

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Band 35

Technologischer Wandel und internationaler Handel im 18. und 19. Jahrhundert

Die Eisenindustrien in Großbritannien, Belgien,
Frankreich und Deutschland

Von

Rainer Fremdling



Duncker & Humblot · Berlin

RAINER FREMDLING

**Technologischer Wandel und internationaler Handel
im 18. und 19. Jahrhundert**

Schriften zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte

**In Verbindung mit Rudolf Braun, Otto Büsch und Peter Czada
herausgegeben von Wolfram Fischer**

Band 35

Technologischer Wandel und internationaler Handel im 18. und 19. Jahrhundert

Die Eisenindustrien in
Großbritannien, Belgien, Frankreich und Deutschland

Von

Privatdozent Dr. Rainer Fremdling



DUNCKER & HUMBLLOT / BERLIN

Als Habilitationsschrift auf Empfehlung des Fachbereichs
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität
Münster gedruckt mit Unterstützung der Deutschen
Forschungsgemeinschaft

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Fremdling, Rainer:

Technologischer Wandel und internationaler Handel
im 18. und 19. Jahrhundert: d. Eisenindustrien
in Grossbritannien, Belgien, Frankreich u. Deutsch-
land / von Rainer Fremdling. — Berlin: Duncker
und Humblot, 1986.

(Schriften zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte;
Bd. 35)

ISBN 3-428-06042-3

NE: GT

Alle Rechte vorbehalten

© 1986 Duncker & Humblot GmbH, Berlin 41

Gedruckt 1986 bei Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin 61

Printed in Germany

ISBN 3-428-06042-3

Vorwort

Das vorliegende Buch ist die gekürzte und überarbeitete Fassung meiner Habilitationsarbeit, die im Herbst 1982 abgeschlossen und unter dem Titel „Technologietransfer in der Eisenindustrie — Britische Exporte und die Ausbreitung der Koksverhüttung und des Puddelverfahrens in Belgien, Frankreich und Deutschland“ vom Fachbereich für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Universität Münster und bei meiner Umhabilitation vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin angenommen wurde.

Den Titel des Buches habe ich weiter gefaßt, vor allem um zu verdeutlichen, daß es handelsgeschichtliche Aspekte mehrerer Länder behandelt und Entwicklungen im 18. Jahrhundert, insbesondere bei der britischen Eisenindustrie, mitverfolgt. Ein Teil der Kürzungen wurde dadurch vorgenommen, daß Zitate aus ausländischen Archivalien und anderen Texten in der Regel nur noch in der deutschen Übersetzung erscheinen. Die fremdsprachigen Originalzitate können im Manuskript der Habilitationsarbeit in den Institutsbibliotheken für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der FU Berlin und der Universität Münster nachgelesen werden.

Eine Reihe von Institutionen hat durch finanzielle Zuwendungen oder durch Bereitstellen ihrer Ressourcen dieses Buch ermöglicht: Hervorheben möchte ich die Stipendien von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der British Academy/Wolfson Foundation und der Leverhulme Foundation sowie die hervorragenden Arbeitsbedingungen am Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Universität Münster, am St. Antony's College in Oxford und am Arbeitsbereich Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Freien Universität Berlin. Zahlreichen Kollegen und Freunden verdanke ich Rat und tatkräftige Hilfe. Einigen möchte ich besonders danken: Mein langjähriger akademischer Lehrer Richard Tilly hat diese Arbeit kritisch wohlwollend gefördert. Ich bin sicher, daß von ihm mehr Ideen und Anregungen verarbeitet sind, als ihm und mir bewußt sind. Patrick O'Brien holte mich für ein dreiviertel Jahr an das St. Antony's College und vermittelte mir als ständiger Gesprächspartner wesentliche Einsichten, die den Modellcharakter der britischen Industrialisierung in Frage stellen. Herman Van der Wee ließ mich überaus freundlich und hilfsbereit an seinem universalen Wissen teilhaben und öffnete mir darüber hinaus in Belgien so manche zunächst verschlossene Tür. Wolfram Fischer stellte die Weichen, daß ich nach dem Auslaufen meiner Stelle in Münster die Arbeit in Berlin in der geplanten Breite zu Ende bringen konnte und beschleunigte in zahlreichen Gesprächen durch

manch aufmunterndes Wort die Fertigstellung des Manuskriptes in der Endphase wesentlich. Für das fertige Produkt zeichnet er nun zudem als Herausgeber verantwortlich. Hubert Kieseewetter hat das Manuskript akribisch gelesen und etliche detaillierte Verbesserungen vorgeschlagen. Für ihre zwar nicht unermüdliche, aber doch unerläßliche Hilfe und Unterstützung danke ich meiner Frau, Barbara Fremdling, der ich das Buch widme.

Berlin, im August 1985

Rainer Fremdling

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	9
1. Einleitung	13
2. Der Wandel der britischen Eisenindustrie im 18. Jahrhundert	25
3. Wachstum und Richtung britischer Eisenexporte im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts	45
Fallstudie: Französische Schutzzölle gegen britische Eisenexporte	52
Fallstudie: Dowlais' erste Exporte nach Deutschland	59
Fallstudie: Wirtschaftliche Auswirkungen von Neilsons Erfindung des Heißluftgebläses (hot blast) aus dem Jahre 1828	63
4. Traditionelle und moderne Eisenindustrie auf dem Kontinent im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts	66
4.1 Belgien	66
Zolltarife und Außenhandel	67
Struktur und Entwicklung der Produktion	71
4.2 Frankreich	80
Struktur und Entwicklung der Produktion und des Außenhandels	80
Fallstudie: „Société des houillères et fonderie de l'Aveyron“ in Decazeville ..	99
Fallstudie: Département Haute-Marne	110
4.3 Deutschland	117
Zolltarife und Außenhandel	117
Struktur und Entwicklung der Produktion	138
Fallstudie: Die Haubergswirtschaft im Siegerland	164
5. Der Puddler	176
6. Wachstum und Richtung britischer Eisenexporte im zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts	215
7. Durchbruch der modernen und Rückgang der traditionellen Eisenindustrie auf dem Kontinent im zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts	234
7.1 Belgien	234
Zolltarife und Außenhandel	234
Fallstudie: Auswirkungen des belgischen Eisenkartells und des Roheisenzolls auf die S. A. Cockerill	248
Struktur und Entwicklung der Produktion	253
7.2 Frankreich	265
Zolltarife und Außenhandel	265
Struktur und Entwicklung der Produktion	283
7.3 Deutschland	307
Zolltarife und Außenhandel	307
Struktur und Entwicklung der Produktion	325
8. Produktion und Produktivität im internationalen Vergleich	352
9. Zusammenfassende Thesen	372
10. Anhang	377

10.1 Preise und Exportdaten zur britischen Eisenindustrie	377
10.2 Statistiken zum Außenhandel und zur Produktion in Frankreich	408
10.3 Statistiken zum Außenhandel und zur Produktion in Belgien	435
10.4 Statistiken zum Außenhandel, zur Produktion, zu Preisen und Kosten in Deutschland	445
Abkürzungsverzeichnis	455
Umrechnungsfaktoren	455
Quellen- und Literaturverzeichnis	456
Index	486

Tabellenverzeichnis

1	Roheisenproduktion in Großbritannien, 1750-1790	31
2	Englische Stabeisenimporte, 1700-1799	39
3	Anteile der Importe am Stabeisenangebot (Produktion plus Importe) in Großbritannien, 1750-1815	40
4	Stabeisenpreise und Importzölle in Großbritannien, 1790-1815	41
5	Britischer Außenhandel mit Stabeisen, 1805-1818	42
6	Schmiedeeisenproduktion während des 18. Jahrhunderts	43
7	Britische Eisenexporte und Roheisenproduktion, 1821-1835	48
8	Britische Roheisen- und Stabeisenexporte, aufgegliedert nach Empfangslän- dern, 1821-1835	49
9	Britische Exporte von Stangen- und Bolzeneisen und Gußeisenprodukten, aufgegliedert nach Empfangsländern, 1821-1835	50
10	Französische Importe von Roheisen und Stabeisen, aufgegliedert nach Her- kunftsländern, im Jahre 1788	53
11	Französische Eisenimporte, 1815-1828	54
12	Französische Importe von Roheisen und Stabeisen, aufgegliedert nach Her- kunftsländern, 1820-1828	56
13	Britische Eisenexporte nach Frankreich, 1815-1828	58
14	Die Roheisenproduktion von Südwales und Schottland in Beziehung zur britischen Gesamtproduktion	64
15	Anzahl der betriebenen Hochöfen in Belgien, 1815-1844	75
16	Roheisenproduktion in Belgien, 1831-1844	78
17	Eisenproduktion in Frankreich, 1819-1828	82
18	Produktionskosten von Holzkohlenroheisen, 1828	93
19	Produktionskosten von Stabeisen aus Holzkohlenroheisen, 1828	94
20	Produktionskosten von Koksroheisen, 1828	95
21	Produktionskosten von Steinkohlenstabeisen aus Koksroheisen, 1828	96
22	Eisenproduktion in Frankreich, 1829-1835	98
23	Eisenproduktion und Eisenpreise im französischen Département Haute-Marne, 1809-1835	112
24	Produktionskosten für Holzkohlenroheisen im Département Haute-Marne, 1834	114
25	Produktionskosten für Stabeisen im Département Haute-Marne, 1834	115
26	Eisenproduktion, Importe und Exporte Preußens, 1825-1833	123
27	Außenhandel der preußischen Rheinprovinz mit Eisenprodukten, 1824-1828	124
28	Preise für Stabeisen in Deutschland, 1830-1848	132
29	Eisenproduktion, Importe und Exporte des Zollvereins, 1834-1849	134
30	Schlesische Eisenpreise am Werk, 1838-1850	151
31	Preise für Roheisen und Eisenerz, 1820-1855	158
32	Leistungen und Löhne bei der Westfälischen Union, 1869, 1873 und 1878 ..	192
33	Leistungen und Löhne bei dem Stabeisenwalzwerk Dortmunder Union, 1869, 1873 und 1878	194

34	Löhne pro Tag in Oberschlesien, 1869-1878	195
35	Budgets von Arbeiterfamilien in Bessèges (Frankreich), 1872	200
36	Wanderbewegung der 1824/25 bei Remy beschäftigten Puddler	213
37	Britische Roheisenexporte (Pig Iron), aufgegliedert nach Empfangsländern, 1836-1870	223
38	Britische Stabeisenexporte (Bar Iron), aufgegliedert nach Empfangsländern, 1836-1870	227
39	Britische Exporte von Eisenbahnschienen (Rails), aufgegliedert nach Empfangsländern, 1856-1870	228
40	Britische Exporte von Stangen- und Bolzeneisen (Bolt and Rod), aufgegliedert nach Empfangsländern, 1836-1870	231
41	Britische Exporte von Gußeisenprodukten (Cast Iron, Castings), aufgegliedert nach Empfangsländern, 1836-1870	233
42	Eisenproduktion, Importe und Exporte Belgiens, 1834-1870	249
43	Roheisenproduktion und -preise in Belgien, 1845-1870	260
44	Schmiedeeisenproduktion, Anzahl der Frischfeuer und Puddelöfen in Belgien, 1845-1870	262
45	Eisenproduktion, Importe und Exporte Frankreichs, 1825-1870	283
46	Produktion aus Hochöfen in Frankreich, 1819-1870	285
47	Stabeisenproduktion in Frankreich, 1819-1870	286
48	Anteil der Eisenbahnschienen an der Stabeisenproduktion in Frankreich, 1842-1870	289
49	Roheisennachfrage für die französische Schienenproduktion, 1842-1870	290
50	Die Verbreitung der Winderhitzung bei französischen Hochöfen, 1837-1844	295
51	Stabeisenproduktion und -preise in Frankreich, 1831-1846	301
52	Anteile ausgewählter Regionen an der französischen Erzeugung von Roheisen und Stabeisen, 1834 und 1869	303
53	Preise verschiedener Eisensorten in den wichtigsten eisenschaffenden Bezirken Preußens, 1865-1870	316
54	Belgische Roheisenexporte nach Deutschland, 1841-1856	322
55	Stabeisenproduktion, Importe und Exporte des Zollvereins, 1850-1870	323
56	Roheisenproduktion, Importe und Exporte des Zollvereins, 1850-1870	324
57	Herkunft des Schienenbestandes preußischer Eisenbahnen, 1843-1863	330
58	Verflechtungsmatrix ausgewählter Sektoren in Deutschland bzw. im Zollverein oder in Preußen, 1840er bis 1860er Jahre	336
59	Produktion aus Hochöfen in Preußen, Rheinland/Westfalen und Schlesien, 1823-1870	338
60	Stabeisenproduktion in Preußen, Rheinland/Westfalen und Schlesien, 1823-1870	340
61	Eisenherstellung in Preußen mit verschiedenen Brennmaterialien, 1836-1870	342
62	Roheisenproduktion aus Kokshochöfen und Anzahl dieser Hochöfen in Preußen, 1852-1870	344
63	Roheisenproduktion in Preußen, aufgegliedert nach den wichtigsten Provinzen und Regierungsbezirken, 1850 und 1870	349
64	Gewichts- und Wertzölle gegenüber Importen von Roheisen und Stabeisen aus Großbritannien, 1825-1870	353
65	Balassa-Index und Außenhandelsquotient, 1825-1870	355
66	Eisenerzeugung in Belgien, Frankreich und Preußen, 1836-1870	359

67	Jährliche Wachstumsraten der Eisenproduktion verschiedener Länder, 1821 - 1870	361
68	Kosten der Roheisenerzeugung	364
69	Quotienten von Roheisen- zu Brennstoffpreisen und von Stabeisen- zu Roheisenpreisen	367
70	Roheisenpreise am Werk, 1860/61	370

Anhang

GB 1	Preise britischen Eisens, 1821-1870	380
GB 2	Quotient von Stabeisen zu Roheisen bei britischen Eisenexporten, 1821-1870	382
GB 3.1-3.25	Britische Eisenexporte, 1821-1870	383
F 1-F 12	Französische Eisenimporte und -exporte, 1821-1870	411
F 13	Preise verschiedener Stabeisensorten am Werk und in Paris, 1826- 1846	423
F 14-F 23	Eisenproduktion und Preise in französischen Départements, 1834- 1870	425
B 1-B 8	Belgische Eisenimporte und -exporte, 1831-1870	436
HB 1-HB 3	Bremer Eisenimporte, 1851-1870	446
D 1	Stabeisenpreise im Königreich Sachsen, 1825-1858	449
D 2	Preise für Holzkohlenroheisen in Deutschland, 1839-1850	450
D 3	Produktion, Kosten und Verkaufspreise von Roheisen der Hochdah- ler Hütte, 1861/62-1870/71	451
D 4	Produktion, Kosten und Verkaufspreise von Roheisen der Georgs- Marienhütte, 1858/59-1870/71	452
D 5	Eisenpreise in Deutschland, 1850-1870	454

1. Einleitung

Der französische Wirtschaftshistoriker Crouzet leitet sein Lehrbuch über „Die Wirtschaft Großbritanniens im viktorianischen Zeitalter“ folgendermaßen ein: „Das 19. Jahrhundert der Historiker — von 1815 bis 1914 —, das symbolisch mit dem Sieg Wellingtons in Waterloo einsetzte, ist das Jahrhundert Englands, der englischen Vormachtstellung¹.“ Mehr noch als auf politischem Feld wird Großbritannien im vorigen Jahrhundert der Vorrang im ökonomischen Bereich zugewiesen, und dies sowohl gegenüber dem traditionellen Rivalen Frankreich als auch gegenüber den zukünftigen Konkurrenten, den Vereinigten Staaten von Amerika und Deutschland². Grundlage für die ökonomische und politische Macht dieses 1821 nur 14 Millionen Einwohner³ zählenden Landes war die Industrielle Revolution⁴, die Großbritannien als erstes Land der Welt schon im 18. Jahrhundert erfaßte⁵. Traditionell wird diese grundlegende strukturelle Veränderung im ökonomischen Bereich mit einer Reihe von spektakulären Innovationen verbunden. Ohne sie hier ihren verschiedenen Bezugsebenen zuzuordnen, werden mit der Industriellen Revolution in Großbritannien folgende Schlagworte verknüpft: Dampfmaschine, Baumwollindustrie, Steinkohle und Eisenindustrie. Sie stecken das Umfeld ab, in dem gemeinhin die technologischen Innovationen vermutet werden, welche die Industrialisierung und damit das moderne Wirtschaftswachstum trugen. Als zwei prominente Vertreter, die diese Sichtweise sowohl theoretisch als auch empirisch dargelegt haben, seien Schumpeter und Rostow genannt⁶. Ihren traditionellen Zugriff zur Industrialisierungsgeschichte haben allerdings neuere Interpretationen erheblich revidiert, für die wiederum zwei unterschiedliche

¹ Crouzet, *Economie*, S. 17.

² Unter Deutschland wird in dieser Arbeit nicht der Deutsche Bund verstanden, sondern das Gebiet, das später das Deutsche Reich (ohne Elsaß-Lothringen) bildete. Viele Zeitreihen beziehen sich — wie dort immer angegeben — auf Preußen in den Grenzen vor 1866 oder auf den jeweiligen Gebietsumfang des Deutschen Zollvereins. Diese mit der Quellenlage begründete Eingrenzung dürfte die Repräsentativität der Ergebnisse nicht beeinträchtigen, erfassen sie doch bei weitem den Großteil der Eisenindustrie.

³ Dies war die Bevölkerung von England, Wales und Schottland. Der traditionelle Rivale Frankreich zählte 1821 immerhin mehr als doppelt so viele, nämlich über 30 Millionen Bewohner. Zu den Bevölkerungsdaten vgl. Mitchell, *Historical Statistics*, S. 4, 8.

⁴ Die Begriffe Industrielle Revolution oder Industrialisierung bezeichnen hier synonym die erste Industrialisierungsphase.

⁵ Dies wird bereits im Titel des Lehrbuchs von Mathias, *The First Industrial Nation, An Economic History of Britain 1700-1914*, deutlich.

⁶ Schumpeter, *Theorie*; ders., *Business Cycles*; Rostow, *Process*; ders., *Stages*.

Ansätze zu nennen sind: Erstens die revisionistischen Arbeiten der New Economic History School und zweitens Untersuchungen, die den Modellcharakter der britischen Industriellen Revolution relativieren, wenn nicht aufheben.

Der erste Ansatz, die New Economic History School, bleibt insofern logisch auf derselben Ebene wie die traditionellen Erklärungsmuster, als sie einzelne Innovationen oder Sektoren in ihrer historischen Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung abschätzt. Als eigentliches Problem stellt sich ihr der Maßstab oder die Vergleichsebene. Im Kern werden die Kosten alternativer Techniken miteinander verglichen, die für die Erzeugung derselben oder vergleichbarer Produkte entstehen. Die Technik- und Wirtschaftsgeschichte ist vorrangig daran interessiert, die Kosten- und Produktivitätsentwicklung der jeweils konkurrierenden Verfahren zu messen, um eine Veränderung in ihrer Rangfolge aufzuspüren. Mit dieser Methode hat Hyde gearbeitet, als er das Verharren traditioneller Verfahren und das Aufkommen konkurrierender neuer Techniken in der britischen Eisenindustrie untersuchte⁷. Dieser Ansatz bietet auch die Möglichkeit, in einem kontrafaktischen Modell die hypothetischen Kosten für eine gesamte Volkswirtschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt zu berechnen, die entstünden, wenn man dasselbe Produkt mit der zweitbesten Technik herstellte. Mit einer solchen Kosten-Nutzen-Analyse hat v. Tunzelmann vor kurzem versucht, den Beitrag der Boulton & Watt Dampfmaschinen zum britischen Volkseinkommen im Jahre 1800 zu errechnen⁸. Neben diesen beiden exemplarisch angeführten Arbeiten zur Wirtschaftsgeschichte Großbritanniens ließen sich weitere Untersuchungen im Rahmen der New Economic History School nennen⁹. Bei aller kontroversen Diskussion scheint sich doch allmählich ein Konsens darüber zu bilden, daß die wirtschaftliche Entwicklung während der ersten Industrialisierungsphase weitaus weniger von unmittelbar spektakulären Innovationen geprägt war, als dies Schumpeter oder Rostow nahegelegt haben. Zwar ändern die neueren quantitativ-theoretischen Untersuchungen nicht die bisher festgesetzte Rangfolge der wichtigsten Innovationen, stufen aber deren ökonomische Bedeutung gegenüber konkurrierenden Alternativen deutlich zurück. Auch innerhalb der für die erste Industrialisierungsphase führenden

⁷ Hyde, *Technological Change*.

⁸ v. Tunzelmann (*Steam Power*, S. 286 f.) schlußfolgert: „... allein für Boulton & Watt Maschinen (einschließlich der Nachahmungen) [seien] die Social Savings im Vergleich zu atmosphärischen Dampfmaschinen mit ca. 0,11 Prozent des Volkseinkommens von 1800 zu bewerten, ... das Niveau des Volkseinkommens, das am 1. Januar 1801 erreicht wurde, wäre ohne James Watt noch vor dem 1. Februar 1801 erreicht worden.“ Ginge man von der hypothetischen Alternative aus, bei der man sämtliche Dampfmaschinen (d. h. die vom Typ Watt einschließlich der atmosphärischen) durch andere Formen von Bewegungsenergie (eine Kombination von Wasser- und Windkraft wäre optimal gewesen) ersetzt hätte, so wäre das Niveau des damaligen Volkseinkommens um höchstens zwei Monate verzögert erreicht worden.

⁹ Vor allem aus den USA stammen weitere Arbeiten. Am bekanntesten sind hier wohl die schon klassischen Studien von Fishlow (*American Railroads*) und Fogel (*Railroads*) zum Eisenbahnsektor.

Sektoren gilt, daß einzelne Prozeßinnovationen zunächst selten zu gewaltigen Produktivitätssteigerungen und Kosteneinsparungen führten, ihre spätere ökonomische Bedeutung also nicht sogleich voll zur Geltung kam¹⁰.

Der zweite Ansatz, der die herkömmliche Auffassung von der Industrialisierung korrigieren und ergänzen kann, löst sich vom Paradigma der ersten Industrienation. Traditionelle Historiographie begreift die kontinentaleuropäische Industrialisierung im 19. Jahrhundert als Zurückbleiben mit folgendem Aufholen gegenüber Großbritannien. Der Industrialisierungsgrad wird generell an Kriterien gemessen, die als allgemeingültig erscheinen, nämlich dem Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten oder der Produktion der Eisen-, Kohlen- und Baumwollindustrie; doch wird dabei implizit die britische Industrialisierung als Modell benutzt. Denn der Industrialisierungsgrad eines Landes (und seine Rückständigkeit) wird letzten Endes danach bestimmt, wie weit es die britische Technologie und das britische Fabrikssystem übernommen hatte. Wohl am klarsten, ohne die theoretische Überhöhung oder Abstraktion wie bei Rostow oder Gerschenkron¹¹, nimmt Landes diese Position in „The Unbound Prometheus“ ein. Sein drittes Kapitel mit der Überschrift „Kontinentale Nacheiferung“ beginnt mit dem „Gemeinplatz“, daß die Crystal Palace Weltausstellung von 1851 den Höhepunkt britischer Dominanz als „Werkstatt der Welt“ markierte. „Diese kleine Insel mit einer halb so großen Bevölkerung wie Frankreich produzierte etwa zwei Drittel der Kohle, mehr als die Hälfte des Eisens und der Baumwollstoffe auf dieser Welt. . . . Sie war, kurz ausgedrückt, das eigentliche Modell aller industriellen Vorzüge und Leistungen . . .“¹².

O'Brien und Keyder umreißen diese gängige Auffassung von der Industrialisierung klar, um dann eine überzeugende konzeptuelle Alternative zu bieten, die sie im Vergleich Frankreichs zu Großbritannien mit zum Teil überraschenden Resultaten ausführen. Unter dem Gesichtspunkt der Wohlfahrtsentwicklung

¹⁰ Dabei muß man das Konzept des ungleichgewichtigen Wachstums mit seinen Führungssektoren keineswegs aufgeben. Spekulativ überhöhte Erwartungen und das Überschreiten von Schwellenwerten können sehr wohl überschießende Reaktionen mit diskontinuierlichen Diffusionsschüben herbeiführen. Rückblickend kann aber nicht aus der weiten Verbreitung einer Technik geschlossen werden, sie sei Alternativen von vornherein und ständig weit überlegen gewesen, denn die ökonomische Überlegenheit setzt sich erst auf lange Sicht durch und drängt konkurrierende Verfahren allmählich ganz oder in Randbereiche ab. Siehe dazu jetzt den Überblick von Rosenberg, *Technological Progress*, S. 19 ff., 22 f. u. pass.

¹¹ Bei Rostow (Take-Off, S. 36-58 u. pass.) entscheidet der Zeitraum des Take-Off und das damit verbundene erstmalige Auftreten von Führungssektoren über den Aufstieg von Ländern in den Kreis der Industrienationen, die ein sich selbst tragendes Wachstum erreicht haben. Gerschenkrons Typologie (Backwardness) ist zwar weniger starr als Rostows Stufenschema, thematisiert er doch gerade, daß keine festgefügte Konstellation der Bedingungen vorliegen müsse, um einen Industrialisierungsprozeß zu ermöglichen — z.B. kann die Funktion freien Unternehmertums (England) von Universalbanken (Deutschland) und dem Staat (Rußland) übernommen werden. Letztlich bestimmt aber der Grad der Rückständigkeit gegenüber dem führenden Industrialisierungsland den Charakter der Industriellen Revolution bei den Spätkömmlingen.

¹² Landes, *Prometheus*, S. 124.