

## Ferdinand Hurter

\* 16. März 1844 in Schaffhausen † 5. März 1898 in Widnes

Es gibt kaum eine Handvoll Schweizer, die die technische Entwicklung der Photographie wesentlich beeinflusst haben. Dennoch stossen wir da und dort in photogeschichtlichen Darstellungen und Firmengeschichten plötzlich wieder auf gebürtige Schweizer, die jedoch praktisch ausnahmslos im Ausland Erfolg hatten. Auch Ferdinand Hurter, ein Schaffhauser, gehört zu ihnen.

Die *Photographie* wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfunden. Nachdem die Lichtempfindlichkeit von Silbersalzen bereits 1725 von Johann Heinrich Schulze (1687-1744) nachgewiesen worden war, musste noch ein Weg gefunden werden, um das kopfstehende und seitenverkehrte Bild der Camera obscura damit für immer festzuhalten. Die Photographie lag also gewissermassen «in der Luft», und so erstaunt es auch nicht, dass sich mehrere Naturwissenschaftler gleichzeitig in verschiedenen Ländern mit diesem Problem befassten. Die Priorität gebührt dem Franzosen Joseph Nicéphore Niepce (1765-1833), dem um 1826 mit einer Belichtungszeit von über 8 Stunden die erste Photographie der Welt gelang, doch vergingen noch dreizehn Jahre, bis 1839 zwei kommerziell brauchbare Verfahren veröffentlicht wurden. Das eine stammte von Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851), dessen spiegelnde Daguerreotypien durch einen Ankauf der französischen Regierung von jedermann nachvollzogen werden konnten, während das erste Negativ/Positiv-Verfahren von William Henry Fox Talbot (1800-1877) durch eine Lizenzpflicht weniger stark verbreitet war. 1851 folgte das nasse Kollodium-Verfahren, dessen lichtempfindliche Platten unmittelbar vor der Aufnahme, meistens in einem lichtdichten Zelt oder in einer Dunkelkammer präpariert und sofort nach der Belichtung entwickelt werden mussten. Die Bromsilber-Gelatine-Trockenplatte, das Verfahren, welches prinzipiell bis auf den heutigen Tag Grundlage jedes photographischen Verfahrens ist, setzte sich jedoch erst um 1880 durch, als die Kollodiumplatten auch bezüglich der Lichtempfindlichkeit übertroffen werden konnten. In diese Zeit der beginnenden Trockenplatten-Photographie fällt das Lebenswerk von *Ferdinand Hurter*.

Sein Geburtshaus, der «Hintere untere Stadthof», steht heute noch und befindet sich mit der Nummer 41 hinter der Liegenschaft Neustadt 39. Hier kam Ferdinand Hurter am 16. März 1844 als Sohn des Kunstbuchbinders und Grosstadtrates Tobias Hurter (1810-1846) und dessen zweiter Frau, Johanna geborene Öchslin (1812-1895), zur Welt Ein zweites Kind, Elisabeth Hurter (1845-1913), wurde am 15. Dezember 1845 geboren. Sie vermochten sich später wahrscheinlich kaum an ihren Vater zu erinnern. Er verstarb, als Ferdinand zwei Jahre und drei Monate alt war, und Ferdinands Mutter musste danach als Kinderfrau arbeiten, um die beiden Kinder ernähren zu können. Es ist sogar möglich, aber heute nicht mehr ein-

deutig nachweisbar, dass sie den «Stadthof» vermieten musste und mit den Kindern zu ihrem Bruder Johann Jakob Öchslin (1808-1853) in das Haus «zum Zirkel» (Neustadt 67) zog. Nur so erklärt sich nämlich, weshalb in einer Biographie über Ferdinand Hurter von D. W. F. Hardie dieses Haus irrtümlicherweise als Hurters Geburtshaus bezeichnet wird.

Hurter verbrachte in Schaffhausen eine einfache, aber glückliche Jugendzeit, an die er sich später oft und gerne zurückerinnerte. Neunjährig wurde Ferdinand Mitglied des Kadetten-Corps und pflegte die Musik mit grosser Leidenschaft Einige Jahre, kurz bevor er Schaffhausen verliess, war er sogar Vize-Kapellmeister und hat «sich während dieser Zeit der Militär-Übungen bestens beflissen und auch durch sein vorzügliches Betragen unsere vollkommene Zufriedenheit erworben», wie in seinem Abgangszeugnis vermerkt wurde.

Als Hurter elf Jahre alt war, heiratete seine Mutter den Stiefbruder seines verstorbenen Vaters, David Hurter (1800-1881), der als Papierfärber und Tapetenfabrikant tätig war. Er war der Sohn des David Hurter (1770/1844), welcher bereits 1802 als Kartenmacher erscheint und eigentlicher Begründer einer Industrie ist, die sich bis auf den heutigen Tag im Kanton Schaffhausen halten konnte.

Ferdinand Hurter, der die Schaffhauser Schulen bis zum Gymnasium besuchte, war ein fleissiger, jedoch kein hervorragender Schüler. Er war im Schuljahr 1857/58 achter von sechzehn Schülern. Sein Lehrer, Professor Friedrich Merklein, der von 1846 bis 1877 in Schaffhausen unterrichtete und der «trotz seiner scharfkantigen Natur sehr vielfach nicht nur die aufrichtige Zuneigung strebsamer Schüler gewann, sondern auch sehr anregend auf sie wirkte», bemerkte bei Ferdinand Hurter eine ausgesprochene Begabung für Mathematik und ein grosses Interesse an der Chemie. An ein Chemiestudium war jedoch aus finanziellen Gründen überhaupt nicht zu denken, und so kam Ferdinand Hurter 1860 nach Winterthur, um bei der Stofffärberei Jänike eine dreijährige Lehrzeit anzutreten. Auch seine erste Anstellung als Stofffärber bei der Seelig'schen Seidenfärberei in Zürich, die über sehr unwissenschaftliche handwerkliche Arbeitsmethoden verfügte, befriedigte den jungen Hurter nicht. Er hatte neue Pläne: Könnte nicht gerade die Chemie diesen Arbeitsprozess wesentlich vereinfachen und dabei den Qualitätsstand beträchtlich steigern? Sein ehemaliger Lehrer, Professor Merklein, mit dem er noch immer einen beinahe freundschaftlichen Kontakt pflegte, riet ihm, ein Chemiestudium zu absolvieren, und so schrieb sich Hurter am Polytechnikum in Zürich für die Vorlesungen bei Professor Städeler ein. Er hatte endlich sein Gebiet gefunden, und bereits nach einem Jahr schrieb Professor Städeler an die Eltern in Schaffhausen, die inzwischen (1860) in das Haus «zum Maulbeerbaum» (Vordergasse 23) gezogen waren, dass er bei dieser Begabung ein weiteres Studium bei Professor Bunsen in Heidelberg nur empfehlen könnte. Gross war die Freude, als im September 1865 ein Brief aus Heidelberg eintraf, in dem der weltberühmte Chemiker Bunsen bestätigte, dass in seinem Laboratorium ein Platz für Ferdinand Hurter vorgemerkt sei.



Heidelberg! Die alte Universitätsstadt am Neckar mit dem prachtvollen Schloss muss auf den 21jährigen Schaffhauser einen gewaltigen Eindruck gemacht haben. Seine Professoren, Bunsen und Kopp für Chemie und Kirchhoff und Helmholtz für Physik, verstanden es, Hurter die Materie fesselnd beizubringen, und Wissensbegierde und Fleiss des Schülers trugen das Ihre zum «summa cum laude» bei, jener höchsten Auszeichnung, mit der Hurter seinen Dokortitel erhielt.

In Heidelberg hat Hurter eine grosse Passion weiter gepflegt, die neben seinem Studium die gesamte Freizeit in Anspruch nahm: die Musik. Schon in seinen Jugendjahren hatte er begeistert Trompete gespielt, in Heidelberg mietete er ein Harmonium und spielte später noch Klavier und Klarinette. Er war auch immer ein eifriger Konzertbesucher.

Der junge Doktor hätte die Gelegenheit gehabt, in Aarau Chemie zu dozieren, doch wies er das Angebot zurück, da er noch nicht in die Schweiz zurückkehren wollte. Nicht zuletzt aus sprachlichen Gründen wollte er England kennenlernen, das damals die Weltmacht technischer Fortschritte darstellte. Mit knapp genügenden Englischkenntnissen, mit einigen Empfehlungsschreiben berühmter Persönlichkeiten in der Tasche und ohne irgend jemanden auf dieser Insel zu kennen, kam Hurter im Frühjahr 1867 nach Manchester. Die Monate verstrichen, ohne dass der junge Schweizer Chemiker irgendeine Arbeit gefunden hätte. Eines Tages vernahm er, dass im Chemieunternehmen Gaskell Deacon & Co in Widnes die Stelle eines Chemieassistenten neu zu besetzen sei. War es ein Empfehlungsschreiben von Bunsen, das die Herren der Weltfirma Gaskell Deacon bewog, den Schaffhauser einzustellen, der nicht einmal ein perfektes Englisch sprach? Als erste Aufgabe wurde Hurter die Zusammensetzung eines Ultramarin-Farbstoffes übertragen, ein Problem, das die Hauschemiker seit geraumer Zeit beschäftigte. Kaum war die einmonatige Probezeit verstrichen, lag auch schon die Lösung bei der Direktion vor. Nach kurzer Zeit hatte Hurter den Posten des ersten Chemikers inne und erhielt sein eigenes Labor.

1871 war für Ferdinand Hurter in dreifacher Hinsicht ein bedeutungsvolles Jahr: Einmal schloss er am 3. August mit Hannah Garnett (1844-1914) von Appleton eine sehr glückliche Ehe, welche mit 6 Kindern gesegnet wurde. Dann trat bei Gaskell Deacon & Co ein 23jähriger Ingenieur namens Vero Charles Driffield (1848-1915) in den Dienst, der ein ebenso verlässlicher Mitarbeiter wie persönlicher Freund von Hurter wurde. Im gleichen Jahr erfand Dr. Richard Leach Maddox (1816-1902) die Bromsilbergelatine-Trockenplatte, eine Erfindung, die zwar infolge von geringer Lichtempfindlichkeit für die praktische Photographie zunächst keine Bedeutung hatte, die aber später wegweisend und gerade für die Erkenntnisse von Hurter eminent wichtig wurde.

Die Hochzeitsreise führte das neuvermählte Paar in die Schweiz. Zuvor hatte Hurter für seine junge Frau einen umfangreichen Deutschkurs im Taschenformat verfasst, damit sie in der Lage war, mit ihren Schwiegereltern eine einfache Konversation zu führen. Hurter blieb mit seiner Vaterstadt zeitlebens sehr stark verbunden. Er kehrte fast jährlich nach Schaffhausen

zurück und liess auch drei seiner Kinder die Schaffhauser Schulen besuchen. Die freie Erziehung in der Schweiz schien ihm vorteilhafter zu sein als das damalige britische College-System.

Verro Charles Driffield, jener Ingenieur, der um vier Jahre jünger war als Hurter und 1871 in das Chemieunternehmen in Widnes eintrat, war als Sohn eines Beamten am 7. Mai 1848 in Prescott (Lancashire) geboren worden. Nach dem Besuch von zwei Stiftsschulen besuchte er in Southport eine Privatschule, die von einem Schweizer, Dr. Knecht, geleitet wurde. Mit 17 Jahren begann er sich für die Photographie zu interessieren. Dr. Knecht erlaubte ihm, von Zeit zu Zeit einige Stunden bei Henry Sampson, einem lokalen Photographen, zu verbringen. Beinahe wäre so die Photographie sein Beruf geworden, doch beschloss Driffield plötzlich, die Ingenieur-Laufbahn einzuschlagen. In seiner Freizeit jedoch fotografierte er emsig weiter und widmete sich noch seinem anderen Steckenpferd: der Musik.

Sicherlich führten gemeinsame Interessen dazu, dass sich Hurter mit dem bei Gaskell Deacon & Co neu eingetretenen Ingenieur bestens verstand. Beide waren grosse Musikliebhaber, und Driffield fühlte sich, wenn auch indirekt durch die Erziehung bei Dr. Knecht, irgendwie mit der Schweiz verbunden. So entstand zwischen den beiden Wissenschaftlern nicht nur eine gute Zusammenarbeit, sondern eine persönliche Freundschaft, die bis zu Hurters Tod dauerte. Sie verfassten auch gemeinsam eine respektable Anzahl fachlicher Publikationen.

Es gelang Driffield, Hurter für die Photographie zu begeistern, und beide erkannten, dass der damaligen Photographie die wissenschaftliche Grundlage fehlte. Während der Zeit der Kollodium-Photographie entschieden Zirkaregeln und persönliche Erfahrungen über Gelingen oder Misslingen einer Aufnahme, und die ersten fabrikatorisch hergestellten Trockenplatten brachten durch ständig schwankende und unklar definierte Empfindlichkeit die Photographen beinahe zur Verzweiflung. Einmal fehlte es an einer Methode, um die bei einer Aufnahme herrschende Lichtmenge zu bestimmen. Sie konnte je nach Witterung, Tages- und Jahreszeit sehr unterschiedlich sein. Dann fehlte es an einem Zahlenwert, der die Lichtempfindlichkeit einer Platte definierte und in der Berechnung der Belichtungszeit berücksichtigt werden konnte.

Hurter und Driffield begannen ihre gemeinsamen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Photographie damit, dass sie ein Gerät zur Messung der Lichtmenge konstruierten, welches auf der Ausdehnung gewisser farbiger Flüssigkeiten beruhte. Für diesen «Aktinometer» erhielten sie am 23. April 1881 das Patent Nummer 1751. Die Handhabung des Gerätes war sehr kompliziert und eine Kommerzialisierung schien deshalb zunächst ausgeschlossen. Es diente jedoch den beiden Forschern für unzählige Messungen der Intensität des Sonnenlichtes, und sie stellten während mehrerer Jahre fest, dass diese nicht nur von der Tageszeit, sondern auch vom Kalendermonat abhängig ist. Die dabei aufgezeichneten Werte dienten als Konstruktionsunterlagen für den «Aktinograph», ein tabellenartiges Hilfs-

mittel, welches am 14. April 1888 unter der Nummer 5545 patentiert werden konnte und für den praktizierenden Photographen bereits zur Ermittlung der korrekten Belichtungszeit brauchbar war.

Forschungsarbeiten, welche die Photographie betrafen, konnten von Hurter und Driffield lediglich «nebenbei» betrieben werden. Die Aufgaben, die sich den beiden Männern in einem Chemieunternehmen stellten, waren anderer Natur und verlangten einen uneingeschränkten Einsatz. Zur Zeit Hurters wurde Soda noch nach dem Verfahren von Nicolas Leblanc (1742/1806) hergestellt, indem Kochsalz mit Schwefelsäure zu Natriumsulfat reagierte und mit Kalziumkarbonat erhitzt wurde, so dass die Soda aus der festgewordenen Schmelze in kristalliner Form gewonnen werden konnte. Hurter hatte sich bei Gaskell Deacon & Co intensiv mit dem Leblanc-Prozess sowohl im Laboratorium als auch in der Produktion auseinandergesetzt und leistete dabei einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung und Verfeinerung verschiedener Produktionsstufen. Sein spezielles Interesse galt der Verwendung der anfallenden Zwischen- und Nebenprodukte. Im Laufe seiner Arbeiten hatte sich Hurter auch mit grundlegenden verfahrenstechnischen Problemen befasst. Vermutlich hatte Hurter damals schon die Bedeutung des aufkommenden Solvay-Verfahrens (nach Ernest Solvay, (1838-1922), d. h. die Herstellung von Soda aus Natriumchlorid mit Hilfe von Ammoniak, erkannt. Jedenfalls führte er Versuche für ein neues Soda-Ammoniak-Verfahren durch, wobei er Natriumsulfat als Ausgangsmaterial verwendete, anstelle des im Solvay-Prozess üblichen Steinsalzes. Seine Arbeiten darüber hatte er patentieren lassen, doch hatte sein Verfahren aus Kostengründen neben dem einfacheren Solvay-Prozess nie industrielle Bedeutung erlangt. Hurter arbeitete auch mit seinem Freund Professor Georg Lunge (1839-1923) der Hochschule Zürich zusammen, welcher in seinem «Handbuch der Soda-Industrie» (3. Aufl. 1909, Band 2, Seite 274) Hurters Verdienst mit den Worten würdigte: «Wir müssen Hurter für seine scharfsinnigen und mühsamen Arbeiten ausserordentlich dankbar sein.»

Im Jahre 1886 erfolgte ein Zusammenschluss der 20 grössten chemischen Fabriken Englands zu den «United Alkali Co Ltd» in Liverpool, und Dr. Ferdinand Hurter wurde zum ersten Direktor dieses Konzerns ernannt. Nach Hurters Zeit entstand aus der United Alkali Co Ltd die «Imperial Chemical Industries Ltd., Mond Division» (ICI Ltd.), heute noch einer der grössten Chemiekonzerne der Welt.

Grosse Reisen, nach dem europäischen Kontinent und nach Amerika, folgten. Angesichts der Niagara-Fälle schrieb Hurter einmal seinen Verwandten in Schaffhausen: «Was den Gesamteindruck und die landschaftliche Szene anbelangt, ziehe ich den Rheinfluss vor!»

Neben 23 chemiefachlichen Publikationen veröffentlichte Hurter am 31. Mai 1890 in «The Journal of the Society of Chemical Industry» zusammen mit Driffield seine bedeutendste Arbeit. Unter dem Titel «Photochemical Investigations and a new Method of Determination of the Sensitiveness of Photographic Plates» (Photochemische Untersuchungen und eine neue Methode zur Bestimmung der Empfindlichkeit photographischer

Platten) wurde eine Theorie erläutert, mit der es möglich ist, den Zusammenhang zwischen dem auf eine photographische Schicht einwirkenden Licht und der bei der Entwicklung entstehenden Schwärzung zu erklären. Mit dieser «Sensitometrie» war die Grundlage für photochemische Untersuchungen geschaffen, und die Eigenschaften und Charakteristiken photographischer Emulsionen konnten in klar definierten Zahlen ausgedrückt oder in einem Koordinatennetz graphisch dargestellt werden. Die dabei resultierende Schwärzungskurve wird im englischen Sprachgebrauch heute noch manchmal «H&D curve» genannt, und die klare zahlenmässige Angabe der Lichtempfindlichkeit vereinfachte die Arbeitsweisen der Photographen beträchtlich.

Schon vor Hurter und Driffield hatte Leon Warnerke (1837-1900) den Versuch einer Empfindlichkeitsangabe gemacht, doch waren die Plattenhersteller, damals im Jahre 1880, noch nicht zur Angabe einer normierten Empfindlichkeit zu bewegen. Neben den in England üblichen H&D-Graden begannen sich auf dem europäischen Festland nach 1894 die ScheinerGrade durchzusetzen, benannt nach Prof. Dr. Julius Scheiner (1858-1913), der damit die Grundlage für die heute noch gültige DIN-Norm gab. Dadurch wurden jedoch die Verdienste von Dr. Ferdinand Hurter und Vero Charles Driffield in keiner Weise geschmälert, sondern, im Gegenteil, bestätigt: ihre theoretischen Grundlagen der Sensitometrie war richtungweisend für diese späteren Arbeiten.

Dr. Ferdinand Hurter hatte in England eine glänzende Karriere verlebt, ohne je die starke Bindung zu seiner Vaterstadt Schaffhausen zu verlieren. Obwohl sich sein Gesundheitszustand zusehends verschlechterte, reiste er regelmässig in die Schweiz: «Von Mitte März bis Mitte Juni (1894) war ich wieder in der Schweiz, um mich zu erholen. Eine Krankheit löst jedoch die andere ab, und den grössten Teil meines Aufenthaltes verbrachte ich im Bett. Ich kann kaum noch sprechen.» Noch vier Jahre lagen vor ihm. Am 5. März 1898, einem Samstag, ging Hurter vormittags noch einige Stunden in sein Laboratorium und besuchte am Nachmittag ein Konzert. Kurz danach erlitt er an seinem Teetisch einen Schwächeanfall und war nach wenigen Minuten tot.

Mit seiner wissenschaftlichen Arbeit hatte er den Grundstein zur Erforschung und Verbesserung photographischer Theorien und Materialien geschaffen.

«Liebe zur Arbeit. Das ist die einzige Tugend, die dem Leben eines Mannes Sinn verleiht und ihm die Kraft gibt, schlimmstes Unheil abzuwehren. Ohne die Liebe zur Arbeit kann ein Mann nichts Nützliches verbringen» (Ferdinand Hurter).

*Quellen und Literatur:* Unterlagen im Stadtarchiv Schaffhausen. - Tageblatt für den Kanton Schaffhausen, 12. März 1898. - M. Callender, «The Photographic Researches of Hurter and Driffield», in: «The Journal of Photographic Science», Vol. 27, No 4, July/August 1979. - W. B. Ferguson, «The Photographic Researches of Ferdinand Hur-

ter and Vero C. Driffield», Royal Photographic Society of Great Britain, London 1920. - D. W. F. Hardie, «A History of the Chemical Industry in Widnes», ICI Ltd, London 1950. - Urs Tillmanns, «Eine Wissenschaft entsteht», in: PHOTOGRAPHIE 7/1978, Verlag PHOTOGRAPHIE, Schaffhausen.

*Bildvorlage:* Stadtarchiv Schaffhausen.

URS TILLMANNS