

# Die Industrielle Revolution und ihre Folgen

Als Industrielle Revolution wird der Übergang von der Agrargesellschaft zur Industriegesellschaft vom späten 18. bis zum Ende des 19. Jahrhunderts bezeichnet.

Das Zeitalter der Industriellen Revolution war bzw. ist durch eine enorme Entwicklung von Technologie und Wissenschaft, einer erheblichen Steigerung der Produktivität, einer tief greifenden Veränderung der wirtschaftlichen, sozialen und demografischen Verhältnisse gekennzeichnet.

# Technologische Entwicklungen

1769 verbesserte James Watt die Dampfmaschine, die ehemals von Thomas Newcomen erfunden worden war. Ihre Einführung in die Produktion veränderte diese in dreifacher Hinsicht enorm:

- In der Bereitstellung von Energie wurde sie unabhängig von Wasser- und Windkraft sowie von der Kraft von Mensch und Tier. Sie führte sowohl zur erheblichen Verbesserung der Förderung von Kohle als Energieträger als auch in deren Nutzung in der Produktion.

# Technologische Entwicklungen

- Die Dampfmaschine ermöglichte die Entwicklung von Arbeitsmaschinen in den verschiedensten Bereichen der Produktion (Pumpen, Hämmer, Gebläse und Walzen wurden dadurch angetrieben).
- Die Dampfmaschine revolutionierte Transport und Verkehr durch die Entwicklung der Eisenbahn und des Dampfschiffes.

# Ökonomische Entwicklungen

Die industrielle Revolution ging einher mit einem tief greifenden Wandel des gesamten Wirtschaftssystems.

Dies betraf den Wandel der Produktionsweisen. Ermöglicht durch den technologischen Wandel wurde Handarbeit mechanisiert und entwickelten sich aus den Manufakturen Fabriken.

# Ökonomische Entwicklungen

Die Fabrikproduktion ermöglichte Industrialisierung in großem Stil, erforderte hierzu aber Lohnarbeit und Kapital. Der doppelt freie Lohnarbeiter, wie Marx ihn bezeichnete, frei von Eigentum und frei in der Wahl des Arbeitsplatzes, frei einsetzbares Kapital und liberalisierter Markt bilden dann die sozialökonomischen Säulen der Industrialisierung.

# Ökonomische Entwicklungen

Im Rahmen der kapitalistischen Industrialisierung wird die Produktion zur Massenproduktion, zur Produktion von Massenartikeln, mit der sich auch in der Bewältigung der so genannten Sozialen Frage die Massenkultur herausbildet.

# Demografische Entwicklungen

Eine wichtige Antriebskraft für die Industrialisierung war die Bevölkerungsexplosion ab Mitte des 18. Jahrhunderts bis spät ins 19. Jahrhundert.

Die Mechanisierung der Landwirtschaft beendete die Hungersnöte.

Medizinische und hygienische Fortschritte trugen ihrerseits zum Bevölkerungswachstum bei.

# Demografische Entwicklungen

1700 bis 1914 nie da gewesener  
Bevölkerungsanstieg in Europa:

- 1700 ca. 120 Millionen
- 1850 ca. 210 bis 250 Millionen
- 1914 ca. 450 Millionen



# Demografische Entwicklungen

## Wanderungsbewegungen:

- Zwischen 1841 und 1880 verlassen 13 Millionen Europa in Richtung Neue Welt.
- Zwischen 1871 und 1914 wandern insgesamt 34 Millionen Menschen aus.
- Es handelt sich um die größte Wanderungsbewegung in der Geschichte der Menschheit.
  - zwischen 1875 und 1880 jährlich 280.000
  - zwischen 1880 und 1885 jährlich 685.000
  - zwischen 1885 und 1890 jährlich 780.000

# Folgen der Urbanen Revolution

Die mit der Herausbildung von Handel und Gewerbe und einer Zunahme der Bevölkerung verbundene Urbanisierung, ließ neuartige Probleme entstehen. Schnell erreichten Emissionen und Immissionen, die in dörflichen Strukturen noch relativ unproblematisch waren, in den großen Agglomerationen bis dahin unbekannt Dimensionen.

# Folgen der Urbanen Revolution

Fäkaliengruben dicht neben Trinkwasserbrunnen führten zu epidemischen Erkrankungen; durch die Handwerke kam es zu starken Beeinträchtigungen der Luftqualität und zu Lärm- und Geruchsbelästigungen. Flüsse dienten der Entsorgung gewaltiger Abfallmengen und häuslicher Unrat verrottete auf den Straßen. Die hygienische Situation war katastrophal.

# Folgen der Urbanen Revolution

Schon im 13. Jahrhundert wurden erste Verordnungen zur Eindämmung von Verschmutzungen erlassen. Dies geschah jedoch meist nicht auf Betreiben der Betroffenen. Vielmehr waren es die politischen und geistigen Eliten der Fürstentümer, die – nicht uneigennützig – die Lebensverhältnisse notfalls durch Zwangsmaßnahmen einer „medizinischen Policey“ zu bessern suchten. Trotz drohender Strafen waren diese Bemühungen allerdings nicht von dauerhaftem Erfolg.

# Folgen der Urbanen Revolution

Der mit der Renaissance beginnende Aufschwung der Naturwissenschaften und der damit eingeleitete Säkularisierungsprozess ermöglichten in den folgenden Jahrhunderten enorme Erkenntnisfortschritte, deren technische Umsetzung sukzessive neue Dimensionen menschlicher Naturnutzung und Naturbeherrschung eröffneten.

# Folgen der Urbanen Revolution

Die Physiognomie der Umwelt erhielt durch intensive Eingriffe, wie das Anlegen von Kanälen und Dämmen, die Trockenlegung von Mooren, die Aufschüttung von Halden in Bergbauregionen oder die Anlage von Steinbrüchen, in immer stärkerem Maß anthropogene Prägung. Aus der unberührten Natur entstand eine gestaltete Kulturlandschaft.

# Aufklärung und Romantik

Der fortschrittsoptimistischen Aufklärung, folgte mit der Romantik die erste zivilisationskritische Bewegung, die gegen die reduktionistische Absolutheit des Erkenntnisanspruchs quantifizierender Rationalität, gegen Fortschrittsoptimismus und gegen ein instrumentelles, objekthaftes, auf technische Beherrschung angelegtes Naturverständnis opponierte.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Die von England ausgehende und vor allem durch technische und technologische Innovationen beschleunigte Industrialisierung, führte zu einer weiteren Verschlechterung der lokalen Umweltsituation in den Städten.

Abgase der wachsenden Zahl kohlebeheizter Dampfmaschinen und die Emissionen der metallurgischen und chemischen Industrie belasteten die Luft zunehmend, was sich nicht nur auf den Gesundheitszustand der Menschen negativ auswirkte, sondern auch zu Schädigungen der Wälder beitrug.



# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Die systematische Untersuchung dieser phytotoxischen Wirkungen der Rauchgasimmissionen begannen 1848 an der Forstakademie Tharandt. Bereits 38 Jahre zuvor trat in Frankreich ein Immissionsschutzgesetz in Kraft, durch welches bestimmte Gewerbe genehmigungspflichtig wurden.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Auch die Verunreinigung der Gewässer nahm weiterhin dramatisch zu, wobei in den expandierenden Agglomerationen zunächst die Belastung mit organischen Stoffen das wesentliche, Typhus, Cholera und andere Erkrankungen verursachende Problem darstellte.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Erst mit der Erkenntnis des kausalen Zusammenhangs von Verschmutzung und Seuchentstehung, die durch die Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Mikrobiologie möglich wurde, konnten die hygienischen Bedingungen der Städte wirksam verbessert werden, indem etwa die dezentralen Brunnen durch Leitungssysteme zur Trinkwasserversorgung ersetzt, Maßnahmen zur Aufbereitung des Trinkwassers eingeleitet und die Entsorgung der häuslichen Abfälle und Abwässer organisiert wurden.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Als Initiatoren von Maßnahmen und rechtlichen Regelungen zum Schutz der Umweltmedien gewannen seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts neben wissenschaftlichen Instituten, Verbänden und Behörden auch Vereine an Bedeutung, die allerdings keine breite Mitgliederbasis in der Öffentlichkeit besaßen, sondern in denen sich hauptsächlich Wissenschaftler, engagierte Beamte und Künstler zusammenfanden.

So beispielsweise der 1873 gegründete Verein für öffentliche Gesundheitspflege oder der Internationale Verein gegen Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft, der 1877 entstand.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

In enger programmatischer Verbindung zum Naturschutz entwickelte sich der Heimatschutz, der sich allerdings nicht auf einzigartige Naturobjekte konzentrierte, sondern diese im Gesamtkontext der Landschaft sah und dementsprechend ganze Landschaftszüge, einschließlich der Bebauung, traditioneller Handwerke und der Volkskunst, bewahren wollte.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Die Idee, ganze Regionen in Naturschutzgebiete zu verwandeln, entstand in den USA, wo bereits 1864 mit der Schaffung von Nationalparks begonnen wurde und führte 1909 in Deutschland zur Gründung des Vereins Naturschutzpark, der analoge Ziele verfolgte und in dem sich schon 1916 mehr als 500.000 Mitglieder zusammenfanden.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts etablierten sich sukzessive in vielen europäischen Staaten Naturschutzorganisationen, so dass sich, initiiert durch Konferenzen und Kongresse, die den Schutz bedrohter Biotope als globale Herausforderung darstellten, internationale Kooperationen zu entwickeln begannen.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Das als „1950er Syndrom“ apostrophierte Phänomen der Beschleunigung vielfältiger Wachstumsprozesse, das bis in die Gegenwart hinein andauert, markiert eine Epochenschwelle.

Damit haben auch die anthropogenen Umweltwirkungen in Qualität und Quantität neue Dimensionen erreicht.



# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Dies betrifft:

- die Steigerung der erzeugten Gütermenge,
- die räumliche Expansion der Produktion,
- technologische Innovationen wie z.B. die Technisierung und Chemisierung der Landwirtschaft, die mit großflächigen Flurbereinigungen, Massentierhaltung und dem Einsatz von synthetischen Düngern, Herbiziden und Pestiziden verbunden waren,
- energieintensive Produktions- und Transportverfahren
- die Entwicklung und den Einsatz neuer Materialien, Agenzien etc. in der Industrie,
- Die Massenmotorisierung und die Technisierung und Chemisierung der Haushalte.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Die resultierenden Umweltbelastungen zeitigen teilweise lokal gravierende Folgen. So starben etwa 1952 in London innerhalb von fünf Tagen 4000 Menschen nachweislich an den Folgen der Luftverschmutzung. Der Nitratgehalt des Trinkwassers erhöhte sich vielerorts besorgniserregend. Es kam zur Eutrophierung einiger Seen. In Schweden musste 1967 der Verzehr von Fischen aus zahlreichen Gewässern aufgrund der Quecksilberbelastung verboten werden

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

In den 60-er und 70-er Jahren wurden im Gefolge der Globalisierung der Wirtschaft und von Umweltkatastrophen auch die globalen Folgen und Risikobeladenheit immer stärker wahrgenommen.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

>>Eine Umweltkatastrophe wird meist ausgelöst durch einen Betriebsunfall (wie z. B. der Dioxin-Unfall von Seveso 1976, das Bhopalunglück von 1984, die nukleare Katastrophe von Tschernobyl 1986, die Öltanker-Unfälle Amoco Cadiz 1978 [Bretagne], Exxon Valdez 1989 [Alaska] oder Prestige 2002 [Nordspanien]) und Verkehrsunfälle z. B. von Tanklastwagen mit Gefahrgut. Es kann sich aber auch um die Folgen schleichender Umweltverschmutzung handeln, die dann in relativ kurzer Zeit gravierend sind bzw. wahrgenommen werden wie z. B. der Treibhauseffekt, das Ozonloch oder das Waldsterben.<< (Wikipedia Stichwort >>Umweltkatastrophe<<)

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Die Umweltschutzdebatte erfuhr zunehmend breitere öffentliche Resonanz durch:

R.L. Carson, „Silent Spring“ (1962)

Metapher „Raumschiff Erde“ (Boulding 1966)

Club of Rome (1968)

1. Bericht an den Club of Rome „Die Grenzen des Wachstums“ (1972)

Ökobewegungen und Ecodevelopment-Debatte

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Erklärung von Cocoyok – UN-Konferenz 1974:

In dieser Erklärung wurde herausgearbeitet, dass das Bevölkerungswachstum und die Umweltzerstörung in den Entwicklungsländern durch Armut bedingt sind und in den Industrieländern ein individuell, sozial und ökologisch destruktiver Überkonsum besteht.

Notwendig sei es daher, so das Fazit, auch die Lebensstile und entwicklungspolitischen Ziele und Strategien der „Reichen“ zu revidieren bzw. zu korrigieren.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Bericht der schwedischen Dag-Hammarskjöld-Stiftung „Was tun?“ (1975):

Nach diesem Bericht erweisen sich Umweltzerstörungen in einer Region vorwiegend entweder als Folge innerer sozialer Disparitäten oder als durch äußeren Zwang verursacht.

Neben dem zentralen Postulat der Befriedigung der Grundbedürfnisse werden deshalb Demokratisierung und Dezentralisierung von Macht-, Produktions-, und Konsumstrukturen als unabdingbar hervorgehoben.

Für den materiellen Lebensstandard seien Mindestniveaus geltend zu machen, im Hinblick auf die ökologische Tragfähigkeit, welche nicht überschritten werden darf, jedoch auch obere Begrenzungen.

# Ökologische Folgen der industriellen Revolution

Erst im Verlaufe der 80er Jahre wurde diese Debatte wirksam politisiert und internationalisiert.

1980 World Conservation Strategie: Terminus  
>>Sustainable Development<<

1987 Brundtland-Bericht

1992 UN-Konferenz über Umwelt und  
Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro



# Soziale Folgen der Industriellen Revolution

Die so genannte Soziale Frage bezeichnet die sozialen Missstände, die mit der Industriellen Revolution einhergingen.

Kernprobleme waren massenhafte Verarmung, Existenzunsicherheit von Bauern und Arbeitern sowie kleinen Angestellten, katastrophale Arbeits- und Lebensbedingungen insbesondere in den Fabriken und Städten, Kinderarbeit, keinerlei Unfall- und Gesundheitsschutz sowie die Rechtlosigkeit der Arbeiter.

# Psychische Folgen der Industriellen Revolution

Um die Jahrhundertwende 19./20. Jh. herrschte eine kulturkritische Grundstimmung in der Intelligenz.

Mit der Durchsetzung der industriellen Revolution entstanden Massenproduktion und –konsum und damit das Phänomen der Massenkultur – für viele Intellektuelle verbunden mit Werteverfall und Sinnkrise. (Hobsbawm 1995, S. 275ff.)

Die Zunahme von psychischen Erkrankungen wurde in diesem Geist nicht selten auf krankmachende soziale Umstände zurückgeführt. Freud hat dieses Phänomen in seinem Aufsatz „Die ‚kulturelle‘ Sexualmoral und die moderne Nervosität“ von 1908 diskutiert.

# Psychische Folgen der Industriellen Revolution

Er zitiert in diesem Artikel den Nervenarzt W. Erb, der auf die gestiegenen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit durch den technischen Fortschritt und die gesellschaftlichen Umstände verweist. Mit diesen Anforderungen seien zugleich die Bedürfnisse und die Ansprüche an den Lebensgenuss gewachsen;

# Psychische Folgen der Industriellen Revolution

„die Religionslosigkeit, die Unzufriedenheit und Begehrlichkeit haben in weiten Volkskreisen zugenommen; durch den ins Ungemessene gesteigerten Verkehr, durch die weltumspannenden Drahtnetze des Telegraphen und Telephons haben sich die Verhältnisse in Handel und Wandel total verändert: alles geht in Hast und Aufregung vor sich, die Nacht wird zum Reisen, der Tag für die Geschäfte benützt, ...

# Psychische Folgen der Industriellen Revolution

große politische, industrielle, finanzielle Krisen tragen ihre Aufregung in viel weitere Bevölkerungskreise als früher; ganz allgemein ist die Anteilnahme am politischen Leben geworden: politische, religiöse, soziale Kämpfe, das Parteitreiben, die Wahlagitation, das ins Maßlose gesteigerte Vereinswesen erhitzen die Köpfe und zwingen die Geister zu immer neuen Anstrengungen und rauben Zeit zur Erholung, Schlaf und Ruhe ...“

# Psychische Folgen der Industriellen Revolution

In dieser überreizten Atmosphäre würde Erholung in zunehmende Reizflut und übersteigter Genusssucht gesucht. Die Literatur „bringt pathologische Gestalten, psychopathisch-sexuelle, revolutionäre und andere Probleme vor den Geist des Lesers;

# Psychische Folgen der Industriellen Revolution

unser Ohr wird von einer in großen Dosen verabreichten, aufdringlichen und lärmenden Musik erregt und überreizt, die Theater nehmen alle Sinne mit ihren aufregenden Darstellungen gefangen; auch die bildenden Künste wenden sich mit Vorliebe dem Abstoßenden, Hässlichen und Aufregenden zu und scheuen sich nicht, auch das Grässlichste, was die Wirklichkeit bietet, in abstoßender Realität vor unser Auge zu stellen.“ (Freud 1994, S. 113f.)

# Folgen der Industriellen Revolution

Die Kritik an den Folgen der Urbanisierung und Industrialisierung erfolgte aus zwei weiteren Beweggründen bzw. Bewegungen: der katastrophalen hygienischen Situation in den Städten und dem Naturschutz (extreme Luft- und Wasserverschmutzung).