

19. April 2022

## Krise der 1870er Jahre

### Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

#### Gliederung

- ◆ Gründerboom und Gründerkrise: Die Krise der 1870er Jahre
- ◆ Hochindustrialisierung und Übergang zum modernen Wirtschaftswachstum
  - Nochmals eine Übersicht
- ◆ Die elektrotechnische Industrie
- ◆ Die chemische Industrie

## Monetärer Auslöser: Französische Reparationen

### ◆ Krieg und Reparationen

- ◆ Als Folge der Niederlage im Krieg von 1870/71 wurde Frankreich zu Reparationszahlungen verpflichtet
- ◆ Der Umfang von ca. 1,5 Mrd. Talern entsprach ca. dem anderthalbfachen Geldumlauf im Reich

### ◆ Verwendung und (inflationäre) Folgen

- ◆ Die deutschen Staaten verwendeten den Mittelzufluss v. a. zur Tilgung von Staatsschulden bzw. zur Währungsumstellung von Silber auf Gold (1873).
- ◆ Als Folge erhöhte sich die Geldmenge M1 1870–1874 um 42%, und auf Kapitalmärkten trat ein Anlagenotstand ein.
- ◆ Die Ausweitung der Geldmenge führte 1870–1874 zu einer jährlichen Inflationsrate von 6,0%.
- ◆ Da Veränderungen des Preisniveaus nicht gemessen wurden, unterlagen die Zeitgenossen (vermutlich) einer Geldillusion.
  - ◆ Preissteigerungen eines Guts werden als reale Erhöhung von relativen Preisen interpretiert, Erhöhungen der nominalen Gewinne von Unternehmen als Erhöhung von Profiten
  - ◆ Analog für Preissenkungen bzw. Rückgänge von Unternehmensgewinnen!

19.04.2022 Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

3

## Performance-Index der 30 wichtigsten Aktien, 1870–1879 (1870=1000; monatliche Mittelwerte)



Quelle: Ronge, Ulrich: Die langfristige Rendite deutscher Standardaktien (Frankfurt a. M.: Lang, 2002), S. 211 ff. (GESIS ZA 8281, Tabelle A1.2).

19.04.2022 Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

4

## Die Entwicklung des Kapitalmarkts

### ◆ Boom und Crash der Aktienkurse

- ◆ Erhöhung des Preisniveaus → Anstieg der Nominalgewinne von Unternehmen → Zunahme des nominalen Wertes von Unternehmen
- ◆ Hohe Liquidität der Anleger steigerte die Nachfrage nach Aktien.  
→ Anstieg der Aktienkurse (Ronge-Index) Ende 1870–November 1872 um 59%  
Zunahme lag deutlich über dem Anstieg des Preisniveaus und der nominalen Gewinne → spekulative Blase
- ◆ Platzen der Blase 1873  
Fall des Ronge-Indexes bis November 1875 um 26%

### ◆ Gründungsfieber und Liquidationswelle

- ◆ 1870/71 Liberalisierung des Aktienrechts (1870 Norddeutscher Bund, 1871 Reich)
- ◆ Zusammen mit steigenden Aktienkursen trug dies zu einem Boom an Gründungen von Aktiengesellschaften bei: 1870–1874 wurden ca. 800–900 AGs gegründet.
- ◆ Überdurchschnittliches „Mortalitätsrisiko“ wegen ungenügender Aktionärskontrolle
  - ◆ Nach 7 Jahren überlebten von neu gegründeten AGs im Industriesektor ca. 60%, im Bankensektor noch ca. 1/3 der neugegründeten AGs
  - ◆ Überlebensrate neu gegründeter AGs war geringer als diejenige von vor 1870 gegründeten AGs

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

5

## Gründerkrise Übertragungsmechanismen Aktienmarkt-Realwirtschaft

### ◆ Aktienmarktentwicklung und Unternehmenserfolg von Banken

- ◆ Ertragsquellen von Kreditbanken im Aktienmarktboom
  - ◆ Erlöse aus dem Emissionsgeschäft
  - ◆ Kreditbanken hielten im Mittel ca. ein Fünftel ihrer Aktiven in Aktien
- ◆ Folgen von Boom und Krise für die Ertragslage von Banken
  - ◆ Boomphase: geringe Aufwendungen für Abdeckung von Risiken, hohe Eigenkapitalrendite
  - ◆ Krise: Hohe Risikoaufwendungen, sehr geringe Eigenkapitalrendite

	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879
Risikoaufwendungen / Erträge (%)	7,1	5,8	1,8	81,3	70,9	51,2	65,8	32,9	16,6	6,0
Eigenkapitalrentabilität (%)	8,8	11,7	16,3	0,7	1,3	2,4	1,6	5,0	8,1	12,0

Quelle: Burhop, Carsten: Die Kreditbanken in der Gründerzeit (Stuttgart: Steiner, 2004), S. 73, 76.

### ◆ Mögliche Folgen für die Realwirtschaft

- ◆ Risikobereinigung und Liquidierung von Banken reduzierten das Kreditangebot  
Volumen an Kontokorrent- und Wechselkrediten: 1872 1,25 Mrd., 1878 810 Mio. Mark
- ◆ Reduktion des Kreditangebots reduzierte die Finanzierungsmöglichkeiten von Unternehmensaktivitäten: Tatsächlicher Zusammenhang allerdings nicht untersucht

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

6

## Die Entwicklung der Realwirtschaft in den 1870er Jahren

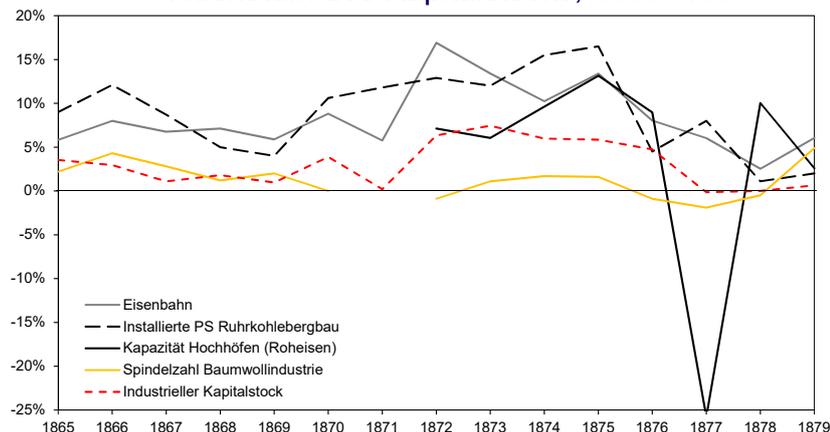
- ◆ Parallel zum Gründerboom Boom im Eisenbahnbau und im Montansektor
  - ◆ 1872–1875 überdurchschnittliches Wachstum des Kapitalstocks von Eisenbahnen
  - ◆ Um 1870 erster Boom des Baus von Bessemer-Konverter-Anlagen
- ◆ Engpässe und Kapitalbildung
  - ◆ 1871/72 stiegen Preise für Roheisen um ca. 1/3
  - ◆ Der Engpass wurde mit Investitionen in neue Hochöfen und Kohlezechen zu überbrücken versucht
- ◆ Inkonsistenz zwischen Investitionsplanung und Ergebnis
  - ◆ Folge langer Ausbringungszeit von Investitionen in Hochöfen (ca. 3 Jahre)
    - ◆ 1875/76, als die Hochöfen in Produktion gingen, war der Boom im Eisenbahnsektor vorbei
    - ◆ 1877 wurde die Überinvestition durch den Abbruch von 25% der Hochöfen bereinigt
  - ◆ Folge laufender Prozessinnovationen im Bessemer-Verfahren
    - ◆ Die um 1875 produzierenden Bessemer-Anlagen waren deutlich produktiver als Ende 1860er Jahre geplant, was auf die Margen der Stahlproduzenten drückte

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

7

## Wachstum des Kapitalstocks, 1865–1879



*Quellen:* Burhop, Carsten und Guntram Wolff: A compromise estimate of German net national product, 1851–1913 and its implications for growth and business cycles, in: Journal of Economic History 65 (2005), 613–657, hier S. 652 f. (industrieller Kapitalstock); Fremdling, Rainer: Eisenbahnen und deutsches Wirtschaftswachstum 1840–1879 (Dortmund: Gesellschaft für westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1975), S. 28; Holtfrerich, Carl-Ludwig: Quantitative Geschichte des Ruhrkohlenbergbaus im 19. Jahrhundert (Dortmund: Gesellschaft für westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1973), S. 82; Kirchhain, Günter: Das Wachstum der deutschen Baumwollindustrie im 19. Jahrhundert (Diss. Münster, 1973), S. 51 (GESIS ZA 8264, Tab. B.02); Krengel, Jochen: Die deutsche Roheisenindustrie 1871–1913 (Berlin: Duncker und Humblot, 1983), S. 71 (GESIS ZA 8192, Tab. 16).

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

8

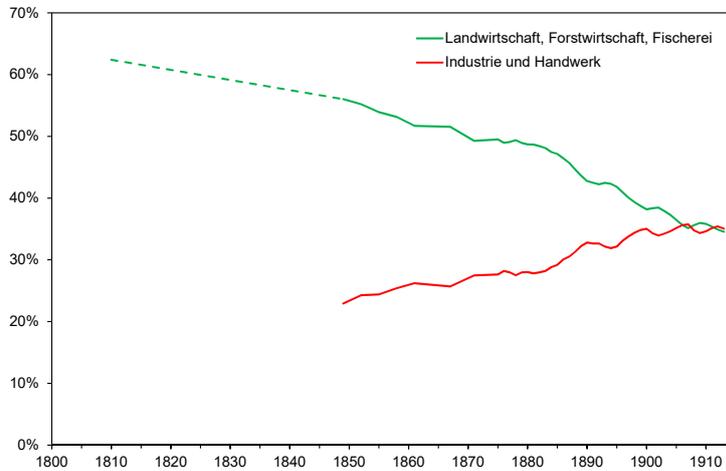
## Hochindustrialisierung und Übergang zum modernen Wirtschaftswachstum

Nochmals eine Übersicht

### Gesamtwirtschaftliche Entwicklung

- ◆ Die 1870er Jahren brachten nicht nur die erste tiefe Krise des modernen Industrie- und Finanzsektors mit sich, sondern sie stellen mit dem Übergang zur Hochindustrialisierung und zum modernen Wirtschaftswachstum auch einen Strukturbruch in der langfristigen Entwicklung Deutschlands dar.
- ◆ Beschleunigung des Wachstums des realen Volkseinkommens pro Kopf
  - Jährliche Wachstumsrate 1851–1880 0,6%–1,1%, 1880–1913 1,5%
- ◆ Nachhaltige Zunahme des Reallohns
  - ◆ 1880 war der Reallohn nicht höher als 1820
  - ◆ 1880–1913 Steigerung um ca. zwei Drittel
- ◆ In den 1880er Jahren Beschleunigung des Strukturwandels
  - Das Tempo der Verlagerung der Beschäftigung von der Landwirtschaft zur Industrie nahm zu

## Strukturwandel im 19. Jahrhundert Anteile ausgewählter Sektoren an der Gesamtbeschäftigung

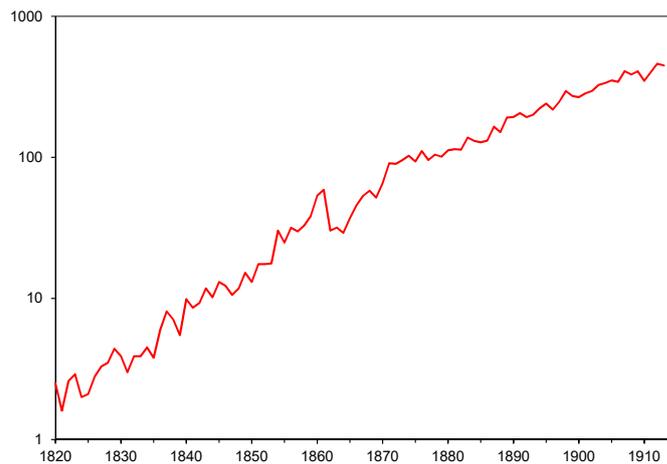


Quelle: Hoffmann, Walther G.: Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts (Berlin: Springer, 1965), Tabelle II/20, S. 204–206; 1810: Schätzung Ulrich Pfister

19.04.2022      Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

11

## Das Wachstum der deutschen Baumwollindustrie Produktion von Baumwollgarn (t), 1820–1913

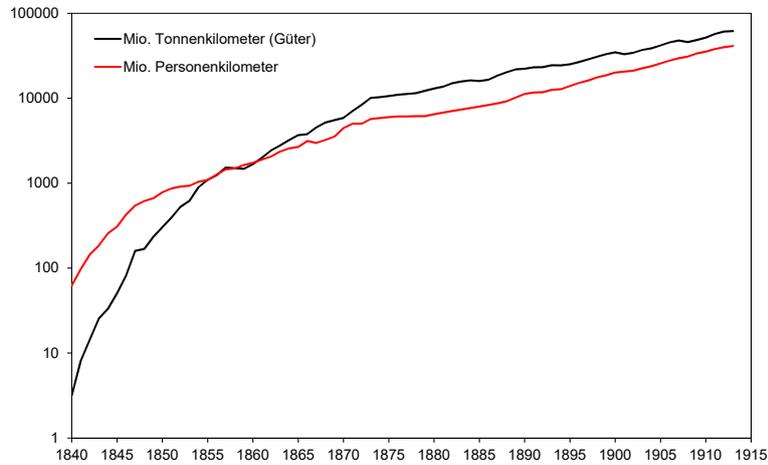


Quelle: Kirchhain, Günter: Das Wachstum der deutschen Baumwollindustrie im 19. Jahrhundert: eine historische Modellstudie zur empirischen Wachstumsforschung (Diss. Münster, 1973), S. 29 f., bezogen aus GESIS ZA8053 (Autor Reinhard Spree).

19.04.2022      Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

12

## Die Transportleistung des Eisenbahnsektors, 1840–1913

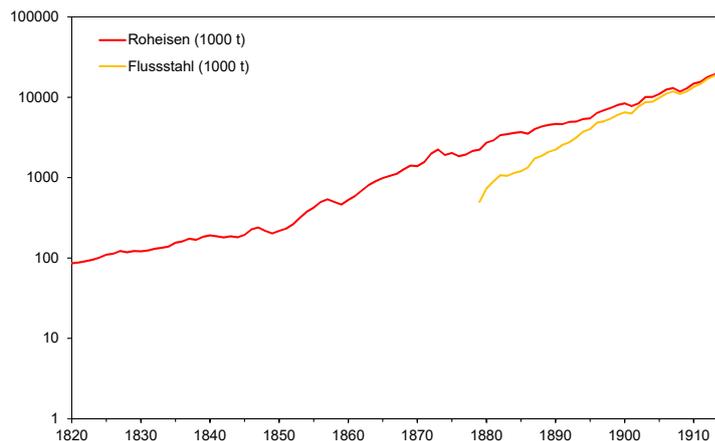


Quelle: Fremdling, Rainer: Eisenbahnen und deutsches Wirtschaftswachstum 1840–1879 (Dortmund: Ges. f. westfälische Wirtschaftsgeschichte, 1975; 2. erw. Auflage 1985), S. 17–19 (GESIS ZA8277). — Wechselnder territorialer Bezug; insbesondere der Sprung 1873 folgt aus der Annexion von Elsass/Lothringen.

19.04.2022 Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

13

## Das Wachstum der Eisen- und Stahlproduktion, 1820–1913



Quellen: Spree, Reinhard: Wachstumstrends und Konjunkturzyklen in der deutschen Wirtschaft von 1820 bis 1913 (Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1978), S. 191 (GESIS ZA8053); Martin, Bernd: Industrialisierung und regionale Entwicklung: die Zentren der Eisen- und Stahlindustrie im Deutschen Zollgebiet, 1850–1914 (Diss. Berlin, 1983), S. 387.

19.04.2022 Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

14

## Neue Industriebranchen

- ◆ Die Dynamik der für die erste Phase der Industrialisierung (1840er–1870er Jahre) wichtigen Branchen ließ ab Mitte der 1870er Jahre etwas nach
  - ◆ Baumwollindustrie; Textilverarbeitung im Allgemeinen
  - ◆ Eisenbahnbau
  - ◆ Roheisenproduktion
- ◆ Ab ca. 1880 rasch wachsende neue Industriebranchen
  - ◆ Stahlherstellung: Flusstahlverfahren; Siemens-Martin-Stähle  
Jährliche Zunahme des Ausstoßes an Flusstahl 1877–1911 10,8%
  - ◆ Daran anschließende Eisen- und Metallverarbeitung
  - ◆ Maschinenbau
  - ◆ Elektrotechnische Industrie
  - ◆ Chemische Industrie
  - ◆ Ende 19. Jh. Anfänge des Autobaus

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

15

## Kapitalakkumulation, Humankapitalakkumulation und Produktivität

- ◆ Arbeitskräfte sind umso produktiver, je besser sie mit Sachkapital (v. a. Maschinen) und Humankapital (Wissen, Können) ausgestattet sind.
- ◆ Kapitalakkumulation und Humankapitalakkumulation wurden ab den 1870er Jahren zentrale Grundlagen des Wirtschaftswachstums
  - ◆ Zentrale Merkmale von modernem Wirtschaftswachstum überhaupt
- ◆ Kapitalakkumulation
  - ◆ Wachstumsrate des Kapitalstocks pro Arbeitskraft im Industriesektor  
1850–1870 0,6%, nach einem ersten Schub in 1. Hälfte 1870er Jahre 1880–1913 3,3% pro Jahr.
- ◆ Humankapitalakkumulation (mehr dazu später)
  - ◆ Ausbau der Sekundarstufe in der Schule
  - ◆ Ausbau der universitären Bildung und des technischen Ausbildungswesens
- ◆ Um 1907 übertraf die Arbeitsproduktivität in den oben genannten neuen Branchen diejenige in Großbritannien

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

16

## Verteilung technischer Innovationen über Industriebranchen Analyse von Patenten

- ◆ Der Schutz geistigen Eigentums und seine Ausgestaltung im Patentrecht gilt als wichtige Grundlage dafür, dass Humankapitalakkumulation technische Innovationen hervorbringt.  
Fallbeispiel chemische Industrie: s. unten
- ◆ Maschinenbau, chemische und elektrotechnische Industrie waren Schwerpunkte, in denen im späten 19./frühen 20. Jh. werthaltige Patente gehalten wurden.
- ◆ Zwischen einzelnen technologieintensiven Branchen bestanden Übertragungseffekte.
  - ◆ Regionen um Berlin, Düsseldorf-Köln, Rhein-Main sowie Sachsen wiesen in mehreren Branchen zahlreiche werthaltige Patente auf.
  - Die Interaktion unter Innovatoren aus verschiedenen Branchen in großen Industrieclustern begünstigte die Innovationstätigkeit; sog. Jacobs-Externalität
  - Das Wachstum moderner Industriebranchen verstärkte sich gegenseitig.

19.04.2022      Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

17

## Wandel der Stellung Deutschlands in der Weltwirtschaft

- ◆ Globalisierungsschock und sog. Europäische Getreideinvasion
  - ◆ In den späten 1860er/1870er Jahren wandelte sich Deutschland in kürzester Zeit von einem Exporteur zu einem Netto-Importeur von Getreide
  - Unterstützung des Strukturwandels der Beschäftigung hin zur Industrie
- ◆ 1880–1913 (weiterer) Rückgang des Gewichts von Nahrungsmitteln und Textilien in den Exporten
- ◆ 1880–1913 starke Zunahme des Gewichts von Metallwaren, chemischen und elektrotechnischen Produkten sowie Maschinen in den Exporten  
Seit dieser Zeit ist Deutschland in der Weltwirtschaft auf die Produktion technisch komplexer, fähigkeits- und wissensintensiver Produkte spezialisiert.

19.04.2022      Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

18

## Anteil ausgewählter Warengruppen an den Exporten 1880–84 und 1910–1913 (Prozent)

	Nahrungs- mittel	Gewebe und Kleidung	Metallwaren	Maschinen, elektrische Erzeugnisse, Kraftfahrzeuge	Chemikalien
1880–84	18,3%	21,8%	7,1%	1,8%	8,1%
1910–13	9,4%	12,4%	21,0%	10,6%	9,9%

*Quelle:* Hoffmann, Walther G.: Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts (Berlin: Springer, 1965), S. 517–543, 816–824 (GESIS ZA 8258, Tab. 1 und 2).

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

19

## Entstehung der elektrotechnischen Industrie

- ◆ **Zentrale Innovationen**
  - ◆ Dynamo-elektrisches Prinzip (Werner von Siemens 1866)
  - ◆ Glühlampe (1879 von T. A. Edison zur Marktreife entwickelt)
  - ◆ Transformation und Transport von Strom über große Distanzen ca. 1890
- ◆ **Versorgungsnetzwerke**
  - ◆ anfänglich Betrieb durch Industrieunternehmen zwecks Absatzförderung (z. B. AEG)
  - ◆ Bald entstanden weitere Anbieter (z. B. Gründung von RWE 1898)
- ◆ **Wachstum**
  - ◆ ab 1880er und 1890er Jahren starkes Wachstum der Branche
  - ◆ Hohe Unternehmenskonzentration
    - ◆ 1910 entfielen 75% der Produktion auf die zwei führenden Unternehmen (AEG, Siemens)
    - ◆ Gründe: hohe Forschungs- und Kapitalintensität schufen Markteintrittsbarrieren
  - ◆ Starke Stellung Deutschlands auf dem Weltmarkt für elektrotechnische Produkte  
1913 Anteil an Weltproduktion ca. 35%, Anteil an Weltexporten ca. 46%
- ◆ **Vorwärtskoppelungseffekte**
  - ◆ Regionen ohne Kohlevorkommen konnten leichter Industrie aufbauen
  - ◆ Verwendung von Motoren in Kleinbetrieben und im Handwerk → Produktivitätssteigerung

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

20

## Die chemische Industrie

### Übersicht

- ◆ Entstehung der Teerfarbenindustrie im 3. Viertel des 19. Jahrhunderts
  - ◆ ... v. a. als Rückwärtskoppelungseffekt der Textilindustrie
    - ◆ Beispiel: F. Bayer war ursprünglich Farbhändler in Wuppertal
    - ◆ V. a. im Textildruck fand seit spätem 18. Jh. eine zunehmend systematische Produktion von chemischem Wissen und chemischen Verfahren statt.
    - ◆ Die Farbenindustrie verwendete Prozesse der Synthese von Kohlenstoffverbindungen mit Teer (Abfallprodukt der Kokerei) als Ausgangsrohstoff; sie war deshalb eng mit der Entwicklung der organischen Chemie verbunden.
  - ◆ Vorteile synthetischer Farben
    - ◆ gleichmäßigere Qualität
    - ◆ mit der Zeit sehr viel billiger als natürliche Farbstoffe
    - ◆ in 1880er Jahren entwickelte Azofarbstoffe erübrigten den Einsatz von Ätzmitteln zur Fixierung
    - ◆ größere Produktdifferenzierung: 1913 waren ca. 1200 Farben auf dem Markt
- ◆ Weitere relevante Zweige der chemischen Industrie
  - ◆ synthetische pharmazeutische Industrie
    - ◆ Entwicklung v. a. ab den 1890er Jahren auf der Basis von Know-how in der Farbenindustrie
    - ◆ Wichtige Beispiele: 1897 Aspirin, 1898 Heroin; letzteres als rezeptfreies Schmerz- und Hustenmittel auf Basis von Alkaloiden, erst nach 1. Weltkrieg Einsetzen von Verboten
  - ◆ Kunstdünger

## Wichtige Innovationen der Teerfarbenindustrie

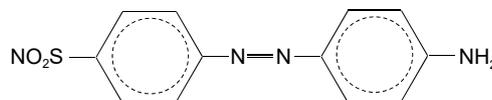
- ◆ Die ersten synthetischen Farbstoffe
  - ◆ Mauvein (W. H. Perkin 1856)
  - ◆ Fuchsin (1856; rot); Alizarin (1869; roter, in Krapp vorkommender Farbstoff)  
Abwandlungen desselben Verfahrens ermöglichten die Herstellung weiterer synthetischer Farben
- ◆ Azofarbstoffe
  - ◆ Basis: Verbindung von mehreren Benzolringen über Stickstoffpaar
  - ◆ Blockbuster-Produkt: Kongorot (1884)
  - ◆ Lange Entwicklungszeit
    - ◆ Entdeckung des Verbindungstyps bereits Ende 1850er Jahre
    - ◆ Erst die Aufklärung des Benzolrings und seiner Reaktionen mit Stickstoff durch Kekulé u. a. in den 1870er Jahren ermöglichte die systematische Erforschung.
  - ◆ Ein Paradigma für die Generierung synthetischer Farbstoffe
    - ◆ Die chemischen Grundlagen stellen ein allgemeines Paradigma dar, das die systematische Generierung einer theoretisch praktisch unendlichen Zahl an Farbstoffen erlaubt.
    - ◆ Forschungslabors in Unternehmen mit Dutzenden angestellter, an Technischen Hochschulen ausgebildeten Chemikern wurden üblich.
- ◆ Indigosynthese: ein hoch forschungs- und kapitalintensives Verfahren
  - ◆ Indigoblau konnte mit Azofarbstoffen nicht exakt substituiert werden
  - ◆ BASF gelang 1887 nach ca. 17 Jahren Forschung der Durchbruch
  - ◆ erst in 1890er Jahren Entwicklung eines kommerziell erfolgreichen Verfahrens

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

23

## Beispiel eines einfachen Azo-Farbstoffes



Benzolringe (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

24

## Wachstum und Struktur der chemischen Industrie

- ◆ Hohes Wachstum
  - ◆ 1872–1913 jährliches (Trend-)Wachstum um 6,1%
  - ◆ 1913 Anteil von 8,9% an der Gesamtproduktion des Industriesektors
- ◆ International führende Stellung
  - ◆ 1913 stammte ca. 83% der Weltproduktion von Teerfarben aus Deutschland
  - ◆ In GB wurden 75% von Farbenpatenten von Deutschen gehalten, in den USA 79%
- ◆ Hohe Unternehmenskonzentration
  - ◆ BASF, Bayer und Hoechst kontrollierten je ca. 20% der heimischen Produktion
  - ◆ Wissens- und kapitalintensive Produktion schufen Eintrittsbarrieren

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

25

## Gründe für den Erfolg der deutschen Teerfarbenindustrie

- ◆ Hochschulsystem: Forschungsorientierung der naturwissenschaftlichen Ausbildung
  - enge Partnerschaft zwischen universitärer Grundlagenforschung und industrieller Anwendung
  - großes Angebot von Chemikern
- ◆ Patentrecht
  - ◆ Liberale Regelung von geistigem Eigentum implizierte in den 1860er/frühen 1870er Jahren niedrige Eintrittsbarrieren, dadurch im internationalen Vergleich große Anzahl von Unternehmensgründungen.  
Bereits 1865 24 Firmen, die synthetische Farben herstellten, in GB nur ca. 12
  - ◆ Das Patentgesetz von 1877 erlaubte zunächst nur die Patentierung von Prozessen, nicht von chemischen Produkten, was einen Anreiz zur Erforschung ökonomisch effizienter Verfahren in Industrielabors schuf.

19.04.2022

Krise der 1870er Jahre – Ära der Hochindustrialisierung (ca. 1880–1913)

26