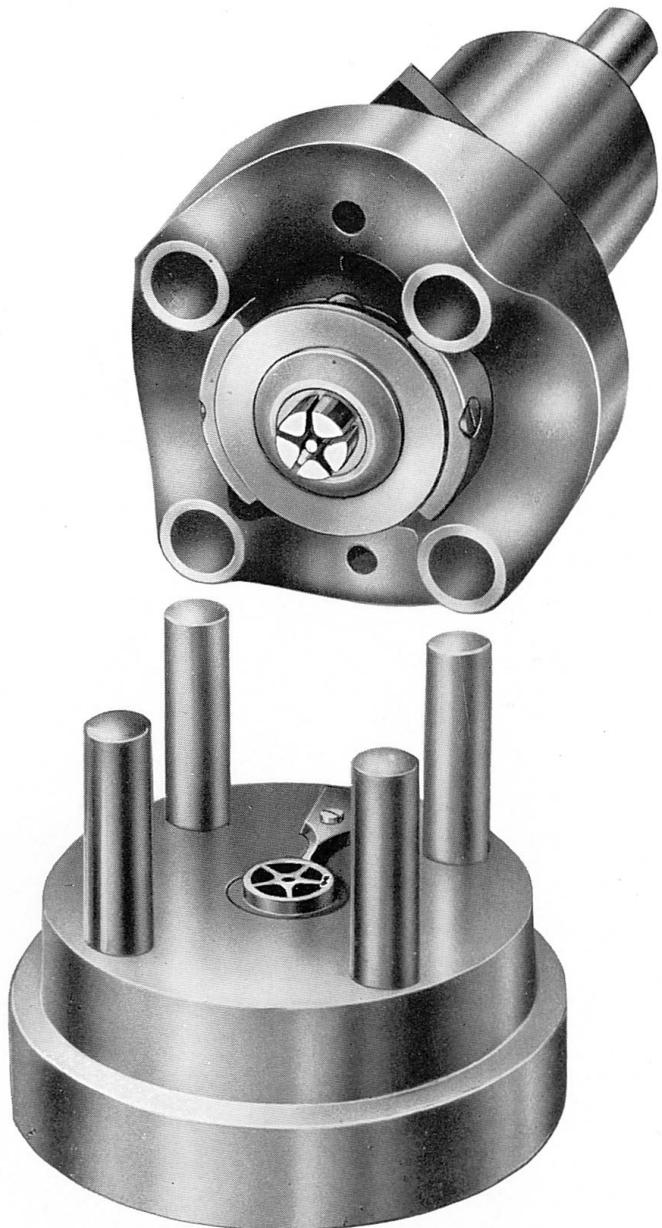
Trieb aus Saphir, stark vergrößert.  
Dieser Trieb, der 2,8 mm Durch-  
messer aufweist, ist ein eindrucks-  
volles Beispiel für Ingolds Hand-  
fertigkeit



Ein von Ingold hergestellter, stark  
vergrößerter Uhrstein mit Sack-  
loch, der ebenfalls von gründlichen  
Kenntnissen in der Uhrsteinbear-  
beitung zeugt



Die Ingold-Fräse



Dieses Gesenk zum Stanzen von Uhrrädern zeigt,  
daß Ingold auf dem Gebiet der Stanzarbeit ein  
Meister war (stark vergrößert)



Der gesamte Nachlaß Ingolds an Instrumenten und Dokumenten ist, dank den Bemühungen von Direktor G. A. Berner, in der Ingold-Vitrine im Museum der Uhrmacherschule von Biel vereinigt. Diese kleine Sammlung – das Ergebnis eines 90jährigen Lebens – bringt nicht nur Ingolds Genialität, sondern auch seine Erfindertragik zum Ausdruck.



Die Stadt Biel, das zweisprachige Zentrum der schweizerischen Uhrenindustrie, benannte eine Straße nach dem berühmten und unglücklichen Erfinder Ingold

Photo Offizielles Verkehrsbureau Biel

### *Ein denkwürdiges Museumsstück*

In jenen Jahren verfertigte er das sinnreiche Uhrwerklein, welches noch heute einige Aufmerksamkeit zu erregen vermag und das durch Zufall gerettet wurde, so daß es jetzt als wertvolles Stück die kleine Sammlung der Uhrmacherschule in Biel schmückt. Es ist eine Zylinderuhr mit der Inschrift P. F. Ingold à La Chaux-de-Fonds, mit der Jahreszahl 1816. Die Anregung dazu stammte augenscheinlich von Rentsch, bei dem sie vielleicht teilweise entstand. Als Besonderheit besitzt sie eine Aufziehvorrichtung, die zwar nicht selbsttätig, aber ohne Schlüssel, mit dem Deckelring arbeitet. Der Deckelring ist mit einem zweiundsiebzigmal gezahnten Ring versehen, der die Feder spannt. Ferner werden die Zeiger, ähnlich wie bei modernen Uhren, vom Bügel aus gestellt; in einer Stellung ist er nicht gekuppelt, zieht man ihn aber etwas heraus, so greift seine Verlängerung in das Räderwerk der Zeiger ein. Mit dieser Uhr ist eine Geschichte verbunden, die, so abenteuerlich sie auch klingen mag, trotzdem nicht unmöglich zu sein braucht: Ein Herr von Claparède kaufte sie von Ingold, um sie nach Neapel zu senden, wo sie in den Besitz der polnischen Prinzessin Jablonowska überging. Diese schenkte sie der Kaiserin Marie-Louise von Frankreich, der zweiten Gattin Napoleons I., welche sie 30 Jahre lang trug und dann einer Hofdame, der Base des Uhrmachers Sylvain Mairet, vermachte. Ingold kaufte sie diesem wieder ab, und durch die weitere Vermittlung von F. Bachschmid und E. Hofmann gelangte sie schließlich dahin, wo sie sich jetzt befindet.

Mit dieser Arbeit hatte Ingold nicht etwa mehr geleistet als andere seines Berufes. Sein Werdegang unterschied sich bis dahin kaum von demjenigen seiner Kollegen. Jeder trachtete danach, sich mit irgendeiner Besonderheit einen Namen zu machen und sie auszunützen, indem er sie wohlhabenden Leuten zum Kaufe anbot. Ingold handelte auch so und steckte damit noch ganz im vergangenen 18. Jahrhundert, wo Uhren gleich wie Bilder und Statuen Kunstwerke darstellten und fast nur in Schlössern und Palästen zu finden waren. Als seine Kunden werden Prinzen und auch der russische Gesandte in Österreich erwähnt. Es lag auch nicht etwa alles an der erstmaligen Ausführung einer technischen Eigenheit, sondern viel mehr an der Art, wie sie angebracht und eingebaut wurde, ohne die Schönheit oder Handlichkeit der Uhr zu beeinträchtigen.

Durch seine Anstellung bei Breguet gewann Ingold Einblick in die beste Arbeitsmethode seiner Zeit und fand Anschluss an einen Kreis erfahrener Uhrmacher. Er tat damit auch sozial einen Schritt vorwärts, da sich ihm Gelegenheit bot, wertvolle Beziehungen anzuknüpfen. Breguet selbst – ursprünglich Neuenburger – muß ein prächtiges Vorbild gewesen sein. Dazu war er ein hochangesehener Mann, den der Staat mit vielen Auszeichnungen ehrte. Ingold arbeitete bei ihm von 1817 bis Oktober 1822; ein Jahr

später starb Breguet unerwartet. Ingolds Ausweisbüchlein schließt leider mit diesem Datum ab. Der Grund dafür liegt offenbar darin, daß er sich nicht mehr in der Stellung eines unselbständigen Arbeiters befand. Das würde auch durch die Tatsache erhärtet, daß er in diesen Jahren mehrere Uhren zu guten Preisen, bis zu 600 Franken das Stück, verkaufte. Er hat damals auch seinen Ehestand gegründet, mit Gabrielle Ruc aus der Auvergne.

### *Reise nach der Türkei*

Unterbrochen wurde der Pariser Aufenthalt durch eine kurze Reise nach Neuenburg (1818) und durch eine Geschäftsreise nach Konstantinopel. Breguet ehrte Ingold mit der Ernennung zu seinem Geschäftsvertreter in der damaligen türkischen Hauptstadt. Er reiste am 1. August 1820 ab und war am 8. September des folgenden Jahres wieder in Paris. Der Türkenaufstand soll ihm ein längeres Verbleiben unmöglich gemacht haben.

### *Ingold wird Steinschleifer*

Breguets Firma genoß den Ruf, auf die Herstellung der Steine größte Sorgfalt zu verwenden. Im Spalten, Schleifen und Bohren von Saphir und Rubin war schon eine beachtenswerte Fertigkeit erreicht worden; man war auch bereits sehr weit in der Herstellung von Steinen mit Ölbehältern, von denen aus die Reibungsflächen gespeist wurden. Nach den wenigen Stücken zu urteilen, die von Ingolds Hand stammen und heute noch erhalten sind, verstand er die Kunst ganz vorzüglich. Das winzige, achtzahnige Saphirtriebrädchen von 2,8 mm Durchmesser, das in der Sammlung aufbewahrt wird, ist ein ganz einzigartiges Kunstgebilde. Es sieht aus wie eine Nippsache chinesischer Herkunft. Man muß die Ausdauer bewundern, die Ingold und mit ihm viele andere seiner Zunft auf die Vervollkommenung eines einzelnen Bestandteils verwendeten. Die Lagersteine einer Uhr sind allerdings auch von ausschlaggebender Wichtigkeit.

Eine Zeitlang scheint Ingold den Plan gehabt zu haben, sich ganz auf die Steinschleiferei zu verlegen. Lange blieb er aber der Absicht nicht treu, wohl nur zwei bis drei Jahre. Ob er sie aus äußern Gründen aufgab, ist wieder nicht sicher; wahrscheinlich geschah es, weil er, wie es sein bisheriger

Lebenslauf zeigt, ein außerordentlich unsteter Geselle war. Getrieben von einer großen Unersättlichkeit und Unzufriedenheit, war er stets bereit, etwas Begonnenes wieder fallen zu lassen und den Wanderstab zu ergreifen. Ein Heimatgefühl scheint er gar nicht gekannt zu haben.

### *Die Idee der Werkzeugmaschinen*

Wie dem auch sei, er taucht 1829 wieder in Paris auf. Hier war er am ehesten in einer Umgebung, die ihm zusagte und wo er hoffen konnte, zur Geltung zu gelangen und von dem vielen, das er mit sich herumtrug, etwas zu verwirklichen. Um diese Zeit reifte in ihm ein schon lange gehegter Gedanke. Er war jetzt überzeugt, daß es die Uhrenindustrie in ihrer Entwicklung nicht mehr viel weiter bringen werde. Die Leistungen in der individuellen Herstellung der Uhren waren kaum mehr zu überbieten. Ihr großer Nachteil war der hohe Preis der Erzeugnisse. Als moderner Mensch, der er unbestritten war, fühlte er sich angesteckt vom Geist des damals in der Kindheit stehenden Maschinenzeitalters. Seine Idee war, die Maschine auch für die Uhr nutzbar zu machen. Das konnte erreicht werden, indem man die Bestandteile maschinell verfertigte, sie zusammensetzte und so einen billigen und doch genauen Zeitmesser erhielt. Die Neuartigkeit dieser Idee ist heute kaum mehr abzuschätzen. Das ganze Gewerbe mußte, wenn sie ausgeführt wurde, sich von Grund aus ändern. Ingold hatte sich damit in die Reihe anderer Erfinder seiner Zeit gestellt. Es erging ihm aber wie fast allen – man denke etwa an Arkwright mit seinem Webstuhl. Er hatte nicht nur um die Anerkennung seiner Idee zu kämpfen, sondern er mußte ihre Richtigkeit beweisen. Dafür fehlten ihm aber die zweckdienlichen Werkzeuge, die erst noch zu schaffen waren.

An nichts hat Ingold so zäh festgehalten wie an diesem Hauptziel; es sieht fast so aus, als sei er davon besessen gewesen; er opferte dieser Idee Zeit und Kräfte. Schon zuvor hatte er angefangen, Modelle für Stanzen, Schneiden, Pressen, Bohrer, Drehbänke und andere Hilfsmittel zu konstruieren, mit denen er Bestandteile in Serien anzufertigen gedachte. Daß dabei zahlreiche untaugliche Versuche mit unterliefen, liegt auf der Hand; außerdem bedurfte es großer Geduld, die seiner unruhigen Natur besonders schwer fiel. Zudem fehlte es ihm an Geldmitteln. Er war genötigt, sei-

nen Lebensunterhalt zu verdienen, und zwar nach der erlernten alten Arbeitsweise, indem er eine Werkstatt eröffnete und einzelne neue Uhren herstellte oder alte ausbesserte. Er muß bald ein gesuchter Uhrmacher gewesen sein. Daneben hat er alles getan, um Verbindungen anzubahnen, mit deren Hilfe er seine Pläne in die Wirklichkeit umsetzen wollte.

### *Die «Compagnie de l'Horlogerie Parisienne»*

Den ersten Anlauf hat er in seinem Ungestüm zu früh gewagt. Es war ihm gelungen, in Paris drei Uhrmacher von Bedeutung ins Interesse zu ziehen: Louis Berthoud, Japy und Monnin. Die drei wollten in Arbeitsgemeinschaft die Herstellung von Uhrenbestandteilen nach Ingolds Plänen betreiben. Der Vertrag lag vor, als der wichtigste Teilnehmer, Japy, zurücktrat, weil er, obschon kapitalkräftig, vor dem hohen Flug von Ingolds Wünschen zurückschreckte. Er wollte sein gesichertes Geschäft nicht einem Wagnis aussetzen, indem er sich zu eng mit dem etwas abenteuerlichen Fremdling, der nicht viel zu verlieren hatte, einließ.

Ingold arbeitete für sich weiter in den Räumen, die zum Block des Palais Royal gehörten. Viel Bewunderung fand sein großer Regulator, ein Schaustück, das man mit 10 000 Franken bewertete. Er erhielt unter anderm den Auftrag, die Automaten des verstorbenen Vaucanson wieder zum Gehen zu bringen; dies waren kunstvoll gebaute Figuren, die sich bewegen, oder Vögel, die singen konnten. Doch lag ihm daran weniger als an seinen Zeichnungen und Experimenten. Pläne, Skizzen und Ausführungen häuften sich an; einige davon sind noch erhalten. Darin finden sich geistreiche Lösungen von Schwierigkeiten, hie und da auch spielerische, zu wenig solide und nicht völlig durchdachte Konstruktionen. Es ist unmöglich zu sagen, wie viele Patentgesuche er einreichte; es war jedenfalls eine große Zahl. In der Hauptsache betrafen sie verbesserte Systeme von Hemmungen, die ihn stark beschäftigten, oder dann Werkzeuge oder Maschinen. Er hatte die Genugtuung, eine zahlreiche Kundschaft aus der besten Gesellschaft zu gewinnen. Louis Philippe, der Bürgerkönig, gehörte dazu. Benoît, der Leiter der Uhrenfabrikation von Versailles, wurde auf ihn aufmerksam und machte von einigen seiner Erfindungen Gebrauch.

Ingold glaubte, seinen Wirkungskreis zu erweitern, indem er im Jahr 1836 eine Schule für Uhrmacherlehrlinge ins Leben rief. Er nannte sich

# Statuts de la Compagnie

DE

## L'HORLOGERIE PARISIENNE,

Formée par acte passé devant M<sup>e</sup> Gondouin, notaire à Paris.

Par devant M<sup>e</sup> Charles Constantin Gondouin et M<sup>e</sup> Denis Linard, son collègue, notaires à Paris, soussignés, a comparu :  
M. Pierre-Frédéric Ingold, horloger, patenté pour la présente année us le numéro 2472, demeurant à Paris, au Palais-Royal, galerie de lois, n<sup>o</sup>s 175 et 177.

Lequel a dit qu'après de longs travaux, il a inventé diverses machines destinées à la fabrication des pièces principales de l'horlogerie, et perfectionné ou appliquée différemment des procédés déjà existants : ce qui le met à même de livrer au commerce, des produits d'un mérite égal à ceux de l'horlogerie de Paris, à des prix inférieurs à ceux où elle se vend aujourd'hui.

Que, pour appliquer utilement ses découvertes, et tirer un résultat avantageux de ses machines, un capital assez considérable lui est nécessaire, et que, pour l'obtenir, il a l'intention de former une Société dont il arrête les bases ainsi qu'il suit.

### Formation de la Société.

Art. 1. Il est formé par ces présentes une Société entre M. Ingold, d'une part, et d'autre part, les personnes qui deviendront propriétaires des actions dont il sera ci-après parlé.

Cette Société sera en commandite à l'égard des actionnaires, qui ne pourront, dans aucun cas et sous aucun prétexte, être obligés au-delà du montant de leurs actions, ni être soumis à aucun appel de fonds.

Et en nom collectif, à l'égard de M. Ingold et de la personne qu'il s'adjonduira par la suite, (art. 18.) tous deux gérans responsables et solitaires.

Provisoirement, et jusqu'à cette adjonction, M. Ingold sera seul gérant responsable.

Art. 2 La Société a pour objet la fabrication et la vente de toutes espèces de montres, petits régulateurs, pendules de voyage, et en géomoyens, procédés et machines dûs aux inventions, perfectionnemens et applications de M. Ingold.

Art. 3. La Société prend la dénomination de Compagnie de l'Horlogerie Parisienne.

Sa raison sociale sera : Ingold et compagnie.

Son siège est établi à Paris, au Palais-Royal, galerie de Valois, n. 175 et 177. Il pourra être changé si les gérans le jugent convenable, pourvu qu'il soit toujours à Paris.

Une succursale pourra être établie à Londres, si les gérans le jugent avantageux à la Société.

Art. 4. La Société est définitivement constituée à compter de ce jour, attendu que 800 des actions de la première série, ci-après créées, ont été soumissionnées par des tiers.

Sa durée sera de vingt années à compter dudit jour, sauf les cas de dissolution et prolongation, prévus sous l'article vingt-neuf.

de commerce au Palais-Royal, et de ceux où il a établi ses ateliers, rue des Bons-Enfants, n. 19 ; lesquelles locations résultant notamment de deux actes, passés devant M<sup>e</sup> Patinot et son collègue, notaires à Paris, les 3 et 10 mai 1834 et 14 et 25 août 1836, expirant pour la plus grande partie en janvier 1845, et en juillet 1848.

A la charge, quant à ce dernier apport, d'exécuter toutes les conditions desdits baux et locations, d'en acquitter le prix s'élevant à dix mille trois cent quatre-vingt-trois francs par année ; et de rembourser immédiatement à M. Ingold, les cinq mille cent soixante-et-un francs cinquante centimes ; qu'il a payés pour six mois de loyers d'avance.

Le présent apport est fait avec toute garantie ; savoir : quant au bail des faits et promesses de M. Ingold, et quant au fonds de commerce, objets qui le garnissent, pendules et montres ; de tous priviléges, dettes, saisies, revendications et empêchemens quelconques.

M. Ingold sera rempli des apports par lui faits sous les deux premiers numéros du présent article, par l'attribution de deux cent vingt des actions de la première série, ci-après créées, qui lui seront remises immédiatement, avec mention du paiement intégral de leur prix.

La Société est saisie dès à présent des apports, compris tant sous le présent article que sous l'article précédent.

### Fonds social. — Actions.

Art. 7. Le capital social est fixé à deux millions de francs, se divisant en quatre mille actions de cinq cents francs, chacune, qui formeront une première série.

Sur cette somme, deux cent cinquante mille francs au plus, seront employés à la fabrication des outils et machines, au remboursement du prix de revient des outils et machines qui seraient déjà confectionnées, à l'acquisition d'un terrain et d'une force motrice, à la construction d'un bâtiment, et généralement à tout ce qui sera nécessaire et utile pour l'assurer la fabrique. mille francs au surplus, dans lesquels se trouvent compris les cent dix mille francs représentatifs de partie de l'apport fait par M. Ingold sous l'art. 6, seront employés en fonds de roulement.

Le fonds social pourra être augmenté par l'émission de nouvelles actions, dans le cas où, sur la proposition des gérans, l'assemblée générale, statuant comme il est dit à l'article 27, le jugerait nécessaire aux besoins de la Société.

Art. 8. Indépendamment des quatre mille actions de la première série, il est dès à présent créé mille actions qui formeront une seconde série et sont destinées à indemniser M. Ingold de l'apport par lui fait sous l'art. 5, mais auxquelles il n'aura droit, en tout ou en partie, que dans les cas ci-après prévus.

Tant que l'un des dividendes annuels n'aura pas produit aux actions de la première série 12 % de leur capital nominal, M. Ingold n'aura aucun droit à aucune des actions de la deuxième série ; mais lorsqu'un même

Nach seinen Mißerfolgen in der Schweiz plante Ingold die Gründung einer Pariser Uhrgesellschaft, die anfänglich von berühmten Persönlichkeiten und Gönnern unterstützt wurde, aber mit einem Mißerfolg endigte, weil die Fabrikationserfahrung fehlte

«gérant» dieser «Fabrique d'horlogerie parisienne». Die Jünglinge sollten im Internat bei ihm wohnen und ein Lehrgeld von 400 Franken (ohne Kosten für Werkzeuge und Pension) bezahlen. Über den Erfolg dieser Uhrmacherschule ist nichts bekannt.

Den nächsten Schritt zu seinem Ziel tat er 1838. Eine Reihe angesehener Fach- und Finanzleute hatte sich auf seine Initiative hin zu einer Fabrikationsgesellschaft zusammengefunden. Dazu gehörten Arago, der gelehrte Sekretär der Académie des Sciences (er war der Hauptförderer und nächste Vertraute Ingolds); Armand de Séguier, Mitglied des Institut de France und der Cour Royale; der Graf von Gueheneuc; Pouillet, Direktor des Conservatoire des Arts et Métiers und Professor an der Ecole Polytechnique und der Sorbonne; Juannin, der Sekretär des Königs; Gambey, der verantwortliche Beamte für die Uhren am königlichen Observatorium; der Herzog von Praslin; der Graf von Thénard; der General Baudrant; im ganzen eine auserwählte Gesellschaft. Der Graf von Rothschild hatte sich auch verpflichtet, aber den Vorbehalt gemacht, sich vertreten zu lassen, falls er verhindert wäre.

Das gedruckte Gründungsstatut der «Compagnie de l'Horlogerie Parisienne», wie ihr Name lauten sollte, ist ein umfangreiches Dokument. Veranlaßt wurde es von Ingold, so betont der beauftragte Notar ausdrücklich. Der Zweck der Aktiengesellschaft bestand darin, mit Hilfe besonderer Maschinen Uhrenbestandteile auf mechanischem Wege herzustellen, die billiger und trotzdem vorzüglich wären. Ingold habe jahrelang Opfer an Zeit und Geld gebracht, um diese Maschinen auszuprobieren. Zweitens will man Uhren herstellen und in den Handel bringen, und zwar Wand-, Taschen-, Stand- und Reiseuhren. Der Sitz sollte im Palais Royal, Galerie de Valois Nr. 175 und 177, sein, also im Geschäft Ingolds. Der Name der Firma lautete «Ingold & Compagnie». Er selbst wurde Betriebsdirektor, nur mußte er einen ihm gleichgestellten, mitverantwortlichen Rechnungsführer wählen. Dagegen verpflichtete er sich, nur im Interesse der Gesellschaft zu arbeiten, alle Erfindungen und Verbesserungen ihr zugute kommen zu lassen und die Leitung immer persönlich zu führen. Das Kapital war mit zwei Millionen Franken recht hoch vorgesehen, desgleichen die Dividende mit 12 Prozent. Von dem, was darüber ging, sollte Ingold ein großer Teil zufallen; dadurch würde sein Fixum von 6000 Franken verbessert. Als Kaution mußte er sich mit 200 Aktien beteiligen. Die Gesellschaft übernahm den ganzen, auf 50 000 Franken geschätzten Besitz Ingolds, inbegriffen die Kundschaft.

Ein Prospekt erläuterte das Vorhaben. Das Unternehmen sollte nicht in Fabriken, sondern in der Form der Heimarbeit betrieben werden, wobei erstmals Werkzeugmaschinen in größerem Ausmaß zur Anwendung kommen sollten. Die Erzeugnisse, die man versprach, waren hochwertige Uhren der «horlogerie fine» in der Preislage von 200 bis 1500 Franken.

Private and Confidential.

# THE BRITISH WATCHMAKING COMPANY.

**CAPITAL £250,000. IN 10,000 SHARES OF £25 EACH.**

**DEPOSIT £2 : 10 PER SHARE.**

TO BE INCORPORATED, AND THE RESPONSIBILITY OF EACH SHAREHOLDER TO BE LIMITED TO  
THE AMOUNT OF HIS SHARES.

**Patron,**

HIS GRACE THE DUKE OF HAMILTON, BRANDON AND CHATELHERAULT.

**TRUSTEES.**

FREDK. MILDRED, ESQ. JOHN HOWELL, ESQ. AND WILLIAM SEDGWICK, ESQ.

**DIRECTORS.**

MR. ADDISON, of Delahay Street, Westminster, Civil Engineer.

MR. BARWISE, of St. Martin's Lane, Charing Cross, Chronometer, Watch, and Clock Maker.

MR. EARNSHAW, of Holborn, Chronometer, Watch, and Clock Maker.

MR. HEWITT, of King Street, Tower Hill, Chronometer Maker.

MR. RENTZSCH, of George Street, St. James's, Chronometer, Watch, and Clock Maker.

MR. VIEYRES, of Pall Mall, Watch Maker.

**MANAGING DIRECTORS.**

MESSRS. BARWISE AND EARNSHAW.

**SUPERINTENDENT.**

MR. I N G O L D.

**BANKERS.**

MESSRS. MASTERMAN, PETERS, MILDRED, & Co., Nicholas Lane, Lombard Street

In England hoffte Ingold auf mehr Verständnis zu stoßen. Die Pariser Uhrengesellschaft siedelte 1839 nach London über, wo ebenfalls führende Kreise für das Projekt gewonnen werden konnten. Die kühnen Pläne Ingolds erschreckten die Zünfte der City; unter dem Druck der Öffentlichkeit verweigerte das britische Parlament der Gesellschaft im Jahr 1842 die gesetzliche Anerkennung.

Darauf entschloß Ingold sich, nach Amerika zu gehen

*Die «British Watchmaking Company» in London*

Die Pariser Gründung war nicht von Erfolg begleitet. Uhren kamen heraus, aber viel zu wenige; die Fabrikationserfahrung erwies sich als zu gering. Von einer Rentabilität war nicht die Rede; Dividenden gab es keine. Die Freunde und Gönner zogen sich bald zurück. Schon ein Jahr später (1839)

mußte man zu der in den Statuten vorgesehenen Zweigniederlassung in London Zuflucht nehmen, um englische Gelder flüssig zu machen. Nach drei Jahren war die französische Gesellschaft ganz aufgelöst und an ihre Stelle die englische getreten. Neid, Klatsch und Streitigkeiten müssen das ihre zu diesem Wechsel beigetragen haben. Ingold hatte Veranlassung, sich (1842) von etwa 20 Franzosen unterschriftlich bestätigen zu lassen, daß er ein Ehrenmann und vollendet Uhrmacher sei, daß er im Interesse seines Berufes von Paris abreiste und es eine Verleumdung bedeute, wenn man austreue, er habe Bankerott gemacht; er habe seine Maschinen mit dem Einverständnis aller Geschäftsbeteiligten nach England gebracht, wie das in einem Protokoll (das nicht auffindbar ist) über den Sachverhalt im November 1842 niedergelegt sei. Unterschrieben haben z. B. Lacroix, oberster Armeeearzt, Juannin, Gambey, Chapelain und andere.

Das englische Unternehmen war womöglich noch großartiger angelegt. Es nahm sein Vorbild am französischen, unterschied sich aber doch in einem. Unter dem Namen British Watchmaking Company soll ein Kapital von 250 000 Pfund gesammelt werden, also  $6\frac{1}{4}$  Millionen Franken. Der Herzog von Hamilton, Brandon und Chatelherault übernahm das Patronat. Bevollmächtigte Sachwalter werden drei angeführt (Mildred, Howell und Sedgwick), wahrscheinlich Notare; im Aufsichtsrat sitzen sechs Mitglieder (Addison, Barwise, Earnshaw, Hewitt, Rentsch und Vieres); Betriebsdirektoren gibt es zwei (Barwise und Earnshaw); und schließlich erscheint der Name Ingold in der Eigenschaft eines «Superintendent», also Inspektors. Auch da waren lauter bekannte Leute vereinigt, die führenden Chronometer- und Uhrmacher Londons waren dabei. Sigismund Rentsch war der ehemalige Meister Ingolds, John Barwise ein fortschrittlicher Fabrikant, der ein Jahr vorher ein Patent für elektrische Uhren angemeldet hatte; Thomas Earnshaw (der Jüngere) gehörte der glorreichsten englischen Uhrendynastie an, Thomas Hewitt und Antony Vieres (oder Vieyres) waren Inhaber von Chronometergeschäften; Addison wird als Ingenieur bezeichnet. Als Niederlassungen und Agenturen hatte man sich im Vereinigten Königreiche 84 Firmen verpflichtet. Überdies waren solche in einigen andern Ländern Europas und in allen Erdteilen außer Afrika vorgesehen. In der Tat ein großzügiges Gebilde!

Die Ziele sind wiederum: «Billige Uhren auf maschinellem Wege herstellen und die ausländischen Märkte für den Uhrenhandel gewinnen.» Einen großen Raum nimmt die Beschreibung von Ingolds wertvollen Maschinen ein, die er in zwanzigjähriger mühevoller Arbeit erfunden habe. Genannt werden Stanzen, Bohrer verschiedener Art, Gewindeschneiden und Polierscheiben, im ganzen etwa dreißig verschiedene, alle mit Leistungen bis zu 300 Stück im Tag. Nachdem die Vertrauenswürdigkeit des Angebotes und eine Rendite von 30 Prozent und mehr zugesichert wurden, entwickelt das Schreiben die Neuartigkeit des Arbeitsprinzips, das befolgt werde. Es besteht darin, daß man die ganze Uhr unter *einer* Oberaufsicht und Leitung verfertigt, ohne daß darauf Rücksicht genommen wird, ob die Fabrikation der Einzelteile ge-

winnbringend sei, was bei einer Arbeitsteilung ohne Zusammenfassung natürlich unmöglich wäre. Zum Schluß ergeht ein Anruf an das Nationalgefühl, dem eine auffallende Spitze gegen die Schweiz gegeben wird. Jedem Engländer, heißt es, müsse es am Herzen liegen, den schweizerischen Wettbewerb endlich auszuschalten, würden doch in England jährlich zehnmal mehr Schweizer Uhren als inländische verkauft.

Ein verheißungsvoller Anfang – aber beim Anfang blieb es. Wie sich die Entwicklung im einzelnen gestaltete, weiß man nicht. Es steht nicht einmal fest, ob die Firma wirklich gegründet wurde. Wieder machte sich die Furcht vor der Benachteiligung der alten Handarbeit in den bestehenden Geschäften bemerkbar. Es wurde Stimmung gemacht in der Öffentlichkeit, Unterschriften wurden gesammelt, eine Eingabe an die Regierung gerichtet. Das Parlament griff die Angelegenheit auf und verweigerte dem Unternehmen die gesetzliche Anerkennung (1842). Diesmal erlebte Ingold wirklich einen Bankrott. Er verließ England und ging vermutlich nach Genf, wo er zwei Jahre lang arbeitete; aber 1844 zog es ihn wieder nach Paris, in diese Stadt voll Gold und Elend, wie er gesagt haben soll. Eine Einladung des Königs Wilhelm von Holland, seine Tätigkeit nach den Niederlanden zu verlegen, schlug er aus.

### *Ingold geht nach Amerika und kommt zurück*

Bezeichnend ist aber, daß sein Wille noch nicht gebrochen war. Der nun 58jährige setzt seine Hoffnung auf Amerika und wandert 1845 dahin aus. Leider gibt es aus dieser Zeit, die doch besonders abwechslungsreich gewesen sein muß, gar keine näheren Nachrichten. Das einzige erhaltene Schriftstück ist eine Einbürgerungsurkunde, ein ziemlich pomposes Dokument, laut welchem er am 17. Mai 1852 zum Bürger des Staates New York ernannt wurde. Man erzählt, er sei mit offenen Armen aufgenommen worden und habe williges Gehör gefunden. In Boston führte man seine Anregungen weitgehend aus. Aber damit hatte es sein Bewenden. Er wurde sehr bald vertröstet und beiseite geschoben und erfuhr schwarzen Undank. Die Enttäuschungen waren derart, daß er nach sieben Jahren Europa als letzte Zuflucht wählte und zurückkehrte, um sich hier zu beklagen und vor Amerika zu warnen. Er wurde, wie Jürgensen sagt, aus Amerika vertrieben «wie ein Adler, dem man sein Gefieder ausgerissen hat». In dieser Zeit

scheint er die Gründung einer Uhrenfabrik in der Schweiz versucht zu haben, doch fand er in seiner Mittellosigkeit die notwendige Unterstützung nicht.

Infolge der fast vollständigen Ungewißheit, die über sein Wirken in Amerika besteht, hält es schwer, die Tragweite seines Einflusses in diesem Lande richtig zu bemessen. Man kann Behauptungen hören, wonach die ganze amerikanische Uhrenindustrie auf ihn zurückgehe; zweifellos ist dies übertrieben. Hingegen dürfte zutreffen, daß die Amerikaner in hohem Maße seine Gedanken über maschinelle und mechanische Herstellungsverfahren aufgriffen und sie weiter führten, als es in Europa geschah oder möglich war. Jedenfalls berichtet Jürgensen, im Jahre 1852 seien in Boston die ersten Fabriken mit Ingolds Maschinen angelaufen. Eine Reihe von Ursachen haben zusammengewirkt, um den Erfolg und Fortschritt der Amerikaner zustande zu bringen. So vor allem der bereits im Werden begriffene allgemeine Aufschwung ihrer Industrie; dann aber hauptsächlich das Fehlen des Widerstandes einer alten, geschlossenen Gruppe von Handarbeitern, die in Europa beständig ihre Verdienstmöglichkeit gefährdet sah. Viel haben auch zur Überschätzung von Ingolds Einfluß die Warnrufe beigetragen, welche die schweizerischen Abgeordneten an die Weltausstellung von Philadelphia 1876 erließen. Der hohe Stand der amerikanischen Industrie sprang da unerwartet in die Augen. Soweit er die Uhrenfabrikation betraf, wurde dafür unmittelbar, aber entsprechend unklar, Ingold verantwortlich gemacht. In Wirklichkeit stand die Uhrenindustrie der Schweiz mitten in einer ihrer vielen Krisen, deren Ursachen tiefer lagen als in der amerikanischen Rivalität. Man war dort besser organisiert und arbeitete nach neueren Verfahren. Der damalige Tiefstand wird erhellt durch Zahlen, wie etwa diejenigen der neuenburgischen Ausfuhr nach Amerika im Jahre 1872, die 366 000 Stück betrug und vier Jahre später auf 75 000 sank; die Erholung begann erst um 1880. In bezug auf die Arbeitsorganisation wurde im genannten Bericht eine gründliche und strenge Rationalisierung verlangt, dazu ein wirksamer Patentschutz und eine bessere Lehrlingsausbildung.

Wir wissen nur von *einem* persönlichen Erlebnis Ingolds in Amerika: Er verlor seine Frau durch den Tod. Sodann muß er seinen Sohn (ob er mehrere hatte?) dort zurückgelassen haben. Dieser schrieb ihm 1858 in einem auf uns gelangten Briefe, er sei froh, gehört zu haben, daß er noch lebe. Jahrelang habe er in New York nach ihm gefragt und nichts in Erfahrung bringen können. Er berichtet von einem Uhrenatelier, das er mit

einem Arbeiter führe. Besonders stolz sei er darauf, amerikanischer Oberst geworden zu sein. «Il va sans dire que je suis marié» fügt er bei und schließt: «j'ai une taille de six pieds; votre affectionné fils Colonel Alfred F. Ingold.»

### *Ingolds Hemmung und Fräse*

Ingold lebte nach seiner Rückkehr wieder in Paris und versuchte, seine frühere Stellung zurückzugewinnen. Zeitweise muß es ihm übel ergangen sein. Unter anderem fand ihn der Uhrenfabrikant Jürgensen aus Le Locle in sehr mißlichen Verhältnissen und half ihm aus der Not. In der Hauptsache zeichnete und experimentierte er weiter. Schon am 8. Juli 1852 erhielt er durch die Behörden ein 15jähriges Patent für eine eigenartige Hemmung, die aus dem Duplex-, Anker- und Zylindersystem eine Verbindung zu treffen trachtete. Er hat diese Hemmung in der Folge abgeändert und weiter angewendet, so daß sich 1857 die Société des horlogers de Paris, an die er wieder Anschluß gefunden hatte, damit befaßte. Daneben ersann er immer wieder neue Maschinen und Werkzeuge. Die meisten davon waren bloße Versuche oder hatten eine nur kurze Gebrauchsdauer. Er selbst oder die Praxis anderer formte sie um, so daß vom ursprünglichen Zustand wenig mehr übrig blieb. In der Uhrmacherei, deren Erzeugnisse immer starken Wandlungen unterworfen sind, ist dies nichts Ungewöhnliches, und in jenen Anfangszeiten war es geradezu die Regel. Vieles von dem, was ihn beschäftigte, vielleicht sogar der größere Teil, blieb überhaupt Zeichnung und konnte die Eignung gar nicht erst beweisen.

Eine Entwicklung von bleibenderem Wert ist ihm in den letzten Pariser Jahren aber doch gelungen. Man wird sie als bei weitem das brauchbarste und beste seiner Instrumente bezeichnen dürfen. Es war die bekannte Fräse, die ihn lange überlebte. Die Anmeldung des Patentes dafür ließ er 1856 in Paris durch einen Ingenieur namens Le Blanc einreichen. Ihre Beschreibung faßt er zusammen als «machine propre à retoucher les roues d'Engrenages, à former l'épicycloïde et leur donner la forme voulue».

Auf die Herstellung und den Vertrieb dieser Fräsen beschränkte er sich nun endlich, und diesmal wieder in seiner alten Heimat, in La Chaux-de-Fonds. Von 1858 an ist und bleibt er in der Schweiz. Diese Maschine war einfach und füllte doch eine empfindliche Lücke aus. Für den genauen Gang einer Uhr ist die Präzision der Zähne der Zahnräder wichtig. Mit seiner Fräse erzielte Ingold Räder, die der Vollkommenheit nahe kamen. Durch sie wurden die Zähne epizyklisch, was man als die günstigste Form erkannt hatte. Der Verkaufsprospekt weist auf die zahlreichen Anerkennungen hin, vor allem durch die Société des horlogers de Paris und in der

*Duplicata*

Rue Sainte-Appoline, N. 2,  
PARIS.

ADOLPHIE LE BLANC,

Ingénieur Civil,

PROFESSEUR DE DESSIN INDUSTRIEL.

Dessinateur Graveur de la Société d'Encouragement  
et du Conservatoire des Arts et Métiers.

BUREAU

Pour les Demandes de Brevets en  
FRANCE ET A L'ÉTRANGER.

CONSULTATIONS

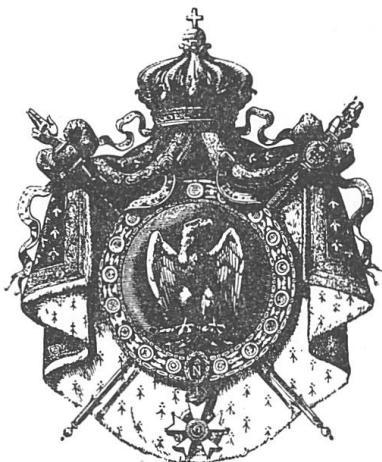
en matière de

Brevets d'Invention.

ATELIERS

De Dessin pour la Construction de Machines  
et Appareils de tous genres.

Gravure, Lithographie, Autographie, etc.



# Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande

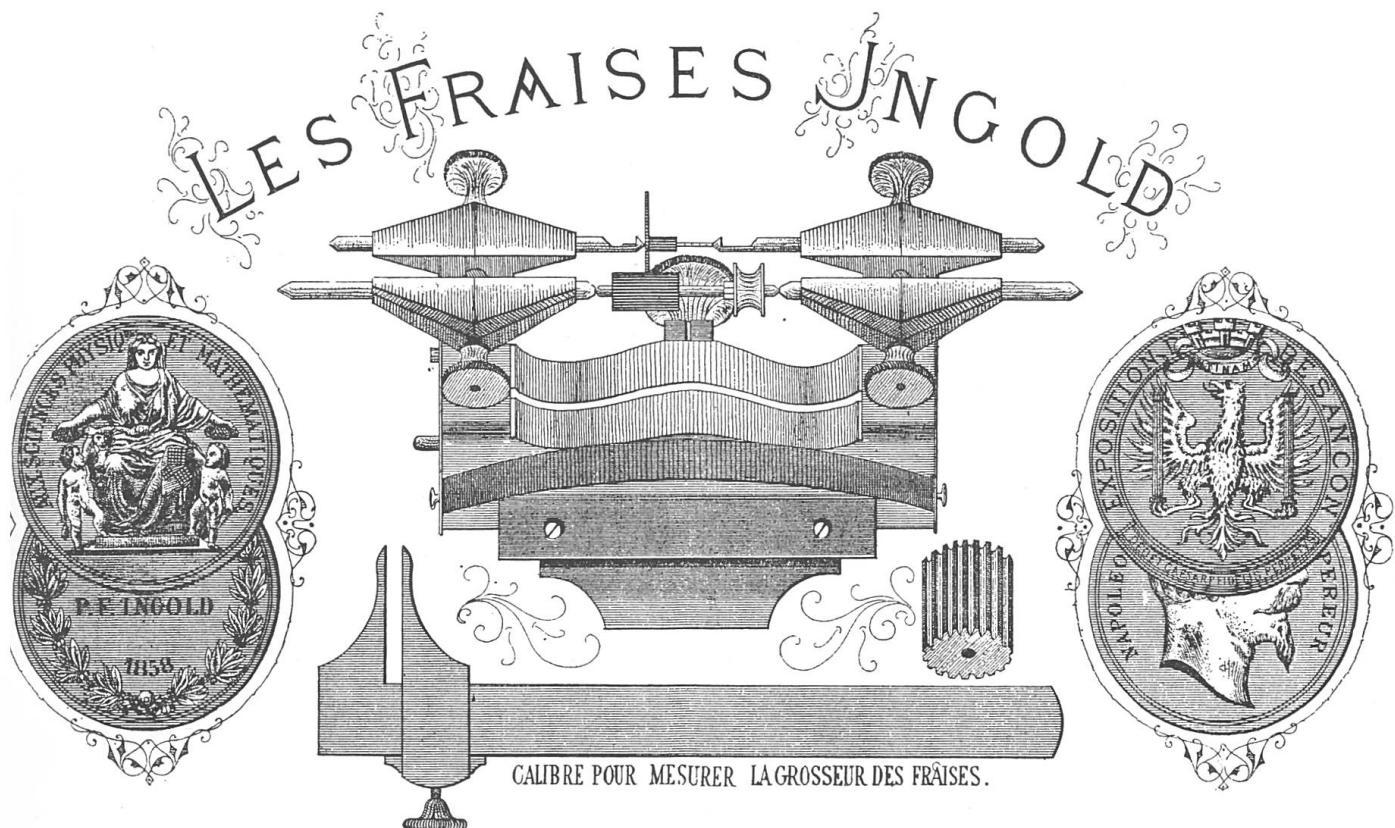
d'un

*Brevet d'Invention de*  *Quinze ans.*

formée par le sieur Ingold ... (Pierre, Frédéric) ... Horloger-Mécanicien  
à Paris, Représenté par Ad<sup>e</sup> Le Blanc Ingénieur  
Pour une Machine proposée à retourner les roues d'Engrenages  
à former l'épicycloïde et leur donner la forme souhaitée.



Am 28. Juni 1856 ließ Ingold seine «Ingoldiermaschine», d.h. seine Fräse zum Überarbeiten der Zahnräder patentieren. Diese Erfindung, die er von 1858 bis 1874 verwertete, war von seinen zahlreichen Erfindungen die einzige, die ihm einige Geldmittel und Anerkennungen einbrachte



OUTIL PROPRE A CORRIGER LES DENTURES DES ROUES DE MONTRES.

Die Ingold-Fräse mit den zugehörigen Vorrichtungen zum Anpassen der Zahnräder, nach einem Prospekt

Revue Chronométrique, dann an der Ausstellung von Besançon 1860 durch eine Silbermedaille und an der Weltausstellung von London 1862 durch eine ehrende Erwähnung. Wenn heute diese klug erdachte kleine Maschine nicht mehr gebraucht wird, so deswegen, weil die Uhrräder bereits mit einwandfreier Zahnung aus der Schneidemaschine geliefert werden, ohne daß sie der Nachbesserung durch eine weitere Fräse bedürfen. Den Vorgang dieses Glättens haben die Welschen zum Andenken an den Erfinder mit dem Wort «ingolder» bezeichnet und so seinem Namen ein Denkmal gesetzt.

### *Lebensabend in La Chaux-de-Fonds*

In La Chaux-de-Fonds lebte Ingold noch ganze zwanzig Jahre. Er wurde ein alter und einsamer Mann ohne Angehörige. Seinen gesellschaftlichen Verkehr fand er im Café de la Croix d'Or in der Rue de la Balance. Hier wurde er mit der jungen Emilie Strub bekannt, die sich schon in frühen Jahren selbstständig gemacht hatte und in diesem Café arbeitete. Ihre Gewandtheit fiel ihm auf, er beschloß, sie in sein Haus aufzunehmen, sie seinen Beruf zu lehren und sie für die Ausarbeitung der Fräsen nachzuziehen. Nachdem aus ihr und dem Uhrmacher Ferdinand Bachschmid ein Paar geworden war, nahmen sie den alten Ingold in ihren Haushalt auf und pflegten ihn, bis er im Alter von über 91 Jahren am 18. Oktober 1878 starb. Er hinterließ so gut wie nichts; aus seiner geringen Habe, die versteigert wurde, erwarben die Bachschmids einige Gegenstände, darunter die oben beschriebene Uhr.

Ein Jahr vor seinem Tode hatte ihn der neuenburgische Staatsrat noch gebeten, Mitglied einer Kommission zu werden, die die Frage der Gründung einer Mechanikerschule prüfen würde. Dieser Plan ging offenbar schon auf die Forderung Dubieds zurück, die amerikanische Konkurrenz durch eine bessere Ausbildung der Arbeiter zu bekämpfen. 1881 nahm dann im Katalog der nationalen Uhrenausstellung in La Chaux-de-Fonds J. F.-U. Jürgensen auch wieder Bezug auf den amerikanischen Vorsprung, der auf Ingold zurückzuführen sei; er gedenkt darin seiner mit warmen Worten und bedauert, daß seine Bedeutung in seinem eigenen Lande verkannt wurde. Die beiden Jürgensen, Vater und Sohn, hatten ihm zeitlebens viel Aufmerksamkeit geschenkt und ihn oft in Schutz genommen. Jules, der Vater, setzte sich z. B. 1862 für ihn ein, als ein Arbeiter einer Genfer Firma mit Namen Carpano die eben aufkommenden Fräsen nachahmte und verkaufte, sogar in Le Locle und La Chaux-de-Fonds, wo Ingold wohnte. Dagegen ließ sich aber, wie es scheint, nicht viel machen. Die Genfer Uhrenfabrik begnügte sich mit der Mitteilung, sie werde demnächst eine Schrift über Uhren ohne Schlüsselaufzug erscheinen lassen und darin Ingold als ihren Erfinder feiern.

An seinen Geburtsort ist er nicht wieder zurückgekehrt. Dagegen gelangte, um den Kreis dennoch zu schließen, die Fabrikation der Fräsen nach Biel. Nachdem Bachschmid durch einen Vertrag vom November 1874 und den Nachtrag vom Dezember 1876 das Herstellungs- und Verkaufsrecht

erworben hatte, verlegte er das Geschäft nach Biel und versorgte viele Jahre lang die Uhrenindustrie des In- und Auslandes mit Ingold-Fräsen.

Das Schicksal des Mannes ist gewiß eigenartig, jedoch nicht ganz ungewöhnlich. Unstetigkeit und Wanderschaft kennzeichnen die Laufbahn vieler Uhrmacher jener Zeit. Nur übertraf er die meisten an Ruhelosigkeit. Außerdem lief er ihnen durch seinen völligen Mangel an kaufmännischem Sinn den Rang ab. In der Wahrung seiner Interessen war er fast sträflich nachlässig. Von den technischen Problemen, denen er nachjagte, ließ er sich völlig beherrschen und blieb blind für unmittelbare Lebensnotwendigkeiten, so daß er schließlich mit leeren Händen dastand. Andere haben ihren Vorteil besser auszunützen verstanden. Denkt man etwa an den jüngeren Pierre Jacquet-Droz, der ihm an Geschicklichkeit im Beruf ungefähr gleichkommt und auch sonst viel Ähnlichkeit mit ihm aufweist, so war der Unterschied bei ihm eben der, daß er nach seinem bewegten Leben 1790 als steinreicher Mann starb (übrigens in Biel, wo er im alten Friedhof beim Technikum begraben wurde). Nicht ausgemacht ist, wie es sich bei den beiden mit der inneren Befriedigung verhielt; je nachdem müßte man sich noch vorbehalten zu entscheiden, welcher mehr zu beneiden war.

Das Fehlen der Quellen über Ingolds Leben erweist sich bei näherem Zusehen nicht als unnatürlich. Ein Dasein wie das seine, dem jedes Verweilen fremd war, verlangt nicht nach Selbstschau. Briefe schreiben, sein Inneres darlegen, sich selbst ergründen wollen — diese Bedürfnisse bestanden für ihn gar nicht. Er war das Urbild eines einseitigen Praktikers, dessen Blick nur nach vorwärts gerichtet blieb. In dieses Bild paßt auch Ingolds Unabhängigkeit gegenüber Heimat und Familie, und das Verhältnis zu seinem Sohne gibt darüber lehrreichen Aufschluß. Seine vorherrschenden Fähigkeiten lagen einzlig und allein im Technischen. Hier zeigte er seine geniale Erfindungskraft. Seinen Platz in der Geschichte der Uhrmacherei wird er daher für alle Zeiten behalten.

