

Geschichte der deutschen Chemie in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, ca. 1910-1945

Prof. Dr. Walter Wetzel, Hasenpfad 1, 65812 Bad Soden/Taunus

Das wissenschaftliche und wirtschaftliche Aufblühen des Spätentwicklers Deutschland erfuhr mit dem Ersten Weltkrieg einen jähen Rückschlag. Die zunächst größte Bedrohung bestand jedoch darin, dass man für einen länger andauernden Krieg nicht vorbereitet war: Deutschland hatte wohl genügend Waffen, aber keine Rohstoffe. Als nach der Marneschlacht die Fronten erstarrt waren, und ein baldiges Kriegsende in weite Ferne gerückt war, sah es für Deutschland schlecht aus: Höchstens bis zum Frühjahr 1915 reichte die Munition, da der Rohstoff hierfür, der Chilesalpeter, wegen der englischen Seeblockade nicht mehr bezogen werden konnte.

Während des Ersten Weltkriegs (1914-1918)

In dieser Notsituation gab Carl Bosch, damals leitender Chemiker der BASF, das historisch berühmte „Salpetersversprechen“. Er teilte der obersten Heeresleitung mit, „daß die BASF ein Verfahren ausarbeiten könne, mit dem es möglich sein werde, Salpetersäure in großen Mengen herzustellen. Noch nie ist auf dem Gebiet der chemischen Technik ein kühneres, mit größerem Wagemut verbundenes Versprechen abgegeben worden“¹: Es war bisher weder ein einziges Kilogramm hergestellt worden, noch war eine Anlage vorhanden oder eine Planung dafür, wie eine solche Apparatur überhaupt auszusehen hatte.

Trotzdem lief schon im Mai 1915 in Ludwigshafen die erste Großanlage zur Herstellung von 150 t Salpetersäure pro Tag nach einem von Wilhelm Ostwald beschriebenen Verfahren an (Oxidation von Ammoniak mit Luftsauerstoff am Platin-Kontakt bei 900 Grad zu NO). Dieses Verfahren hatte eine ebenso große und kriegsentscheidende Bedeutung für die Produktion von Nitrat-Düngern zur Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln. Wegen der zunehmenden Bedrohung der Stadt Ludwigshafen ab Mitte des Jahres 1915 durch Fliegerangriffe war man jedoch gezwungen, die Betriebe der Ammoniak- und Salpetersäure-

Produktion nach Leuna, einem Dorf nahe Merseburg, zu verlegen. Dies war der Beginn der Großproduktion von chemischen Grundchemikalien.

In allen chemischen Unternehmen musste die Forschung und Entwicklung, vor allem die Produktion, den Bedürfnissen des Krieges angepasst werden, nicht zuletzt, infolge der wirksamen britischen Seeblockade, zur Beschaffung von Rohstoff-Ersatz. Neben den Stickstoff-Vorprodukten für Schieß- und Sprengstoffe sowie Düngemitteln gehörte hierzu auch der Kautschuk. Zwar hatte die Fa. Bayer schon vor dem Krieg 'Methylkautschuk'² hergestellt, die Produktion aber bald wieder aufgegeben, da dieses synthetische Produkt dem natürlichen unterlegen war. Nun aber war man gezwungen auf den Methylkautschuk zurückzugreifen.

Der Krieg hatte also einerseits maßgebende Impulse zur wissenschaftlichen und technologischen Weiterentwicklung geliefert, andererseits jedoch hatte die Chemie durch den Gaskrieg eine inhumane und verheerende Rolle gespielt. Es ist bekannt, welchen unglückseligen Verstrickungen der geniale Forscher Fritz Haber, jüdischen Glaubens und gleichzeitig glühender Patriot, hierbei unterlegen war; ebenso bekannt sind die historischen Einzelheiten bezüglich Chemie und Anwendung der verschiedenen Kampfstoffe. Man kommt jedoch nicht umhin darauf hinzuweisen, welche unrühmliche Rolle manche deutschen Chemiker in dieser Angelegenheit gespielt haben, indem sie sich über die Haager Konvention von 1907 hinweggesetzt hatten.

Seit Kriegsbeginn war in Deutschland eine ungebundene und zweckfreie wissenschaftliche Forschung als auch die alleinige Erzeugung von Produkten für den zivilen Verbrauch zunehmend eingeschränkt worden: Alles hatte dem Krieg zu dienen. Außerdem war, bedingt durch die Seeblockade, der Export der deutschen chemischen Industrie stark zurückgegangen; hinzu kam, dass einige Länder, die nun nicht mehr beliefert werden konnten, damit begannen, eigene Produktionen für Farbstoffe und Chemikalien aufzubauen. Dies bedeutete aber, dass dadurch auch für die Zeit nach dem Krieg eine starke Konkurrenz erwuchs. Dieser Entwicklung, so glaubte man, nur durch den Zusammenschluss mehrerer Unternehmen begegnen zu können. So kam es am 18. August 1916 zur Gründung der Interessengemeinschaft der Deutschen Teerfarbenfabriken, später „Kleine IG“ genannt, in der die Selbständigkeit der einzelnen Firmen und ihrer Organisationsstruktur vorerst bestehen blieb.

Die Mitglieder dieser Interessengemeinschaft haben sich im Laufe des Krieges, wie aus Tab. 1 ersichtlich, zu den Hauptlieferanten für Schieß- und Sprengstoffe entwickelt. Dennoch konnte, obwohl der Umsatz von Produkten für den zivilen Gebrauch abnahm, der Gesamt-Umsatz von 1914 bis 1918 um etwa das Dreiein-

halbfache erhöht werden. Dies war einerseits das Verdienst einer disziplinierten und opferbereiten Belegschaft und andererseits dasjenige national gesinnter Unternehmensführungen, unter denen vor allem der Chef der Firma Bayer, Carl Duisberg, besonders hervortrat.

Produktgruppe	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Umsatz (Mio. Mark)	559	477	546	945	1.312	1.616
Farbstoffe (%)	63	64	33	16	9	
Pharma + Foto (%)	9	10	8	7	6	
Chemikalien (%)	26	23	21	21	19	
Salpeter (%)	–	–	8	13	11	
Kriegsmaterial (%)	2	0	25	37	46	
Sonstige (%)	2	3	5	6	9	

Tab. 1: Umsatzentwicklung und -struktur der Industriegruppe 'Kleine IG' 1913-1918
(aus: W. Teltschik, wie Anm. 3, S. 21)

Nach dem Kriegseintritt der USA war der Sieg der Alliierten nur noch eine Frage der Zeit. Der Physikochemiker und Nobelpreisträger Walther Nernst, noch kurz vor der amerikanischen Kriegserklärung von einem längeren Amerika-Aufenthalt heimgekehrt, teilte in einer Sonderaudienz dem deutschen Kaiser sowie Hindenburg und Ludendorff seine Eindrücke mit: Amerika sei Deutschland technisch weit überlegen und besäße ein unübersehbares Arsenal an Kriegsgerät. Seiner Meinung nach müsse man nun Frieden schließen. Gegen Amerika könne Deutschland den Krieg nicht gewinnen.³

Dies ist nicht nur eine historisch interessante Anekdote, sondern auch ein erster Hinweis darauf, dass die Dominanz der europäischen Wissenschaft und Technik nicht mehr unangefochten war: Die amerikanische Chemie und Technik trat nach dem Kriege als ernst zu nehmender neuer Konkurrent auf.

Die Rückschläge der Nachkriegszeit (1918-1924)

Obwohl es in zunehmendem Maße Anhänger für Friedensverhandlungen gab, war es hierzu jedoch nicht gekommen, sondern Deutschland verlor letzten Endes den Krieg. Die Folgen waren katastrophal und sind aus den Geschichtsbüchern bekannt. Wenig bekannt ist jedoch die aufopfernde Tätigkeit, die Carl Bosch im Kampf um die Versorgung der hungernden Bevölkerung und das Überleben der chemischen Industrie ausübte: Er setzte sich für die Gründung eines Stickstoff-Syndikats ein und es gelang ihm, die Alliierten zu überzeugen, dass die Ammo-

niakfabriken keine Rüstungsbetriebe, sondern für die Ernährung der Bevölkerung von existenzieller Bedeutung waren.

Die Alliierten erklärten sich daraufhin bereit, die Anlagen in Ludwigshafen und Leuna nicht zu zerstören, wenn sich die BASF bereit erklärte, eine Stickstofffabrik in Frankreich zu bauen. So kam es nicht nur zu einem Joint Venture mit den Franzosen und zum Bau einer gemeinsamen Ammoniakfabrik in Toulouse, sondern auch zu einem steilen Anstieg der Ammoniakproduktion in Deutschland.

Die Folgen des Krieges kamen aber erst Anfang der 20er Jahre voll zur Auswirkung und zu der Not der Nachkriegsjahre gesellten sich weitere Rückschläge: Im September 1921 wurde das Werk Oppau bei Ludwigshafen durch die Explosion eines Düngemittelsilos verwüstet, bei der es 500 Tote gab. „Gerade der Stoff“, so sagte C. Bosch bei seiner Totengedenkrede, „der bestimmt war, Millionen unseres Vaterlandes Nahrung zu schaffen und Leben zu bringen, ... hat sich plötzlich als grimmiger Feind erwiesen aus Ursachen, die wir noch nicht kennen“⁴. Als Deutschland den Reparationsforderungen nicht mehr nachkommen konnte, besetzten französische Truppen das Ruhrgebiet und rechtsrheinische Territorien. Im Zuge dieser Aktion wurden im März 1923 das Werk Höchst, im Mai die Werke Ludwigshafen und Oppau besetzt und die Produktionsanlagen stillgelegt. Außerdem waren von den USA sämtliche deutschen Patente und Schutzrechte übernommen und für amerikanische Firmen freigegeben worden.

Trotz dieser gewaltigen Einschränkungen und Behinderungen kam es zu wissenschaftlicher Tätigkeit mit bemerkenswerten Erfolgen hinsichtlich neuer Produkte als auch Verfahren (Tab. 2).

Erfinder	Jahr	Produkt / Verfahren
O. Dressel / R. Kotke (Bayer)	1923	'Germanin' gegen die Schlafkrankheit
J. E. Brandenberger (Kalle)	1924 / 1925	'Cellophan' für Folien
Fr. Winkler (BASF)	ab 1919	Wirbelschicht-Technik
C. Bosch (BASF)	ab 1919	Hochdrucksynthese: Harnstoff aus Ammoniak + Kohlendioxid
M. Pier u. A. Mittasch	1922	Hochdrucksynthese: Methanol aus Wasserstoff + Kohlenmonoxid
Fr. Klatte (Griesheim / Wacker)	1912 / 1930	Polyvinylacetat
BASF	1931	Harnstoff-Formaldehyd-Harze ('Kaurit'-Leim)

Tab. 2: Wissenschaftliche und technische Erfolge 1918-1924

Aber der Konkurrenzkampf auf den nationalen Märkten als auch im internationalen Geschäft wurde immer härter. Nachdem es Bosch anlässlich einer Amerika-reise nicht gelungen war, dort eine vertragliche Zusammenarbeit zu erreichen, strebte er einen Zusammenschluss der namhaften deutschen Unternehmen an: Ein wesentlicher Grund hierfür war die Notwendigkeit einer Rationalisierung im heiß umkämpften Farbstoffgeschäft. Ebenso wichtig war die Beschaffung finanzieller Mittel für die Weiterentwicklung großtechnischer Verfahren und für das Vordringen in bisher unerforschte Gebiete der Chemie.

Konsolidierung und Konzentration (1925-1933)

Nach langwierigen Verhandlungen und Meinungsverschiedenheiten, vor allem zwischen Bosch und Duisberg, wurde schließlich am 9. Dezember 1925 die Fusion zur 'I.G. Farbenindustrie AG' vollzogen, die, zusammen mit über 70 Tochterunternehmen, die meisten deutschen chemischen Unternehmen einschloss. Es dauerte allerdings einige Jahre bis eine einigermaßen optimale Organisationsstruktur gefunden wurde.

Die Gründung dieses Industriekomplexes erregte in der ganzen Welt Aufsehen und wurde von zahlreichen kritischen Stimmen begleitet, zumal die Kampagne zum Erwerb weiterer Firmen auch jenseits der Grenzen nicht Halt machte. Der Kauf von Aktien der Firma Kuhlmann hatte beispielsweise in Frankreich große Unruhe ausgelöst. Andererseits aber hatte die Fusion deutscher Firmen zur I.G. Farben AG auch Nachahmungen in anderen europäischen Ländern bewirkt; so z.B. der Zusammenschluss der bedeutendsten britischen Firmen zur 'Imperial Chemical Industries' (ICI), was in Großbritannien als Antwort und Pendant zur deutschen 'IG' angesehen wurde. Diese beiden Unternehmen bildeten nun, zusammen mit Du Pont in den USA, die drei größten Chemiekonzerne der Welt (Tab. 3).

	I.G.	Du Pont	ICI
Umsatz (Mio. \$)	350	203	170
Beschäftigte	80.000	35.000	57.000
Bilanzgewinn (Mio. \$)	25	78	28

Tab. 3: Die drei größten Chemiekonzerne der Welt 1929 (aus: W. Teltschik, S. 82)

Vom Jahre 1926 an machten sich in Deutschland erste Anzeichen einer wirtschaftlichen Besserung bemerkbar, was sich vor allem im Rückgang der Arbeitslosenzahlen ausdrückte. Auch in der chemischen Industrie zeigte sich dieser positive Trend einerseits in einem Anstieg der Produktion konventioneller Produkte,

andererseits in der Verwirklichung einer großen Zahl neuer technischer Prozesse (Tab. 4).

Erfinder	Jahr	Produkt / Verfahren
IG-Dormagen	1926	Kunstseide nach dem Kupferoxid-Ammoniak-Verfahren
IG-Elberfeld	1926	'Plasmochin' gegen Malaria 'Vigantol' gegen Rachitis
G. Ebert (IG-Ludwigshafen)	1926	Verfahren zur Polymerisation von Butadien zu 'Buna'
Aceta GmbH	1927	Acetat-Seide
IG-Bitterfeld	1927	Polyvinylchlorid
W. Reppe (IG-Ludwigshafen)	1928	Acethylen-Hochdruck-Synthesen
IG-Höchst	1928	Großtechnische Produktion von Polyvinylacetat
E. Tschukur, W. Bock (IG-Leverkusen)	1929	Emulsionspolymerisation von Butadien + Styrol zu 'Buna S'

Tab. 4: Neu entwickelte Produkte und Verfahren ab 1926

Eine solche erstaunliche Aufbruchstimmung zeigte sich auch in der zweiten Hälfte der zwanziger Jahre in den Erfolgen der wissenschaftlichen Chemie und Physik, sei es, dass sie aus der universitären oder der industriellen Forschung stammten. Wichtige Impulse für neue Forschungsgebiete brachten vor allem die Lehre von Hermann Staudinger über die Makromoleküle, welche die fruchtbare und technisch bedeutsame Chemie der Polymeren einläutete sowie katalytische Großsynthesen wie beispielsweise die Kohlehydrierung (Tab. 5a und 5b).

Letztere wurde das gewaltigste Entwicklungsprojekt der chemischen Industrie jener Jahre und erlangte eine nationalökonomische, ja, politische Bedeutung. Sie entsprang zunächst der Sorge, der natürliche Rohstoff Erdöl werde zur Benzinproduktion bald nicht mehr zur Verfügung stehen, denn in Amerika hatte man die Erdölvorräte auf nur noch sieben Jahre geschätzt, während die Motorisierung unaufhaltsam zunahm. Da später in den USA, im Nahen Osten und in anderen Gegenden riesige Ölvorräte entdeckt wurden, war der Schritt von Bosch, des Hauptverantwortlichen für die gewaltigen Anstrengungen, Benzin aus Kohle zu gewinnen, aus späterer Sicht allerdings nicht nur unnötig, sondern auch folgenreich:

Letzten Endes kam dieser Schritt dem Macht- und Autarkiestreben Hitlers sehr entgegen und versetzte ihn in die Lage, den Zweiten Weltkrieg sechs Jahre durchzustehen. Jedoch muss man andererseits auch feststellen, „daß im Zuge der Entwicklung des Kohlehydrierungsprojekts zahlreiche Erkenntnisse über verfahrenstechnische Grundoperationen gewonnen und hochwirksame Katalysatorsysteme entwickelt wurden, die heute noch in der Raffinerietechnik weltweit angewandt werden“⁵.

Ferner übte dieses Projekt einen gewaltigen Impuls auf Forschung und Verfahrenstechnik aus: Im Jahre 1927 umfasste die Belegschaft der „Hochdruckversuche“ 2.200 Personen, darunter 1.100 Schlosser: „Noch im gleichen Jahr wurde in Leuna eine Großversuchsanlage mit einer Kapazität von 100 Tausend jato Benzin aus Braunkohle in Betrieb genommen.“⁶

Auch das Ausland, vor allem die Amerikaner erkannten, dass es sich hier um bahnbrechende Versuche handelte. So kam es bald, obwohl die nationalistischen Töne in Deutschland immer dringender wurden, zwischen der I.G. und zahlreichen ausländischen Gesellschaften zu immer intensiveren Interessenabstimmungen und Verträgen über Zusammenarbeit und Erfahrungsaustausch sowie gemeinsamen Tochtergesellschaften: Die bedeutendste Zusammenarbeit entstand mit 'Standard Oil CO.', aber auch durch Verträge mit 'Shell' und der 'ICI'.⁷

Tab. 5a: Forschungsergebnisse aus der zweiten Hälfte der 20er Jahre: Chemie

Erfinder	Jahr	Produkt / Verfahren
H. Staudinger	1920-1925	Richtungweisende Arbeit „Über Polymerisation“; Kautschuk als hochmolekulares Molekül erkannt; Begriff 'Makromolekül' geprägt (Nobelpreis 1953).
Fr. Bergius u. Matth. Pier	1913	Bergius erhält 1913 an der TH Hannover durch Druckhydrierung von Steinkohle flüssige Reaktionsprodukte. Ab 1924 systematische Versuche zur Kohlehydrierung durch Pier bei der BASF.
	1924	Ab 1924 systematische Versuche zur Kohlehydrierung durch Pier bei der BASF.
	1927	Ab 1927 eine Großanlage von 100.000 Jahrestonnen in Leuna.
Fr. Fischer und H. Tropsch (KW-Institut Mühlheim/Ruhr)	1925	Verfahren zur katalytischen Synthese von Kohlenwasserstoffen aus Wasserstoff + CO ; in den 30er Jahren bei der 'Ruhrchemie' zur technischen Reife entwickelt.

H. Fischer (Uni München)	1927	Strukturaufklärung der Blut- und Blattfarbstoffe. Synthese des Hämins (Nobelpreis 1930).
O. Diels u. K. Alder	1927	Dien-Synthese (Nobelpreis 1950).
H. Wieland (Uni München)	1927	Arbeiten zur Aufklärung der Steroide (Nobelpreis 1927).
R. Willstätter (Uni Zürich, Berlin, München)	1927-1928	Strukturaufklärung des Chlorophylls, der Anthocyane und Enzyme (Nobelpreis 1915).
A. Windaus (Uni Göttingen)	1928	Strukturaufklärung des Cholesterins (Nobelpreis 1928).
W. Reppe (IG-Ludwigshafen)	1928	Katalytische Reaktionen mit Acetylen.
O. H. Warburg (Uni Heidelberg und Berlin)	1928-1929	Grundprobleme der biologischen Energieübertragung. 'Warburgsches Atmungsferment' (Nobelpreis 1931).
W. Bauer (Röhm u. Haas)	1928	Polymerisation von Metacrylsäure-methylester zu 'Plexiglas'.
A. Butenandt (Uni Göttingen)	1929	Isolierung und Konstitution des Sexualhormons Oestron (Nobelpreis 1939).

Tab. 5b: Forschungsergebnisse aus der zweiten Hälfte der 20er Jahre: Physik

Erfinder	Jahr	Produkt / Verfahren
M. Planck A. Einstein	1900 1905	Eröffnung völlig neuer Erkenntnisse der Physik: Wirkungsquantum (Planck, Nobelpreis 1918); Masse-Energie-Gleichung, Relativitätstheorien (Einstein, Nobelpreis 1921).
W. Heisenberg	1925	Arbeiten und Publikationen über Quantenmechanik (Nobelpreis 1932).
W. Pauli	1925	Formulierung des 'Pauli-Verbots' (Nobelpreis 1945).
E. Schrödinger	1926	Mathematisches Modell ('Schrödinger-Gleichung') zur Berechnung der Elektronenzustände im Atom (Nobelpreis 1933).

W. Heisenberg	1937	Formulierung der 'Unschärferelation' (Nobelpreis 1932).
W. H. Heitler u. Fr. London	1927	Erklärung der homöopolaren Bindung auf wellenmechanischer Grundlage.
A. Sommerfeld	1928	Erarbeitung des Elektronengas-Modells der Metalle.
H. Geiger	1928	Entwicklung des Zählrohrs ('Geiger-Zähler') zur Messung radioaktiver Strahlung.
W. Bothe	1929	Koinzidenzmethode, mit deren Hilfe wesentliche Entdeckungen auf dem Gebiet der Elementarteilchen gelangen (Nobelpreis 1954).

Der Prototyp einer Hydrieranlage entstand jedoch in Leuna, wo neben Braunkohlen auch Braunkohlenschwelter, Steinkohlenteeröle und Rohöle zum Einsatz kamen und der benötigte Wasserstoff in 'Winkler-Generatoren' nach dem Wirbelschichtverfahren erzeugt wurde.⁸ Diese Verfahrensentwicklung hatte der Chemie und der chemischen Verfahrenstechnik eine Fülle technischer Erfahrungen und Erfindungen gebracht und stellte die bis dahin größte Leistung der deutschen chemischen Industrie dar.⁹

Die wirtschaftliche Situation der ausgehenden 20er Jahre führte jedoch auch auf anderen Arbeitsgebieten zu internationalen Verträgen: Im Jahre 1929 schloss die I.G. ein Abkommen mit der 'ICI' auf dem Düngemittelsektor, dem im gleichen Jahr die 'Norsk Hydro' beitrug, was letztlich zur Gründung der 'Convention de l'Industrie de l'Azote' (CIA) führte. Ebenso kam es auf dem Gebiet der Farbstoffe und der pharmazeutischen Chemie zu Vereinbarungen zwischen den großen europäischen Produzenten.¹⁰ So hatte sich die I.G. Ende der 20er Jahre zu einem internationalen, weltweit operierenden Trust entwickelt, deren Groß-Syntheseverfahren im Ausland Beachtung und Bewunderung fanden.

Jedoch mit der am 'Schwarzen Freitag', dem 19. Oktober 1929, beginnenden 'Weltwirtschaftskrise' fand die Prosperität ein jähes Ende: Deutschland wurde besonders hart betroffen, es kam zu einer politischen Radikalisierung, die Nationalsozialisten erzielten bei der Reichstagswahl im September einen überwältigenden Stimmenzuwachs. Durch die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise gerieten die meisten deutschen Konzerne, so auch die I.G. in finanzielle Schwierigkeiten.

So blieb es nicht aus, dass sich die Wirtschaftsunternehmen für das Programm der Nationalsozialisten zu interessieren begannen bzw. es sogar mussten, denn inzwischen hatte es sich herausgestellt, dass Hitler keine bloße Randerscheinung war, dessen Partei bald wieder aus dem Parlament verschwinden würde, sondern zu einer stabil gründenden Realität geworden war.

Politik des Größenwahns und Beginn des Zweiten Weltkriegs (1933-1945)

Untersuchungen über die Verstrickungen und schuldhaften Verhaltensweisen deutscher Wirtschaftsführer gegenüber dem Nazi-Regime füllen ganze Bibliotheken. Eines soll hier jedoch festgehalten werden: Nach der Machtübernahme Hitlers hat sich auch die I.G. mit dem neuen Regime arrangiert, ihre führenden Männer passten sich nolens volens mehr oder weniger an. Es hat den Anschein, dass Wirtschaftsunternehmen immer versuchen, eine reibungslose Zusammenarbeit mit den jeweils Herrschenden anzustreben. Das galt übrigens auch für Professoren und andere Vertreter deutscher Hochschulen.¹¹

Eine solche opportunistische Haltung der I.G. wurde dadurch genährt, dass man einerseits den Weiterbetrieb der Hydrieranlagen in Leuna sichern wollte, und andererseits die Produktion von Benzin den Autarkiebestrebungen Hitlers und seinen Plänen zum Ausbau der Motorisierung und dem Bau von Autobahnen wie gerufen kam. Deshalb scheute man sich nicht, die neuen Machthaber an dem größten und aufwendigsten Projekt der I.G., der Kohlehydrierung zu interessieren: Am 14. Dezember 1933 kam so der viel beachtete „Benzinvertrag“ zustande, der genau in Hitlers Konzept passte, und in dem sich das Werk Merseburg verpflichtete, seine Anlagen bis 31.12.1935 auf 350 Tausend jato zu vergrößern, während „das Reich“ die Abnahme und einen den Herstellkosten entsprechenden Preis garantierte.

Zunächst profitierte die chemische Industrie von diesem wirtschaftlichen Aufschwung, geriet jedoch immer mehr in die Abhängigkeit der Wirtschaftspolitik eines sich zur Diktatur entwickelnden Staates:

- Im Juli 1934 verlangte das 'Reichswirtschaftsministerium' von der I.G., so schnell wie möglich mit dem Bau einer Fabrik zur Herstellung von Synthekautschuk zu beginnen.
- Im August desselben Jahres wurde der Ausbau der Kapazitäten von Kunstfasern gefordert, um die Importabhängigkeit bei Textilrohstoffen zu verringern.
- Der im September 1936 verkündete 'Vierjahresplan' sollte nach Hitlers Worten „Deutschland in allen jenen Stoffen vom Ausland gänzlich unabhängig

machen, die irgendwie durch die deutsche Fähigkeit, durch unsere Chemie und Maschinenindustrie sowie durch unseren Bergbau selbst beschaffen werden können“¹².

Mit dem Benzinvertrag hatte sich die I.G. ihre Hydrieranlage in Leuna wirtschaftlich abgesichert, beabsichtigte jedoch keine weiteren Anlagen zu errichten, wodurch, zur Enttäuschung Hitlers, das Treibstoffprojekt stagnierte. Da sich auch die Braunkohlegesellschaften widersetzen, wurde durch ein Reichsgesetz die 'Braunkohlen-Benzin AG' ('Brabag') gegründet. Diese Zwangsgründung ließ deutlich das Grundprinzip der nationalsozialistischen Wirtschaftspolitik erkennen: Die Wirtschaft hatte sich den Interessen der Volksgemeinschaft unterzuordnen!

In den folgenden Jahren erfolgte eine zunehmende Zahl solcher staatlicher Eingriffe in die Volkswirtschaft:

- Die Brabag hatte weitere Hydrierwerke nach Lizenzen der I.G. im mitteldeutschen Braunkohlrevier zu errichten. Unter diesen eine Fischer-Tropsch-Anlage, die jedoch wegen anfänglicher verfahrenstechnischer Schwierigkeiten lange nicht voll produzieren konnte.
- Im Werk Ludwigshafen der I.G. hatte man inzwischen ein Hydrierverfahren auf Basis Steinkohle entwickelt, das hinsichtlich Ausbeute und Kosten wirtschaftlich günstiger war. Ein solches wurde 1935 von der 'Bergwerksgesellschaft Hibernia AG' mit einer Jahreskapazität von 125 Tausend Tonnen in Scholven bei Gelsenkirchen-Buer errichtet, ein Jahr also nach der Inbetriebnahme der Steinkohlenhydrieranlage der ICI in Billingham.
- Für den Bau von Anlagen für Bleitetraethyl¹³ wurde die Gesellschaft 'Ethyl GmbH' gegründet, an der die 'Ethyl Gasoline Corporation' und das Ammoniakwerk Merseburg je zur Hälfte beteiligt waren.
- Als nach großen Schwierigkeiten verfahrenstechnischer und wirtschaftlicher Art sich die I.G. weigerte, eine Großanlage für Isooctan zu bauen, forderte Göring im Dezember 1938 die Errichtung von Isooctan-Anlagen mit einer Gesamtkapazität von mehreren hunderttausend Jahrestonnen ohne Rücksicht auf wirtschaftliche Überlegungen: Die I.G. war nun gezwungen, ihre ablehnende Haltung aufzugeben.

Nach der Entlassung von H. Schacht als Reichswirtschaftsminister wurde der Vierjahresplan im Sommer 1938 durch Göring völlig auf wehrwirtschaftliche Ziele umgestaltet, so dass die Bedürfnisse der zivilen Wirtschaft keine Berücksichtigung mehr fanden: Der Weg in den Krieg war gebahnt. Zum „Generalbevollmächtigten“ für die „Erzeugung von Mineralöl, Kautschuk und Leichtmetallen, von Schieß und Sprengstoffen sowie für die Erzeugung von chemischen

Kampfstoffen“¹⁴ wurde Carl Krauch, bisher I.G., ernannt. In den Verantwortungsbereich Krauchs, dessen Auftraggeber nun nicht mehr die I.G., sondern der Staat geworden war, gehörten außer der I.G., dem größten und wichtigsten Unternehmen, alle Projekte, die in weiteren, mehr als 40 Firmen der chemischen Industrie geplant oder betrieben wurden.

Schon Ende 1838 legte er die Ausbauprogramme für die weiteren Treibstoffanlagen fest: Bei Ausbruch des Krieges im September 1939 befanden sich sieben Hydrieranlagen in Produktion und fünf im Bau, deren Gesamtkapazität 1944 fast 4 Millionen jato Mineralölprodukte betrug, woran die I.G. einen Anteil von etwa 20% besaß. Hinzu kamen die neueren Fischer-Tropsch-Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 740 Tausend Tonnen, von denen die I.G. keine besaß, sondern lediglich an dem Programm indirekt beteiligt war.¹⁵

Zunehmend desolat wurde die Situation für Deutschland jedoch durch die mangelnde Versorgung mit dem Hochleistungs-Flugbenzin Isooctan, dessen Produktion weit hinter der geplanten Kapazität zurückblieb. Diese Situation war natürlich den Amerikanern und Briten bekannt, die dieses Problem bereits gelöst hatten. Schon im September 1939 soll ein amerikanischer Erdölexperte gesagt haben: „Nicht die Kanonen Frankreichs, Großbritanniens oder Polens, sondern das Klopfen seiner Flugmotoren wird Deutschlands Untergang einläuten.“¹⁶

Trotz der autoritären Kriegswirtschaft und dadurch bedingter Einschränkungen in der universitären und industriellen Forschung konnte die Chemie in den 30er Jahren nicht nur auf dem Gebiet der synthetischen Treibstoffe und der katalytischen Großsynthesen, sondern erstaunlicherweise auch auf anderen Gebieten (wie Tab. 6 zeigt) bemerkenswerte Leistungen aufweisen.

Außerdem hatte die chemische Industrie in diesem Zeitraum eine außergewöhnliche dynamische Wachstumsperiode erlebt: Der Umsatz der I.G. stieg von 902 auf 1.679 Mio. Reichsmark, was einem jährlichen Umsatzanstieg von 10,8% entsprach und „selbst 1938 dachte im Vorstand der I.G. noch niemand an einen Krieg zwischen Großbritannien und Deutschland, denn sonst wäre die Farbstoffgesellschaft, die 'Trafford Chemical Company', ein Gemeinschaftsunternehmen der I.G. mit der ICI nicht gegründet worden. ... Die Fertigstellung der gemeinsamen Farbstofffabrik in Manchester wurde jedoch durch den Kriegsausbruch im September 1939 verhindert“¹⁷.

Zwar ist die Feier zum einjährigen Todestag von Fritz Haber, die trotz des Verbots der Regierung stattfand, ein Zeichen dafür, dass man in den ersten Jahren des Dritten Reiches noch einen, wenn auch nur kleinen Widerstand leisten konnte, doch der ideologische Wahnsinn schritt voran: Weder die chemische Industrie

noch die Universitäten blieben von einer zunehmenden politischen Radikalisierung verschont. Die diktatorische Wirtschaftspolitik, der Rassenwahn, der die begabtesten Wissenschaftler, nicht nur jüdische, außer Landes trieb, die Politisierung der Wissenschaft und zuletzt auch die systematischen Kriegsvorbereitungen zerstörten in kürzester Zeit jegliche Hoffnung auf eine gedeihliche und freiheitliche Weiterentwicklung von Wissenschaft und Technik in diesem Land. Das Chaos, das diese Verirrungen hinterließen, ist wohlbekannt!

Tab. 6a: Grundlegende Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung der 30er Jahre

Erfinder	Jahr	Produkt / Verfahren
IG-Ludwigshafen	1930	Kontinuierliche Herstellung von Styrol durch Dehydrierung von Ethylbenzol und Polymerisation zu Polystyrol.
IG-Ludwigshafen	1930	Emulsionspolymerisation von Vinylchlorid.
Wacker Chemie	1930	Produktion von Polyvinylacetat.
IG-Oppau	1931	Produktion von Polyisobutylen (Oppanol B).
IG-Ludwigshafen	1934	Verfahren zur Polymerisation von Ethylen zu hochwertigen Schmiermitteln.
IG-Höchst	1934	Polymer. von Trifluormonochlorethylen zum ersten Fluorkunststoff (dem späteren Hostaflon C).
Röhm u. Haas	1934	Großprod. von Plexiglasblöcken u. -platten durch Polymerisation von Metacrylsäuremethylester.
CIBA und IG-Mainkur	1935	Produktion von Melamin-Formaldehyd-Harzen.
Röhm u. Haas	1935	Verfahren zur Suspensionspolymer. von Styrol.
O. Eisenhut (IG-Ludwigshafen)	1935- 1938	Spaltung von Methan zu Acetylen im elektrischen Lichtbogen.
W. Reppe et al. (IG-Ludwigshafen)	Ende 30er Jahre	Entwicklung des Dreistufen-Verfahrens zur Herstellung von 1,3-Butadien aus Acetylen und Formaldehyd.
IG-Ludwigshafen u. ICI	1936	Hochdruckpolymerisation von Ethylen.
IG-Ludwigshafen	1936	Produktion von Polyacrylat-Dispersionen und Po-

		lyvinylethern.
IG-Leverkusen	1937	Verfahren zur Herstellung von Polyurethanen mittels Diisocyanat-Polyaddition.

Tab. 6b: Erfindungen außerhalb des Vierjahresplans

Erfinder	Jahr	Produkt / Verfahren
Fr. Mietsch (IG-Leverkusen)	1932	Malariamittel Atebrin
Fr. Mietsch u. J. Klarer (IG-Elberfeld)	1932	Entdeckung der Sulfonamide als Chemotherapeutica gegen Streptokokken.
G. Domagk (IG-Elberfeld)	1935	Entwickelt 'Prontosil rubrum' als erstes chemotherapeutisches Sulfonamid (Nobelpreis 1939).
IG-Agfa	1936	Erfindung und Produktion des ersten Dia-Farbfilms.
O. Eisleb (IG-Höchst)	1937 1939	Synthese des Analgeticums 'Dolantin'. Einführung desselben in die Therapie.
R. Kuhn (KWI Heidelberg)	1938	Nobelpreis für seine Arbeiten über Carotinoide und Vitamine.
A. Butenandt (KWI Berlin)	1939	Nobelpreis für seine Forschungsergebnisse über Steroidhormone.
P. Schlack (IG-Aceta GmbH)	1938	Produktion von Polyamid 6 (Perlon), des Konkurrenzprodukts von Nylon.
IG-Ludwigshafen	1938 1939	Produktion von Polyamid 6 und Polyamid 6,6 sowie deren Ausgangsprodukte. Produktion der ersten 20 t Polyamid 6 („Igamid“) für „Perlonseide“.

- 1 K. Holdermann, *Im Banne der Chemie. Carl Bosch, Leben und Werk*, Düsseldorf 1953, S. 140.

- 2 Hergestellt durch Polymerisation von 2,3-dimethyl-butadien.
- 3 Walter Teltschik, *Geschichte der deutschen Großchemie. Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*, Weinheim 1992, S. 49.
- 4 Zitiert bei K. Holdermann, S. 185-188.
- 5 W. Teltschik, ebd., S. 90.
- 6 Ebd., S. 92.
- 7 Durch den Vertrag zwischen der I.G. Farbenindustrie und der Standard Oil Co. vom Sommer 1927 wurden in drei Hydrieranlagen (zwei in Baton Rouge, Louisiana, und eine in Baytown, Texas) nach dem I.G.-Know-How wasserstoffarme Schweröle zu Benzin hydriert. Weitere Zusammenarbeit: Gründung einer Tochtergesellschaft, der 'Standard-IG Co', sowie einer gemeinsamen Forschungsgesellschaft, der 'Joint American Study Company' (JASCO) mit Sitz in Baton Rouge; Gründung der 'Deutschen Gasolin AG', an der Standard Oil und Shell zu je 25% beteiligt waren. Gleiche Beteiligungsverhältnisse bestanden an der 'International Hydrogen Patents Co' zur besseren Patentverwertung. Das 'Engineer-Agreement' vom Februar 1932 zwischen der ICI und der I.G. führte zur ersten, 1935 von der ICI in Billingham erbauten Steinkohlen-Hydrieranlage der Welt.
- 8 W. Teltschik, ebd., S. 94.
- 9 Auch im Ausland wurden Hydrieranlagen nach dem I.G.-Verfahren gebaut, so in USA, Großbritannien und bei der Anic in Italien.
- 10 Der zunächst geschlossenen Vereinbarung zwischen der I.G. und den französischen Farbstoffherstellern 'Etablissement Kuhlmann' sowie der 'Société des Matières Colorantes de St. Denis' schlossen sich 1929 die Schweizer Firmen CIBA, Geigy und Sandoz an, und Anfang 1932 trat die ICI diesem Farbstoffkartell bei.
- 11 Erinnert sei nur an die Vertreter einer „Deutschen Physik“ und an einige andere nationalistische Auswüchse deutscher Wissenschaftler.
- 12 I.G. Farbenindustrie AG (Hrsg.), Monatszeitung „Von Werk zu Werk“, Okt. 1936.
- 13 Zur Erhöhung der Oktanzahl und damit der Klopfestigkeit von Benzin für Flugmotoren. Die Patente befanden sich im Besitz der amerikanischen Firma Ethyl Gasoline Corporation.
- 14 Zitiert bei W. Birkenfeld, *Der synthetische Treibstoff 1933-1945*, Berlin/Frankfurt 1964, S. 118.
- 15 W. Teltschik (wie Fußnote 3), S. 118-121.
- 16 Zitiert bei W. Birkenfeld, ebd., S. 140.
- 17 W. Teltschik, ebd., S. 125-126.