
Eine neue Welt „voll märchenhaften Reizes“

Der englische Chemiker William Henry Perkin (1838 – 1907) entdeckte 1856 bei Arbeiten mit Anilin, einem übel riechenden und giftigen Teerbestandteil, durch Zufall einen kräftig leuchtenden Farbstoff. Eigentlich war Perkin auf der Suche nach einer Synthese für Chinin, das aus der Rinde des Fiebrerrindenbaumes gewonnen wurde und als Mittel gegen Malaria sehr begehrt war. In den britischen Kolonien war der Bedarf danach sehr groß. Vorerorts waren Soldaten und Kolonialbeamte Opfer der Infektionskrankheit geworden.

Den violetten Farbstoff, der sich anstelle des Chinins bei Perkins Experiment gebildet hatte, nannte er nach der Farbe der Malvenblüte „Mauvein“. Das Mauvein eignete sich zur purpurroten Färbung von Seide, und bereits 1857 wurde der Farbstoff von der eiligst errichteten Firma Perkin & Sons mit glänzendem Erfolg an die Londoner Seidenfärber verkauft. Perkin hatte durch Zufall den ersten wirtschaftlich bedeutenden Teerfarbstoff entdeckt. Bisher waren Farbstoffe für Textilien ausschließlich aus pflanzlichen und tierischen Rohstoffen gewonnen worden. Der Großteil der Färbepflanzen wurde in Amerika und Ostasien angebaut und musste über den Seeweg nach Europa importiert werden. Zudem erforderte die Farbgewinnung einen immensen Verarbeitungsaufwand. Beispielsweise enthielt die Krappwurzel, aus welcher der Farbstoff „Türkischrot“ gewonnen wurde, nur etwa 0,5 bis 1,5 Prozent Farbstoff neben einer großen Anzahl braun färbender Begleitstoffe, und die anzuwendenden Techniken, um die Farben auf den jeweiligen Stoff aufzubringen, waren kompliziert und zeitraubend. Die Färberei mit Türkischrot erforderte bis zu zwanzig Arbeitsgänge, die sich über einen Zeitraum von etwa sechs Wochen erstreckten. Von einer Standardisierung der Farben konnte keine Rede sein.

Beimengungen und Verunreinigungen führten zu unerwünschten Tönungen; die Zuverlässigkeit der Färbegänge blieb daher selbst bei erfahrenen Meistern des Faches begrenzt. Hinzu kam das Problem, dass die verschiedenen Textilfasern wie Wolle, Baumwolle, Seide oder Mischgewebe zunächst durch sogenannte Beizen (vor allem Metalloxyde) speziell vorbehandelt werden mussten, damit die Farben auch auf ihnen hafteten. Färberei

war daher ein Handwerk, das viel Erfahrung und Fingerfertigkeit erforderte und den Hang zur Geheimniskrämerei und individuellen Patentrezepten förderte.

Folglich wirkte Perkins Zufalls-Entdeckung 1856 wie eine Sensation: Durch die Synthese eines künstlichen Farbstoffes im Labor, ließ sich nun die verlockende Möglichkeit absehen, Farben unabhängig von bestimmten pflanzlichen Vorprodukten in nahezu beliebigen Mengen und in standardisierter Qualität herzustellen, ohne an die Risiken von Anbau und schwankenden Ernteergebnissen oder an Transporte aus weiter Ferne gebunden zu sein.

In England und Frankreich brach in den folgenden Jahren eine regelrechte Mauvein-Manie aus, in der es zum einen zu patentwidrigen Imitationen von Perkins Entdeckung kam, andererseits jedoch die Suche nach weiteren Kunstfarben anregt wurde. So gelang es 1859 Emmanuel Verguin in Lyon, das „Fuchsin“ oder „Magenta“ genannte Anilinrot herzustellen. Auch hier folgte die kommerzielle Auswertung auf dem Fuß.

Das Fuchsin war erst der Anfang einer stattlichen Serie von Erfolgsmeldungen während der kommenden Jahre, fast durchweg aus England und Frankreich. Es entstand eine regelrechte Goldgräberstimmung auf dem Farbenmarkt und löste hektisches Erfinderfieber aus. Die Nachfrage nach Farben war groß, denn die Bevölkerung wuchs rasant und mit ihr die Textilindustrie. Wer sich frühzeitig entsprechende Lizenzen und Kenntnisse in der Herstellung künstlicher Farben sicherte, durfte mit satten Profiten rechnen.

Wenn es von der Zeit um 1900 hieß, die Menschen seien „farbenfroh“, die Welt „farbentoll“ geworden, ein „Farbrausch“ habe sie erfasst, dann bezog sich dies auf den augenfälligsten Anwendungsbereich, die Kleidung. Mit dem Aufkommen der synthetischen Farben war das Angebot vielfältig, sogar unüberschaubar geworden. Sie standen nun in verschiedenen Qualitäten, leuchtend oder dezent, in allen Nuancen und untereinander mischbar zur Verfügung. Aus einem Mangel- war ein Überschussartikel geworden. Die Preise für gefärbte Tuche sanken, das äußere Erscheinungsbild der Menschen konnte farbenfroher werden.

M1 Heinrich Caro, Chemiker und Direktor der BASF, berichtet rückblickend über die Entdeckung des „Fuchsin“:

Mit glücklichem Instinkt greift er [Emmanuel Verguin, d. Verf.] zu wasserfreien Metallchloriden [...], erhitzt damit das [...] Handelsanilin, und leicht und rasch entsteht die erste, reiche Farbstoffschmelze. Auch er
5 beutet seine Erfindung nicht selbst aus [...], sie geht in die Hände der Seidenfärber Renard frères in Lyon über, am 8. April 1859 nehmen sie das erste französische [...] Fuchsin-Patent. [...] Der Erfolg des Fuchsins ist viel größer als der des Perkin'schen Violetts. Einen solchen
10 Farbstoff hatte man nie zuvor gesehen. [...] Sein verführerischer Glanz drängt alle Bedenken gegen seine mangelnde Echtheit zurück [...] Die Mode will es. [...] Alles wendet sich jetzt den so leichten und dankbaren Schmelzprozessen zu. Die Ära der Massenerfindungen
15 beginnt. Alles wird probiert. Alles gibt Rot. Alles wird patentiert. [...] Jeder träumt von Ehre und Schätzen.“

Zit. nach: Heinrich Caro: Über die Entwicklung der Theerfarben-Industrie, in: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, 25 (1892), S. 1030 f.

M2 Heinrich Caro über das profitreiche Farbgengeschäft:

[...] eine neue Welt war erschlossen, voll märchenhaften Reizes, für den einen ein Goldland, für den anderen

ein aussichtsreiches Forschungsgebiet. Alles eilte dahin, [...] der Fabrikant, der Gelehrte, der Kaufmann, der Abenteurer. Die Schönheit, die Echtheit, der durchschlagende Erfolg der ersten Anilinfarbe wirkte zündend.“ 5

Zit. nach: Heinrich Caro: Über die Entwicklung der Theerfarben-Industrie, in: Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, 25 (1892), S. 1024 ff.

M3 Pure Zauberei

August Wilhelm Hofmann, Leiter des „College of Chemistry“, beschrieb die Entdeckung der Teerfarben schon 1862 in einer kontrastierenden Gegenüberstellung als pure Zauberei:

[...] hier „eine absonderliche garstige, eklige Substanz. Schwarz klebrig, stinkend, halbflüssig, gleich unangenehm zu sehen, zu riechen und anzufühlen, [...] ein widriges und, weil in großen Mengen auftretend, sehr belästigendes Nebenprodukt der Gasfabrikation“: Teer. 5 Dort „schillernde“, „leuchtende“, „prachtvolle Farben“, „lebhaft, widerstandsfähige Färbungen von den hellsten Tönen der Morgenröte bis zum leuchtenden Rot der Cochenille und zum tiefsten Scharlach“, „Salmrot“, „Smaragdgrün“, „Nachtblau“ und „Diamantschwarz“. 10

Gerd Spelsberg, „Im Fieber des Farbenrausches“. Eine Siegesgeschichte, in: Das blaue Wunder. Zur Geschichte der synthetischen Farben, Hrsg. von Arne Andersen und Gerd Spelsberg, Köln 1990, S. 14.

Der Gründer Friedrich Engelhorn



Ullstein Bild GmbH, Berlin

M1 BASF-Gründer Friedrich Engelhorn (1821–1902)

Die aufsehen erregenden Entdeckung der ersten Anilinfarben und die ungewöhnlich hohen Gewinne, die deren Produktion dank lebhafter Nachfrage versprach, blieb auch Friedrich Engelhorn (1821–1902) nicht verborgen. Engelhorn war am 17. Juli 1821 in Mannheim als viertes Kind eines Bierbrauermeisters und seiner Ehefrau, einer Gastwirtstochter aus der näheren Umgebung von Mannheim, geboren worden. Er entstammte damit, sozial gesehen, der städtischen Mittelschicht. Im Alter von 14 Jahren begann Friedrich eine Lehre in der Gold- und Silberschmiedekunst. 1837 begab sich der 16-jährige Geselle auf eine neun Jahre währende Wanderschaft, die ihn nach Frankfurt, München und Wien führte, weiter in die Schweiz und schließlich nach Frankreich – nach Lyon, bekannt als Metropole der Seidenverarbeitung, und vor allem nach Paris, dem europäischen Zentrum fast jeglichen Luxusgewerbes.

1846 nach Mannheim zurückgekehrt, erlangte der junge „Goldarbeiter“ oder „Juwelier“, wie er sich nannte, Aufnahme in die Innung der Mannheimer Gold- und Silberarbeiter. 1847 bekam er das Bürgerrecht der Stadt Mannheim und wurde Schmuckfabrikant.

Engelhorn, dank jahrelangen Aufenthalts in weitaus größeren Städten Mittel- und Westeuropas aus eigener Anschauung mit wesentlichen Entwicklungstrends

seiner Zeit vertraut, richtete den Blick von vornherein über sein Gewerbe hinaus. 1848 gründete er die Firma „Engelhorn & Cie.“, die „portatives Gas“ (also Flaschengas) aus Steinkohle herstellte und an Gast-, Kauf- und Privathäuser lieferte. Dass die industrielle Fertigung von Leuchtgas ein sicheres Geschäft war, stand für Engelhorn außer Frage. In den 1840er Jahren war Gasbeleuchtung vor allem in England und den Vereinigten Staaten bereits weiter verbreitet. Am Oberrhein hatte das künstliche Licht bisher noch nicht in großem Umfang Einzug gehalten. Engelhorn selbst hatte die Gasbeleuchtung während seiner Wanderjahre in Wien und Paris kennen gelernt. 1850 machte er, die Gunst der Stunde nutzend, der Stadt Mannheim den Vorschlag, eine Straßenbeleuchtung einzurichten und gründete dafür ein neues Unternehmen, die Badische Gesellschaft für Gasbeleuchtung. Durch die Fabrikation von Gas begegnete Engelhorn auch dem Abfallprodukt Teer. Durch das Aufkommen der neu entdeckten Anilinfarben zu Beginn der 1860er Jahre, erkannte der mittlerweile vermögende und angesehene Gaswerksdirektor, dass mit dem Abfallprodukt Teer durch die Produktion von Teerfarben viel Geld zu verdienen war.

Engelhorn schien 1859/60 offenbar auf der Suche nach günstigen Investitionsgelegenheiten zu sein. Der von

Zeitgenossen als einfallsreich und kreativ charakterisierte, ja geradezu fanatisch von seinen Ideen überzeugte „Allround-Unternehmer“ engagierte sich zu dieser Zeit kurz in einer Maschinenfabrik und hatte ein Kommissions- und Verschiffungsgeschäft in New York gegründet, das jedoch schon bald darauf in Konkurs geraten war.

1860 beschloss Friedrich Engelhorn schließlich in Mannheim eine Anilin- und Teerfarbenfabrik aufzubauen. Wie schon 1848 im Bereich der Leuchtgasherstellung, so war Engelhorn auch nun davon überzeugt, dass die Fabrikation künstlicher Farben ein sicheres Zukunftsgeschäft sein würde. Mit zwei Geschäftspartnern gründete Engelhorn 1861 eine Teerfarbenfabrik. Um sich gegenüber der zahlreicher werdenden Konkur-

renz Wettbewerbsvorteile zu verschaffen und nicht Abhängigkeit vom einzigen Zulieferer vor Ort, des Vereins Chemischer Farben in Mannheim zu gelangen, strebte Engelhorn von Beginn an die Produktion der für die Teerfarbenfabrikation erforderlichen anorganischen Grundchemikalien in eigener Regie an. Dies war zur damaligen Zeit eine revolutionäre Idee, da die deutschen Fabrikanten ihre Vor- und Zwischenprodukte zukaufte und nicht selbst herstellten.

1865 gründete Engelhorn schließlich die Badische Anilin- und Sodafabrik AG (BASF) zur Produktion von Teerfarbstoffen und Vorprodukten. Innerhalb weniger Jahre erreichte die Unternehmung eine führende Stellung auf dem Weltfarbenmarkt. 1871 wurde der rote Farbstoff Alizarin auf den Markt gebracht, weitere Farben folgten.

Die Ansiedlung der BASF in Ludwigshafen

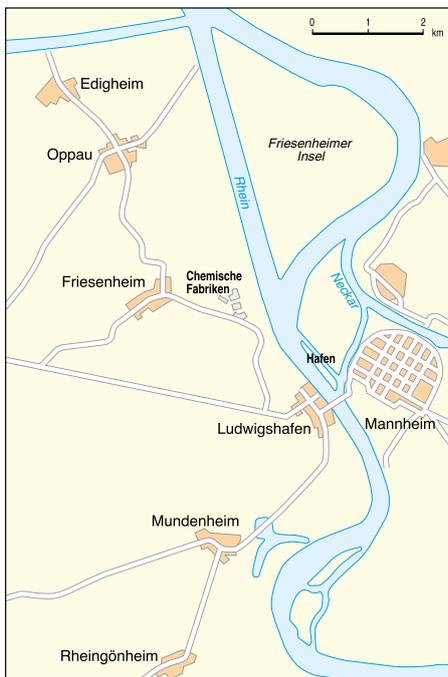
Entgegen ihrem Namen, Badische Anilin- und Sodafabrik, erfolgte die Ansiedlung der BASF nicht im badischen Mannheim, sondern aufgrund von Schwierigkeiten mit dem Mannheimer Stadtrat auf der gegenüberliegenden Rheinseite im pfälzischen Ludwigshafen.

Die Pfalz gehörte damals zum Königreich Bayern, dessen Verwaltung der Chemie seit dem Wechsel Julius von Liebig, dem Begründer der Agrikulturchemie (Düngemittel), an die Münchener Universität aufgeschlossen gegenüber stand. Die Gründung der BASF auf pfälzischem Territorium fand daher wohlwollende behördliche Unterstützung, bestand doch für Ludwigshafen zudem die Möglichkeit, im wirtschaftlichen Konkurrenzkampf mit Mannheim aufzuholen und weitere Unternehmen nachzuziehen. Der Stadtrat setzte sich folglich unter Hinweis auf die „wohlthätigen Folgen“ der beabsichtigten gewerblichen Tätigkeit „für das wirtschaftliche, soziale und politische Leben“ bei der Speyerer Kreisregierung für das Projekt nachdrücklich ein, und die Behörde signalisierte ihre Zustimmungsbereitschaft. Im Frühsommer 1865 erwarb Friedrich Engelhorn in Rheinnähe ein etwa 13 Hektar großes Gelände, um dort eine Chemische Fabrik zu errichten.

Der Standort in Ludwigshafen war nahezu ideal, da die abgesonderte Lage nördlich der Stadt am Rheinufer

mögliche Konflikte über Luft- und Abwasserbelastung von vornherein unwahrscheinlich machte. Außerdem lieferte der Rhein Brauch- und Kühlwasser, diente als Beseitigung für die Abwässer und verband als zentrale Wasserstraße die BASF mit Rohstofflieferanten und Absatzgebieten. Nach dem Bau einer der Rheinbrücke bei Ludwigshafen 1867 war das Unternehmen auch an das Eisenbahnnetz angeschlossen. Der zügige und preisgünstige Transport der Waren war somit auch in östliche Richtung gewährleistet. Die wichtigsten Zentren des damaligen Farbenhandels, Frankfurt am Main und Stuttgart, waren so gleichermaßen gut erreichbar. Die Pfalz, die in der napoleonischen Zeit zu Frankreich gehört hatte, bot gute Möglichkeiten, den großen französischen Wirtschaftsraum zu erreichen.

Nicht zuletzt bot Ludwigshafen selbst ein ausgesprochen industriefreundliches Klima. Die junge Siedlung, die erst 1853 den rechtlichen Status einer Gemeinde erhielt und 1859 zur Stadt erhoben wurde, hatte sich zum wichtigsten Umschlagsplatz zwischen Wasser- und Landtransport in Südwestdeutschland gemauert. Bis 1865 war die Einwohnerzahl auf etwas über 5000 Einwohner angewachsen. Industriebetriebe hatten sich erst wenige angesiedelt, kennzeichnenderweise vor allem solche der Chemiebranche.



M1 Stadtplan
Ludwigshafen 1865

M2 Stadtplan
Ludwigshafen 1970

Frühe Umweltprobleme

„Luft und Wasser, Grund und Boden möglichst rein zu erhalten, ist eine der wichtigsten Kulturaufgaben, nicht bloß im Hinblick auf das lebende, sondern noch mehr im Hinblick auf spätere Geschlechter.“ Dieses Zitat stammt erstaunlicherweise aus dem Jahre 1894. Es verdeutlicht, dass bereits im Deutschland des 19. Jahrhunderts die Beschäftigung mit Fragen des Umweltschutzes in hohem Maße brisant war. Für die von Industrie und Gewerbe verursachte Umweltverschmutzung lässt sich dies bis in die Anfänge der Industriellen Revolution zurückverfolgen, für die chemische Industrie Deutschlands bis ins frühe 19. Jahrhundert.

Auch die Ansiedlung der BASF in Ludwigshafen war nicht völlig konfliktfrei verlaufen. Eine „Giftküche“, eine „Drecksküche“ sollte am nördlichen Rheinufer gebaut werden, deren „Stinkgase die ganze Gegend vergiften“ würden – mit solchen Worten wehrten sich einige Ludwigshafener Stadträte gegen das Vorhaben der Badischen Anilin- und Sodafabrik, in ihrer Stadt ein großes Gelände in günstiger Lage zu erwerben, um dort eine neue Chemikalien- und Farbenfabrik zu errichten. Am Ende unterlagen die Gegner dieses Industrieansiedlungsprojekts. Die Aussicht auf Arbeit, Aufschwung, Geld und Bevölkerungszuwachs durch die neue Fabrik ließ den Bürgermeister taub gegen diese kleinbürgerliche „Angst um den persönlichen Vorteil“ werden. Dies zeigt

auch das geradezu atemberaubende Bewilligungstempo: Nach positiven baupolizeilichen und wenig aussagekräftigen bezirksärztlichen Gutachten (5.5.1865) sowie einem kurzen Anhörungstermin (6.5.1865) fertigte das zuständige Bezirksamt Speyer schon am 8. Mai 1865 die Erlaubnis zur Errichtung einer chemischen Fabrik aus. Einsprüche von Anliegern wurden nicht beachtet; dabei waren die Umweltbelastungen durch die chemische Industrie den Zeitgenossen durchaus geläufig. Schließlich hatte es 1864 Vorkommnisse gegeben, welche die Vergiftungen durch Teerfarbenfabriken erstmals publizitätsträchtig vorführten. So hatte es in Basel schwere Erkrankungen und sogar Todesfälle gegeben, nachdem arsenhaltige Rückstände in einen Trinkwasserbrunnen gesickert waren. Sie stammten aus einer Basler Teerfarbenfabrik, die den Farbstoff Fuchsin herstellte – mit Arsensäure als Oxidationsmittel. Auch das Trinkwasser in der Nachbarschaft der Fabrik von Friedrich Bayer & Co in Barmen war vergiftet, nachdem Fässer mit den aggressiven Arsenrückständen, die überall auf dem Werksgelände herumlagen, durchgerostet waren. Im Sommer 1864 musste das junge Unternehmen die ersten Entschädigungen zahlen und verlor anschließend sogar einen Prozess, der damit endete, dass Bayer schließlich ein neues Fabrikgelände unterhalb der Städte Barmen und Elberfeld erwarb, „wo am Wupperwasser nicht mehr viel zu verderben war“.

M1 Erste „Fabrikansicht“ der BASF um 1866, nach einem Gemälde von Otto Bollhagen



Ullstein Bild GmbH, Berlin

Obwohl chemische Fabriken also im Zentrum damaliger Umweltkritik standen, verstand es die BASF im Zusammenspiel mit Stadt, Bezirksamt und Speyerer Kreisregierung derartige Probleme von vornherein zu minimieren. Sicher kam ihr dabei zugute, dass der gewählte Standort außerhalb Ludwigshafens (vorerst) das Problem aufkommender Beschwerden durch Anwohner über Wasser- und Luftverschmutzung entschärfte. Vor allem aber profitierte die BASF von dem ausgeprägten Interesse der Stadt Ludwigshafen an Industrieansiedlungen und von industriefreundlichen Grundeinstellung der bayerischen Behörden. Aus diesem Grund wurden mögliche Risiken der chemischen Produktion in den Genehmigungsverfahren von Beginn an kaum näher erörtert, und soweit die einschlägigen Gutachten diese überhaupt thematisierten, neigten sie dazu, mögliche Gefahren herunterzuspielen. Dies gilt nicht zuletzt für die Beurteilungen des zuständigen Bezirksarztes Dr. Karl Knaps, der seit Ende 1866 gegen ein Jahresentgelt von 350 Gulden nebenberuflich als Werkarzt bei der BASF tätig war. Etwas kritischer fielen die Beobachtungen einer amtlichen Kommission aus, die im Juni 1867 das Werk besichtigte. Sie monierte wenigstens die unsachgemäße Lagerung der Arsenrückstände, hatte aber andererseits keinerlei Bedenken dagegen, dass Chemikalien in den Rhein entsorgt wurden, da diese hier sehr rasch durch Verdünnung ungefährlicher gemacht würden. Solche Wertung stand im Einklang mit den wissenschaftlichen Anschauungen der Zeit von der sich selbst reinigenden Kraft der Flüsse. Aus diesem Grund reduzierte sich die Abwasserfrage für die BASF im wesentlichen auf den Bau von genügend Kanälen und Schleusen, durch welche die flüssigen Chemikalien dem Rhein zugeführt werden konnten. Die von Anwohnern immer wieder aufgebrachte Frage der Wasserverschmutzung durch die BASF wurde von der Fabrikinspektion mit der Erklärung, es ließen sich keinerlei nachteiligen Einflüsse auf den Fischbestand feststellen, abgewiesen. Schließlich blieben die langfristigen Folgen von Schadstoffen und ihrer großflächige Verbrei-

tung in jener Zeit wissenschaftlich unbeweisbar. Die spezifischen Gefahren der neuartigen Stoffe und der bei ihrer großtechnischen Produktion anfallenden Abfälle blieben durch das traditionelle toxikologische Erfahrungswissen, das auf einer unmittelbaren Beobachtung von Ursache und Wirkung beruhte, verborgen.

Die Einleitungen des Unternehmens in den Rhein und dessen dadurch bewirkte Verschmutzung nahmen mit der fortschreitenden Expansion des Betriebes kräftig zu – allein zwischen 1892 und 1902 auf fast das Dreifache (von rund 300 auf 870 Liter pro Sekunde). So bildete sich ein 12 bis 15 Meter breites Farbband, das sich im Jahre 1892 über sechs Kilometer den Rhein hinunterzog und 1902 „linksseitig im Randstrom weit abwärts bis gegen Worms verfolgbar“ blieb, wie es in einem zeitgenössischen Gutachten heißt. Zwar stellten Analysen kurz nach der Jahrhundertwende ernste Zerstörungen an Flora und Fauna der Flusslandschaft fest, dennoch unterblieben alle Bemühungen der Verursacher um die vorbeugende Reinigung der Abwässer und wurden von den zuständigen staatlichen Behörden auch nicht eingefordert. Gegenüber der chemischen Industrie ergriff die Politik noch keine Initiative. Die öffentliche Wahrnehmung und der dadurch erzeugte Druck auf die Verursacher waren zu schwach, die tatsächlichen ökologischen Schäden und ihre Folgen für die menschliche Gesundheit ließen sich erst im Ansatz erkennen, und soweit sie erkannt wurden, galten sie als unvermeidliche Begleiterscheinungen wirtschaftlichen Wachstums.

Zitat zu Beginn des Textes aus: E. Roth, Allgemeine Gewerbehygiene und Fabrikgesetzgebung, in: Gewerbehygiene, Teil 1. Allgemeine Gewerbehygiene Fabrikgesetzgebung, bearb. V.E. Roth, Agnes Blum, Max Kraft (=T. Weyl (Hg.), Handbuch der Hygiene, Bd. 8: Gewerbehygiene, mit besonderer Rücksicht auf Fabrikgesetzgebung, Unfallschutz und Wohlfahrtseinrichtungen, Lieferung 1), Jena 1894, S. 50; Wolfgang von Hippel, Auf dem Weg zum Weltunternehmen, in: Werner Abelshäuser (Hg.), Die BASF. Eine Unternehmensgeschichte, München 2002; Gerd Spelsberg, „Im Fieber des Farbenrausches“. Eine Siegesgeschichte, in: Das blaue Wunder. Zur Geschichte der synthetischen Farben, hrsg. von Arne Andersen und Gerd Spelsberg, Köln 1990, S. 9–56.

M2 Das Werk Ludwigshafen 1881, nach einem Gemälde von Robert Friedrich Stieler

BASF Unternehmensarchiv, Ludwigshafen/Rhein

