Industrialisierung und regionale Entwicklung. Die Zentren der Eisen- und Stahlindustrie im Deutschen Zollgebiet, 1850-1914

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften beim Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Dipl.-Volkswirt, Dipl.-Handelslehrer
Bernd Martin

aus Landsberg a. Lech

Berlin, 1983

Die vorhandenen Daten[1] für den direkten Eisenbahnversand der oberschlesischen Eisenindustrie innerhalb des Dt. Zollgebiets zwischen 1901 und 1913 zeigen diesen Trend. An Roheisen wurden kaum nennenswerte Mengen versandt, in der Spitze (1910) rund 80 000 t (9% der Produktion), sonst kaum 30-50 000 t. Dagegen stieg der Versand an Walzwerksprodukten kontinuierlich von 400 Tsd.t (1901) auf 700 Tsd.t 1913 im gesamten Dt. Zollgebiet. Da die oberschlesische Eisenindustrie, wie gezeigt, in jener Phase leichte Nachteile in den Erzkosten hinnehmen mußte, dagegen an einem optimalen Energie- und Arbeitskostenpunkt ihren Standpunkt hatte, lagen Absatzmöglichkeiten in verfeinerten und spezialisierten Produkten, die einen höheren Energie- und Arbeitseinsatz erforderten. Das enorme Ansteigen der Blechproduktion - 1871 = 15 Tsd.t, 1882 = 35 Tsd.t, 1891 = 52 Tsd.t, 1901 = 104 Tsd.t, 1910 = 225 Tsd.t[2] - zeigt diese Entwicklung. Mit Fein- und Spezialeisenprodukten ließen sich auch die wechselnden Zollhindernisse gegenüber den Nachbarstaaten leichter überspringen[3]. Dennoch blieb der zollinländische Absatzmarkt in Richtung Schlesien und Mitteldeutschland die wichtigste Stütze des Absatzes.

5.3 Schlußfolgerungen und Ausblick

Mit den gewonnenen Erkenntnissen können nun die in der Einleitung gestellten Fragen wieder aufgegriffen werden, wie und durch welche Determinanten bestimmt der räumliche Wachstumsprozeß der Eisen- und Stahlindustrie sich regional ausformte? Inwiefern bewirkte der Mechanismus von Produktion und Verteilung der Eisenschaffenden Industrie, die zusammen mit dem Bergbau und der Metallverarbeitung einen gewichtigen Komplex im deutschen Industrialisierungsprozeß bildete, die Herausbildung disparitärer Raumstrukturen mit der Tendenz zur Ver-

---

1) vgl. Schneider, H.J., Analyse, S. 28/29

2) zusammengestellt nach Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins

3) vgl. Renald, R.v., Bergbau, S. 209

stetigung von Vorrangstellungen und Entwicklungsvorsprüngen? Dabei wurden aus der komplexen Vielfalt von Einflußfaktoren[1] die traditionellen Standortfaktoren, die gesamtwirtschaftliche Dynamik, die Impulse des Technischen Fortschritts, die Effizienz der Produktion, die Absatzmöglichkeiten vor allem einer näheren Analyse unterzogen. Diese Punkte sollen im Folgenden noch einmal aus der Sicht kostengünstigster Produktions- und optimaler Absatzverhältnisse angesprochen werden.

Regionale Differenzierung

Die Forschungsarbeit ermöglichte zunächst den Nachweis eines weitgehend differenzierten Entwicklungsprozesses, der sich unter der nationalen Gesamtentwicklung eher verdeckt. In der ersten Periode des untesuchten Zeitraums (1852-1874/77) fand in der Stahlindustrie, stärker noch in der Roheisenindustrie, ein stärkerer räumlicher Konzentrationsprozeß in zunächst fünf Montanzentren statt. Während diese fünf Regionen (Ruhrgebiet, Saargebiet, Lothringen/Luxemburg, Siegerland, Oberschlesien) in der Mitte des 19. Jahrhunderts rund 50% der Roheisenproduktion und ca. 60% der Stahlerzeugung auf sich vereinigen konnten, waren dies 30 Jahre später bereits 80% bzw. über 90% (bei Stahl). Dabei kam es bereits in diesem Stadium zu einer relativen Bedeutungsverschiebung der Zentren im Prozeß der Industrialisierung (in seiner 2. Phase). An dem dynamischen Wachstumsprozeß, die Roheisen- und Stahlproduktion verzehnfachte sich in jener Phase, konnte insbesondere das Ruhrrevier einen stets steigenden Anteil auf sich vereinigen, etwas abgeschwächt auch das Saargebiet. Dies erfolgte zum einen auf Kosten der alten, angestammten Eisen reviere[2] Oberschlesien und Siegerland. Zum anderen fand gleichzeitig ein rascher Bedeutungsverlust der übrigen, vereinzelten Produktionsstandorte statt. Insge-

---

1) vgl. hierzu den Überblick über die wichtigsten Weiterentwicklungen der Standorttheorie und der Raumwirtschaftslehre im Abs chnitt "Methodische Erläuterungen".

2) Dies bedeutet allerdings nur, daß die Wachstumsraten jener Regionen hinter der Entwicklung des Ruhr- und Saarreviers relativ zurückfielen, dennoch z.T. zweistellige Beträge aufwiesen. vlg. Abschnitt 5.1.

samt reduzierte sich die Zahl der Standorte, wobei durch den Übergang von der Holz- zur Steinkohle als Energieinput vor allem die technologisch überholten Produktionsstandorte auf Holzkohlenbasis verschwanden. Mehr noch: der qualitativ und quantitativ massive Aufbau moderner, kombinierter Produktionskapazitäten ermöglichte gute Ausgangspositionen, um im Wechsel von Konjunktur und Krisen, insbesondere seit der Gründerkrise, endgültig die Oberhand zu gewinnen.

Im Zeitalter der "Großen Depression" gelang es dem Ruhr- und Saarrevier und der neu hinzutretenden Region Lothringen/Luxemburg, ihre Produktionsanteile noch zu steigern sowie eine durchgreifende Modernisierung der bestehenden Kapazitäten durchzuführen. Diese beinhaltete u.a. sowohl den Aufbau neuer Komplexe (Lothringen/Luxemburg, später auch im Ruhr-, Saargebiet) als auch die Modernisierung bestehender Standorte mit Stillegungen, Konzentration auf günstige Anlagen, vertikale Konzentration (gemischter Großbetrieb) etc. Mit der Überwindung der Gründerkrise begann eine Phase verstärkten Auseinanderklaffens der Produktivitäten und Absatzmöglichkeiten und damit der Produktionskosten und Gewinnquoten[1]. Gegen Ende des Untersuchungszeitraums dominierten das Ruhrgebiet und Lothringen/Luxemburg die Roheisenproduktion des Dt. Zollgebiets zu 2/3, die Stahlproduktion zu 70%, zusammen mit dem Saargebiet zu 75% bzw. 80%. Die traditionsreichen Eisenreviere Oberschlesien und Siegerland waren fast völlig vom Markt verdrängt und konnten sich nur noch in einzelnen "Marktnischen", wie in Spezial- und Feineisenprodukten (Blechen, Feineisen, Gießereien) behaupten.

Worin liegt nun der Informationsgewinn, denn diese Erkenntnisse sind nicht neu[2], wenn auch kaum beachtet und noch weniger systematisch aufgearbeitet? Zunächst ist festzustellen, daß die Aufarbeitung des regionalen Wachstumsprozesses diesen zahlenmäßig genauestens dokumentieren und Datenlücken, die in den bisherigen Arbeiten offengeblieben waren, schließen konnte. Dies gilt z.B. für die durchgängigen Produk-

---

1) s. Abschnitt 5.2. und 5.3.

2) vgl. die Beschreibungen einzelner Reviere bei: Elsen, N.C., Bedingtheiten; Heymann, H.G., Werke; Leiße, W., Wandlungen, S. 13-27; Mühlfriedel, W., Geschichte, S.74-108

tionsreihen aller Gebiete, den Preis-, Lohn-, Beschäftigten- und "Technik"-Reihen und allem, was daraus abgeleitet werden konnte, wie Inputs, Produktivitäten, Kapazitätsauslastung, Kapitalstock, Konzentration etc. Dabei ist noch einmal hervorzuheben, daß das Hineintragen theoretischer Fragestellungen in die Geschichtsforschung nicht nur zur Beschreibung und Sammlung vielfältiger Fakten führt, sondern zur Auswertung und Einordnung der zahlreichen Informationen im Hinblick auf die Bestimmungsgründe des dokumentierten, regional differenzierten Wachstumsprozesses. Die räumliche Ausformung ist dabei das Ergebnis komplizierter Wechselbeziehungen von Technischem Fortschritt, Konkurrenzsituation, Rohstoff-/Absatzorientierung, Konzernstruktur, gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen etc. Die jeweilige Vorrangstellung bzw. das Zurückbleiben einzelner Regionen setzt sich als Tend enz dieser komplizierten Wechselbeziehungen durch. In der deutschen Eisen- und Stahlindustrtie jener Periode ist es die Tendenz von der örtlichen Zerstreutheit zu örtlicher Konzentration, von der Produktion in kleineren Einheiten zur Erz-, Kohle-, Eisen- und Stahlproduktion in großen integrierten Werken. Daneben fand eine Verschiebung der relativen Bedeutung der Kerndistrikte statt mit dem Ergebnis, daß letztendlich drei Regionen die Eisenindustrie des Landes dominieren[1].

Dies bestätigt die These Hirschmans[2], daß das Auftreten von Wachstums- bzw. stagnierenden Regionen eine Bedingung und notwendige Begleiterscheinung des Wachstums selbst ist. Dabei läßt sich am Beispiel der Eisen- und Stahlindustrie im Dt. Zollgebiet von 1850-1914 eher eine Tendenz zur Verschärfung als zur Angleichung der Entwicklungsunterschiede feststellen (Myrdal-These). Dies ist um so bemerkenswerter, als die räumliche Verteilung der Eisenschaffenden Industrie nach den Determinanten der klassischen Standorttheorie zu anderen Ergebnissen hätte führen müssen.

---

1) Die Tendenz zur Konzentration wurde ebenfalls für die amerikanische Eisen- und Stahlindustrie herausgearbeitet, während die Bedeutungsverschiebung vor allem aus der Verschiebung des Konsums erklärt wird. vgl. Predöhl, A., Die örtliche Verteilung; Hertle, F., Standortprobleme

2) vgl. Hirschman, O., Strategie, S. 172; S. 24 f.

Technischer Fortschritt und Veränderung der Standortfaktoren

Zu den wichtigsten technologischen Umwälzungen, die zu einer Veränderung der Produktionsbedingungen und vor allem Produktionskosten führte, gehörte der Übergang von der Holz- zur Steinkohle als Brennmaterial. Damit tritt an die Stelle der deglomerierten Struktur in der Nähe kleiner Erzvorkommen, in der Nähe der Wälder (Holzkohle) und an den Wasserläufen (Ausnutzung der Wasserkraft) die Agglomeration auf der Kohle. Die Innovation Puddelverfahren, mehr noch die Innovation Kokshochofen, stellte zunächst die Grundlage dar, den steigenden quantitativen und qualitativen Anforderungen zu genügen und eine Senkung der Produktionskosten herbeizuführen. Insbesondere der Kokshochofen ermöglichte und bedingte zugleich die Vereinigung mehrerer Hochöfen, größere Leistungen, Brennmaterialersparnisse und den kontinuierlichen Betrieb.

Die verbreitete These von der Attraktion der Kohlenlager[1] galt in diesem Sinne für die Kerndistrikte Ruhr, Saar und Oberschlesien. Für das Siegerland und später Lothringen/Luxemburg bedeutete diese Umwälzung eine verstärkte Abhängigkeit von der Entwicklung des Verkehrssystems, den Transportkosten, aber auch von der Preispolitik der rheinisch-westfälischen Koksproduzenten. Allerdings galt es zu berücksichtigen, daß die Vorteile des Erzstandortes Siegerland und Lothringen/Luxemburg zu bestimmten Zeiten den Nachteil in der Brennmaterialversorgung substituieren konnten. Dies galt für das Siegerland in der Blütezeit des Puddelverfahrens und mit dem zeitweiligen Aufkommen des Bessemerverfahrens, für welche es aus seinen hochwertigen Erzen Spezialsorten produzierte. Für Lothringen/Luxemburg bedeutete die Einführung des Thomasverfahrens eine Aufwertung seiner Rohstoffbasis und unter Berücksichtigung anderer Faktoren weitere Entwicklungsmöglichkeiten.

---

1) vgl. Schlier, O., Standortaufbau, S. 60/61; Salin, E., Standortsverschiebungen, S. 104; Reichert, J.W., Standorts- und Verkehrsfragen, S. 14 ff; Elsen, N.C., Bedingtheiten, S. 27; Jürgensen, H., Montanindustrie, S. 70; Mottek, H., Wirtschaftsgeschichte, Bd. 2, S. 181

Damit ist die zweite wichtige Umwälzung angesprochen, der Übergang von der Schweißstahlproduktion (Puddelverfahren) zur Flußstahlproduktion, wobei zunächst das Thomasverfahren, später das Siemens-Martin-Verfahren die überragende Bedeutung erlangte. Das Thomasverfahren veränderte die Standortbedingungen aller Kerndistrikte des Dt. Zollgebiets grundlegend. Hierzu zählten von der Rohstoffseite her die Verbesserung der Ausgangsbedingungen für das Saargebiet und für Lothringen/Luxemburg. Mehr noch beeinflußte das Thomasverfahren alle Elemente des Roheisen- und Stahlproduktionsprozesses und ermöglichte die Massenstahlerzeugung mit allen Folgeerscheinungen wie Großbetrieb, Konzentration etc. Den Werken des Ruhrreviers gelang es, den Verfall der lokalen Erzbasis (Kohleneisenstein) und die steigenden Kosten inländischer Erzbezüge (Siegerland, Lahn-Dill) zu kompensieren. Hierbei wurde als Substitutionsmittel neben der Verwertung der Puddelschlacken, der Bezug von Thomasroheisen aus Lothringen (Arbeitsteilung statt Verlagerung), der Import preisgünstiger und hochwertiger Erze und die verstärkte Einführung des Siemens-Martin-Verfahrens mit seinen Vorteilen für Agglomerationsgebiete (Schrott) eingesetzt. An die Stelle der Rohstofforientierung trat die Verkehrsorientierung, die vielfältige Bezugsquellen eröffnete und den Vorteil bot, sich immer neuen Gegebenheiten und Bedürfnissen, besonders in der Erzversorgung, anzupassen[1]. Denn das Thomasverfahren hatte den Ruhrstandort als Rohstahlrevier bedroht,[2] während das Siemens-Martin-Verfahren standorterhaltend wirkte.

---

1) Ich variiere hier einen Gedanken von W. Fischer, der in bezug auf die Rohstoffversorgung Europas zu dem Ergebnis gelangte, daß der Aufschwung Europas im weltwirtschaftlichen Maßstab nicht aufgrund des Besitzes bestimmter Ressourcen, sondern eher aufgrund eines besseren know how zur Ausnutzung von Rohstoffen zustande kam. vgl. Fischer, W., Rohstoffversorgung, S. A-E

2) Der Vergleich der Produktionskosten zeigte die Vorteile des Standorts Mosel in bezug auf die Erzkosten. Interessant waren die Überlegungen großer Unternehmen, ihre Flüssigphase ins Minetterevier (Krupp, Thyssen) zu verlagern, um diese Vorteile auszuschöpfen. Bis auf Thyssen entschieden sich jedoch alle für die Modernisierung ihrer Anlagen im Ruhrrevier aufgrund anderer Vorteile (Prod. in einer Hitze etc.)

Eine weitere Folge des Flußstahlverfahrens war eine Vielzahl von kostensenkenden Rationalisierungsmöglichkeiten sowohl in der Roheisen-, der Rohstahl- als auch in der Walzwerksstufe, die insbesondere im Zeitraum der "Großen Depression" umgesetzt wurden[1]. Hervorzuheben die weitere Verringerung des Brennstoffverbrauchs und in diesem Zusammenhang die Produktion in einer Hitze. Hierdurch entstand eine gewisse "Emanzipation von der Kohle", eine Verringerung der Attraktion der Kohlelager. Diese begünstigte die Standorte Saar und Mosel, die um die Jahrhundertwende einen Aufschwung ihrer Stahlerzeugung zu verzeichnen hatten.

Als letzte wichtige Umwälzung sei noch auf die Verbreitung des Siemens-Martin-Verfahrens hingewiesen[2]. Die denkbar günstigsten Bedingungen für dieses Verfahren besaß das Ruhrgebiet mit seiner industriellen Agglomeration und einem entsprechenden Anfall von Alt-und Neuschrott. Im Jahre 1900 verfügten die Werke des Reviers über 212 Martinöfen, 1911 über 322[3]. Nur ein Werk arbeitete allein mit dem Thomasverfahren. Das Siemens-Martin-Verfahren ermöglichte allerdings auch den ansonsten zurückgebliebenen Regionen Siegerland und Oberschlesien durch Erzeugung qualitativ hochwertiger Spezialitäten, für die das SM-Verfahren besonders geeignet war, noch verlorengegangenen Boden wieder teilweise zurückzugewinnen.

Resultat der technischen Umwälzungen war eine weitgehende Differenzierung der Produktionskosten, sowohl zwischen den verschiedenen Ländern[4], als auch zwischen den Kerndistrikten des Dt. Zollgebiets als auch natürlich zwischen den einzelnen Werken. Die Untersuchung widmete daher der Analyse eines Bausteins der Produktionskosten, den "assembly

---

1) s. Abschnitt 5.2 und 5.3, in denen die Produktivitätsvorteile in jener Phase ausführlich dokumentiert werden.

2) s. S. 80 ff.

3) nach Künzer, E., Entwicklung, S. 43

4) vgl. Allen, R.C., Competition;

costs", eine ausführliche Betrachtung[1]. Im Ergebnis zeigte sich, daß im Untersuchungszeitraum starke Gewichtsverlagerungen "standortbestimmender" Faktoren stattgefunden haben, die es nicht erlauben, aus den "assembly costs" alleine regionale Entwicklungsunterschiede dauerhaft zu begründen. Mehr noch: man erzielte äußerst widersprüchliche Ergebnisse, die mit der tatsächlichen Entwicklung nicht in Einklang stehen. Der Aufschwung der Roheisenproduktion in Lothringen/Luxemburg ist sicherlich im Zusammenhang mit günstigen assembly costs zu sehen. Jedoch ist damit nicht der geringe Anteil dieser Region an der deutschen Stahlerzeugung zufassen, angesichts eines billig zu erzeugenden Roheisens und angesichts der Einführung des Thomasverfahrens (1879). Ebensowenig ergaben sich nenenswerte Unterschiede bis zur Jahrhundertwende zwischen Oberschlesien, dem Ruhr- und dem Saarrevier. Bis in die 1890er Jahre hinein stand Oberschlesien auf recht günstigen Rohstoffbedingungen, vor allem aufgrund billiger Kohle; die Werke des Saarreviers verlagerten sogar einen Teil ihrer Roheisenproduktion ins Minettegebiet. So läßt sich z.B. die belegte Dominanz des Ruhrgebiets während beinahe des ganzen Untersuchungszeitraums kaum aus einer "Rohstofforientierung" allein und auch nicht aus einer Arbeitsorientierung erklären. Vollständige Aussagen über die Produktionskosten einerseits und die Konkurrenzbedingungen andererseits konnten erst im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Betriebsgrößen, Produktivitäten, Integrationsstufen und dem Einfluß von Absatzmärkten, -preisen und Kartellbildungen erzielt werden. Dies war der Versuch des vorigen Abschnitts.

Effizienz- und Absatzdifferenzen

Die Analyse der Betriebsgrößen, Integrationsstufen und letztlich der Produktivitäten ließ bedeutsame Unterschiede sichtbar werden. Ohne auf die Ergebnisse im Detail noch einmal einzugehen[2], kann man zusammenfassend sagen, daß die Hochofen- und Stahlwerke des Ruhrgebiets im

---

1) s. Abschnitt 4.

2) s. Abschnitt 5.2

Umfang und der Wirkungsfähigkeit der aufgebauten Anlagen und in der Kombination des Produktionsprozesses eindeutig dominierten. Mit geringem Abstand folgten seit den 1880er Jahren die Werke Lothringen/Luxemburgs und des Saargebiets, während die siegerländer und die oberschlesischen Werke in beinahe allen Kennziffern absolut und relativ zurückfielen. Die oberschlesischen Werke konnten im Durchschnitt weder von der Größe noch der Leistungsfähigkeit ihrer Anlagen mit den westlichen mithalten. Die Integration zu gemischten Großbetrieben war in Oberschlesien jedoch relativ weit fortgeschritten, während dies im Siegerland bis 1914 nur 4 Werken (von rund 30) gelungen war. In der Stahlverarbeitung gelang den oberschlesischen Werken schon frühzeitig (ab 1887), wirkungsvolle Kartelle zu bilden. Auch wurde das Siemens-Martin-Stahlverfahren, für das sowohl Integrationsvorteile (Regenerativfeuerung) als auch Anziehung durch Konsumzentren (Schrott) maßgebend waren, für die oberschlesische Stahlindustrie von überragender Bedeutung. Das SM-Verfahren war damit sowohl in Zentren (Ruhr) als auch in peripheren Regionen des Dt. Zollgebiets anzutreffen.

Oberschlesiens Absatzmöglichkeiten waren jedoch beschränkt. Neben dem wenig entwickelten inneren Markt konnten spezialisierte Produkte (Bleche und Walzeisen) auf dem mitteldeutschen Markt und nach Übersee (ca. 10%) abgesetzt werden, wo diese allerdings hart mit den Erzeugnissen der westlichen Werke konkurrierten. Wichtigste Ursachen hierfür lagen in der Gewerbearmut des östlichen Raumes[1], in der Abschnürung angrenzender Exportmärkte, die bis zu 30% der Produktion aufgenommen hatten, durch Zölle etc. und in der durchschnittlich geringeren Effizienz vieler Werke, die konkurrenzfähige Produktionspreise (comperative cost approach) nicht erlaubte.

---

1) Damit kann die Vermutung Borchardts (Borchardt, K., Regionale Wachstumsdifferenzen ..., S. 336 f.) über die Ursachen des West-Ost-Einkommensgefälle am Beisiel der Eisen- und Stahlindustrie nur bestätigt werden. Er verschmilzt dabei Struktur- und Exporthypothese, was wie gezeigt auch für die Eisenschaffende Industrie Oberschlesiens zutrifft.

Die siegerländer Werke konnten, nachdem sie mit ihren Produkten in den 1880er Jahren den Anschluß an die Entwicklung (Thomasverfahren) in gewisser Weise verpaßt hatten, sich (zumindest einige größere Werke) auf der Basis qualitativ geeigneter Erzvorkommen auf Spezialprodukte umstellen. Dies war die Spezialisierung auf Bleche (aus SM-Stahl) und auf Gießereiroheisen. Der siegerländer Spateisenstein ermöglichte die Produktion von Walzengußeisen, das einen Anteil von 24% an der Roheisenproduktion erreichte. Hauptabsatzgebiet war Rheinland-Westfalen.

Die Saarwerke setzten bevorzugt im süddeutschen Raum ab, nur ca. 26% der Produktion wurde vom regionalen Markt aufgenommen. Immerhin gingen zwischen 1890 und 1912 bis zu 30% der Produkte in den Export, so daß die Saarwerke eine ähnliche Exportquote wie der Durchschnitt der Ruhrwerke aufzuweisen hatten. Dagegen lieferte die Region Lothringen/Luxemburg vorwiegend Vorprodukte und Halbzeuge in das Ruhr-und Saarrevier. Erst nach1900 erfolgte eine langsame Entwicklung des Binnenmarktes, die auch durch den gestiegenen Anteil des Gießereiroheisens an der Gesamtproduktion[1] verdeutlicht wird.

Einer der wichtigsten Gründe für die expansive Entwicklung des Ruhrgebiets war sicherlich die Absatzkomponente. Nach Schätzungen[2] wurden 60% der Produktion in Rheinland-Westfalen abgesetzt, weitere 12% in Mittel- und Süddeutschland. Der Schwerpunkt lag bis in die 1880er Jahre im Eisenbahnmaterial (Marktanteil ca. 70%), danach erfolgte ein Vordringen in 'feinere' Weiterverarbeitungsstufen (wie Draht, Röhren, Feineisen, Bleche etc.). Dies wurde später noch durch die Stellung der Ruhrunternehmen im Stahlwerksverband abgesichert, die ihnen eine freiere Expansion in den B-Produkten ermöglichte.

Zur vorteilhaften Lage in der Nähe großer Konsummärkte trat für das Ruhrgebiet noch der Vorteil hinzu, den das Siemens-Martin-Stahlverfahren (Schrott) für Agglomerationsräume bot. Auch zogen die Ruhrwerke

---

1) vgl. Tabelle A 7

2) s. S.301/302; dieser strukturelle Vorteil des Ruhrreviers galt damals, wie auch später, vgl. z.B. Kunze, H.J., Lagerungsordnung, S. 77 ff

Vorleistungen (Rohstoffe, Roheisen, Halbzeuge), die in angrenzenden Regionen zeitweilig günstiger produziert werden konnten, an sich, um sie entsprechend weiterzuverarbeiten und abzusetzen. Hierdurch war u.a. der Aufbau entsprechend großer, integrierter, moderner Anlagen möglich, womit sich die herausgearbeiteten Produktivitäts- bzw. Kostenvorteile erst realisieren ließen.

Insgesamt können hieraus u.a. drei Schlußfolgerungen gezogen werden:

1. Die Regionalanalyse zeigt am Beispiel der vier westlichen Regionen, daß eine Region von der anderen in ihrer Entwicklung abhängig war. Die industrielle Entwicklung angrenzender Regionen kann über Austauschbeziehungen das eigene Wachstum hemmen oder fördern, je nach Art, Richtung und Nutzen der Güterströme. Die dominierende Region Ruhr konnte hiervon aufgrund der geschilderten Vorteile stark profitieren. Dies trug eher zu einer Vergrößerung als zu einer Verkleinerung der Ungleichheiten zwischen den Regionen bei.
2. Der "Typus" von Industriezentrum, in dem die Schwerindustrie auf Agglomerationsvortielen, Transportwegen, Verbundwirtschaft, Arbeitskräftepotential, Absatzmöglichkeiten etc. fußte, wie hier die Region Ruhr und mit Abstrichen Saar, entwickelte sich am günstigsten. Dies unterstreicht den Wert und Nutzen der "Industrie-Komplex-Analyse"[1], die aus der Industriestruktur auf die Wachstumschancen einer Region schließt, nicht zuletzt auch für gegenwärtige Regionalanalysen.
3. Es dürfte unbestreitbar sein, daß unter all den vielen Faktoren, die die räumliche Entwicklung der Eisen- und Stahlindustrie beeinflußten, der Erweiterung oder Beschränkung der Nachfrage eine große Bedeutung zukommt. Die nachfrageorientierte Betrachtung ermöglichte die Einordnung anderer wichtiger Faktoren, insbesondere die technischen Fortschritte und die Unterschiede in der Effizienz der Produktionsanlagen.

---

[1] vgl. Hennies-Rautenberg, H., Industrielle Verflechtungskomplexe; Ramjoué, F., Die Bedeutung der Schwerindustrie ...; Schröder, D., Strukturwandel.

6 Statistischer Anhang

6.1. Zur Quellenlage

Die Durchführung der Analyse der räumlichen Dimensionen der Eisen- und Stahlindustrie hing vor allem von der Verfügbarkeit und Qualität von Daten ab, mit deren Hilfe die Determinanten der regionalen Entwicklung (wie sie im theoretischen Vorspann dargelegt wurden) quantifiziert werden konnten. In dieser Hinsicht muß die Quellenlage zur Eisen- und Stahlindustrie jener Periode als relativ günstig bezeichnet werden.

Sie ermöglichte zunächst das Aufstellen umfangreicher Produktionsstatistiken nach einheitlicher Methode, wodurch regionale Vergleiche erst auf einem sicheren Fundament stehen. Besonders gut dokumentiert ist der Teilsektor Roheisenproduktion, schwieriger war die regionale Erfassung der Stahl- und Walzwerkserzeugung.

Zunächst wurden alle verfügbaren amtlichen statistischen Veröffentlichungen ausgewertet, die entsprechende Langzeitreihen enthielten. Hierzu gehörte insbesondere die Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate und einzelne Veröffentlichungen von Oberbergämtern/Bergämtern, die Reichsstatistik (Erste Reihe, Neue Folge, Vierteljahreshefte, Monatshefte), Statistische Jahr- und Handbücher. Diese enthalten für den Sektor Roheisen Variablen wie Produktion, Wert der Produktion, Produktion nach Sorten, Hochöfen (seit 1861), Betriebsdauer, Anzahl der Werke und Beschäftigte. Für den Sektor Stahl Produktion, Produktion der Fertigprodukte, Wert, verwendete Öfen (bis 1882), Anzahl der Werke und Beschäftigte. Die Zahlen zur preußischen Statistik wurden zunächst aus den Unterlagen der Bergbehörden gewonnen und vom preußischen Handelsministerium, später vom Kaiserlichen Statistischen Amte herausgegeben worden. Entsprechend erfolgte die Einteilung der Regionen nach fünf Hauptbergdistrikten (entsprechend der Bergverwaltung). 1861 erfolgte eine Neuabgrenzung östlicher Bergreviere und Umbenennung in Oberbergamtsbezirke, sowie eine Untergliederung in einzelne Bergämter. Hinzu trat allerdings seit 1861 eine politische Gliederung nach Regierungsbezirken. Mit der Reichsstatistik setzte sich diese Gliederung in Regierungsbezirken, Provinzen, Preußen und außerpreußischen Ländern fort.

Für die regionale Gliederung[1] konnte diese nach politisch-/verwaltungsbezirklichen Distrikten aufgestellte Statistik nur in zwei von zehn Tabellenwerken z.T. direkt übernommen werden (Roheisenproduktion des Saargebiets und Oberschlesiene). Zur Erfassung aller anderen Stahlreviere mußten entweder auf Basis des amtlichen Materials neue Langzeitreihen zeitraubend zusammengestellt, umgerechnet und erhoben werden oder weitere Quellen herangezogen werden. Solche Zusammenstellungen auf amtlicher Datenbasis gelang für die Roheisen- und Stahlproduktion des Ruhrgebiets und Elsaß-Lothringen/Luxemburgs.

Für die Roheisenproduktion des Siegerlandes, die Stahlproduktion des Saarreviers und Oberschlesiens waren zunächst die Veröffentlichungen regionaler Vereine und Verbände, wie z.B. die "Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins"[2], statistisch orientierte Branchenmonographien, Handelskammerberichten und Firmenfestschriften und Firmenmonographien der Ausgangspunkt der Erhebungen[3]. Hierbei waren allerdings z.T. divergierende Erhebungsgrundlagen und Systematiken zu beachten.

Zur Zuverlässigkeit und Vollständigkeit können weder systematische Verzerrungen oder Fehlerspannen, die erhebungsbedingt sind, bestimmt werden noch Schätzungen vorgenommen werden[4]. Gewisse Mängel und Unklarheiten in der amtlichen Statistik sind insbesondere in der Periode 185o-1877 zu konstatieren[5]. Für die zweite Quellengruppe, der Erhebungen meist

---

1) zur regionalen und sektoralen Abgrenzung und ihrer Kriterien siehe den folgenden Abschnitt (6.2.); zur Entwicklung der preußischen Statistik vgl. Oechelhäuser,W.,Vergleichende Statistik,S.15ff.; Sering,M.,Geschichte,S.28ff.; Marchand,H.,Säkularstatistik,S.35ff.;

2) zu den Quellen im einzelnen zu jeder Tabelle und Langzeitreihe siehe Abschnitt 6.4.

3) Um das vorhandene Material zu sichten und gegebenenfalls zu verarbeiten wurden das "Westfälische Wirtschaftsarchiv Dortmund", die Bücherei des Vereins dt. Eisenhüttenleute Düsseldorf" und die"Bergbaubücherei Essen" besucht. Für die Hilfe und Unterstützung der dort Tätigen und Verantwortlichen möchte ich mich herzlich bedanken.

4) vgl. die Überlegungen bei Spree,R.,Wachstumszyklen,S.52-55

5) vgl. die Hinweise auf die Zweifelhaftigkeit der Statistik z.B. bei Oechelhäuser,W.,Eisenindustrie,1855,S.V; Sering,M,Geschichte,S.XI-XV; Marchand,H.,Säkularstatistik,S.35ff.;

erst zeitlich später begannen (Stahl und Eisen z.B. ab 1881) konnten bei vereinzelten Überprüfungen recht gute Übereinstimmung mit amtlichen Materialien festgestellt werden. Alle Daten dieser Arbeit sind jedoch auch, entsprechend der Grundkonzeption des ersten Quellenbandes zur Hüttenindustrie[1], quellenkritisch kommentiert und mit ausführlichen Anmerkungen versehen worden. Dies beinhaltet z.B., daß Angaben, die Schätzungen, Doppelzählungen, Unklarheiten etc. enthalten gegenüber "harten" Daten kenntlich gemacht und die Fehlerquelle erläutert wurde, soweit dies aus dem Quellenmaterial hervorging.

Eine ganze Reihe von Daten, die für die regionale Fragestellung dieser Untersuchung von Bedeutung sind, waren aus den amtlichen Quellen nicht oder nur vereinzelt zu erschließen. So enthielten diese kaum so wichtige Variablen wie Löhne, Rohstoffversorgung und Kosten, Preise, Transportkosten, Kapitalstock, Energieverbrauch, Exporte, Produktivitätsindikatoren u.a. Hierzu konnten aus der Gruppe der Vereins-/Verbandsstatistiken, Branchen-/Regionalmonographien, Handelskammerberichten, Firmenfestschriften, statistishcen Handbüchern, Untersuchungsprotokollen und natürlich aus dem Hoffmann'schen Standardwerk[2] viel Material gewonnen werden sowie durch Schätzungen und andere statistische Verfahren Indikatoren gefunden werden. Der weitere Schritt, zur Erforschung der Entwicklung aller oder einzelner Montanunternehmen (insgesamt gab es über 1oo Hochofen- und 3oo-6oo Stahl- und Walzwerke) in die Ebene der Firmenarchive, unveröffentlichter Archivmaterialien etc. vorzudringen, wurde nicht begangen. Einmal kam es darauf an, abgeleitet aus den Bedingungen und Entwicklungstendenzen des internationalen und nationalen Marktes einzelne Regionen mit annähernd gleichen Standortbedingungen vergleichend zu untersuchen. Jedes der in diesen Regionen ansässige Unternehmen hatte spezifische Möglichkeiten, abhängig von individuellen Bedingungen, Größe, Verflechtung, Unternehmenspolitik, Produktpalette etc. Es zeigte sich immer wieder, daß einzelne regionale Gruppen von Unternehmen und z.T. auch Gruppen innerhalb größerer Regionen

---

1) Einige Reihen und Vorarbeiten sowie Grundsätze sind aus den "Quellen und Forschungen zur Histroischen Statistik von Deutschland, Bd. 1" (Manuskript), an denen der Verfasser dieser Untersuchung mitgearbeitet hat, entnommen. Siehe dazu im einzelnen Abschnitt 6.4.

2) Hoffmann,W.G. u.a., Das Wachstum der Deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19.Jahrhunderts

aufgrund gleicher oder ähnlicher Voraussetzungen, gleicher technologischer Entwicklungen, ähnlicher Agglomerationsvorteile etc. sich zu Regionen zusammenfassen ließen, wie dies die Unternehmen auch selbst in ihren regionalen Wirtschaftsverbänden taten. Zum anderen beinhaltet diese Ebene, da aus der Vielzahl der Betriebe einige ausgewählt werden müssen, auch immer die Gefahr unzulässiger Schlüsse und Verallgemeinerungen[1]. Natürlich sind Verhaltensweisen, Strategien, Überlegungen einzelner Unternehmen beispielhaft immer wieder in die Betrachtung einbezogen und verschiedene Quellen hierfür herangezogen worden[2].

Zusammenfassend läßt sich sagen: Auf der Basis unterschiedlicher und zum Teil breit gestreuter Quellenmaterialien bietet der statistische Anhang (und die Tabellen im Text) ausreichend zuverlässige und interpretationsfähige Regionalindikatoren. Dabei wurden die Haupttabellen, die Produktions- und Absatzdaten von 5 Regionen zur Roheisen- und zur Stahlindustrie, nach einheitlicher Systematik und Verfahren zusammengestellt - eine Grundbedingung für vergleichende Untersuchungen. Insgesamt wurden 292 Langzeitreihen (238 im Anhang, 54 im Text) in 23 Tabellen zusammengefaßt (A 1 - A 23) ermittelt. Diese Datensammlung istteilweise erstmals in dieser Weise zusammengestellt, sowohl in Bezug auf die erhobenen Indikatoren als auch in Bezug auf die regionalen Einheiten. Aufgrund des heterogenen Quellenmaterials und den statistischen Unzulänglichkeiten jener Periode enthält das Datenmaterial die üblichen, meist unbekannten Fehlerquoten. Der Verwendungszweck ist aber das entscheidende Kriterium für die Beurteilung der Qualität der Statistiken. Dies galt es bei der Interpretation zu beachten und kenntlich zu machen.

---

1) Dieser Gefahr wäre beinahe die ansonsten äußerst informative und interessante Arbeit von Felderkirchen,W.,Eisen- und Stahlindustrie des Ruhrgebiets,habil.1982, erlegen. Die Aufarbeitung umfangreichen Archiv- und anderen Materials setzt sinnvollerweise auch die Existenz von Hypothesen, theoretischen Ansatzpunkten/Fragestellungen etc. voraus um das weitgespannte Material nutzbringend auswählen und interpretieren zu können.

2) vgl. ebenda oder z.B.: Kehrein,P.,Konjunktureinflüsse in der Großeisenindustrie; Protokolle über die Vernehmung der Sachverständigen vor der Eisen-Enquête;

6.2. Zur sektoralen-/regionalen Abgrenzung, zu den Indikatoren

Zur sektoralen Abgrenzung

Es wurde versucht, die Eisenschaffende Industrie soweit möglich nach der heute in der amtlichen Statistik üblichen Methode abzugrenzen. Die Eisenschaffende Industrie gliedert sich in vertikaler und horizontaler Hinsicht in 1.die Roheisenerzeugung (Hochofenindustrie) und 2.die Herstellung des schmiedbaren Eisens.

Heute wird nach der "Systematik der Wirtschaftszweige" (SYPRO)[1] die Roheisenerzeugung unter der Rubrik Eisenschaffende Industrie erfaßt. Die Eisenschaffende Industrie enthält die Produktion der Hochofen-, Stahl- und Walzwerke, der Schmiede-, Preß- und Hammerwerke und die Herstellung von Stahlrohren[2]. Dabei wird unter den Hochofen-, Stahl- und Walzwerken im einzelnen die Produktion von: a) Roheisen, b) Stahlrohblöcke und -brammen, c) Stahlhalbzeug, d) Walzstahl, e) Weiterverarbeiteter Walzstahl, f) Alt- und Nutzeisen erfaßt. Nach der statistischen Einteilung in der Zeit von 185o-1914 ließ sich die Gruppe a+f (Roheisen, Alt- und Nutzeisen) als Teilsektor Roheisen (insgesamt) aus den Quellen erheben.

Von 185o-1914 umfasste die Roheisenproduktion nämlich Roheisen in Masseln, Bruch- und Wascheisen, Rohstahleisen (bis 1876 getrennt ausgewiesen) und Gußwaren erster Schmelzung. Gußwaren aus Erzen (erster Schmelzung) werden seit den 3oer Jahren des 2o.Jahrhunderts nicht mehr hergestellt, hatten aber in der ersten Hälfte des 19.Jahrhunderts eine größere Bedeutung, weshalb sie in der damaligen Statistik getrennt ausgewiesen wurden. Im Untersuchungszeitraum (185o-1914) war ihre Bedeutung allerdings schon relativ gering (max. 1% der Gesamterzeugung). Rohstahleisen bezeichnet Roheisen nach seiner Verwendung zu Rohstahlproduktion und wurde seit 1877 unter Roheisen erfaßt. Es handelt sich demnach bei Roheisen in Masseln, Rohstahleisen, Bruch- und Wachseisen und Gußwaren aus Erzen um die Erzeugnisse der Hochofenwerke, die als Teilsektor Roheisen (insgesamt) von mir er-

---

1) Statistisches Landesamt Berlin, Systematik der Wirtschaftszweige, Fassung für die Statistik im Produzierenden Gewerbe (SYPRO), gültig ab Jan./1976, S.2

2) ebenda

faßt und ausgewiesen wurde.
Eine direkte Anlehung der von mir erfaßten Stahlproduktion an die heutige Systematik ist jedoch insbesondere wegen der Vernachlässigung der Halb- und Zwischenprodukte in der damaligen Statistik nur bedingt möglich. Entscheidendes Merkmal und damit Abgrenzungskriterium für Stahl ist die Duktilität (Schmiedbarkeit) des Eisens, die wiederum vom Kohlenstoffgehalt abhängig ist.[1] Die in den Quellen vorhandenen verschiedenen Bezeichnungen (Schmiedeeisen, Stahl) sind auf unterschiedliche Produktionsweisen, nicht auch unterschiedliche metallurgische Qualtäten zurückzuführen. Erfaßt man Schmiedeeisen (ab 1877 Schweißstahl), mit den Untergruppen Stabeisen, Eisenblech und Eisendraht, und "Stahl" (ab 1877 Flußstahl), bis 1876 mit den Untergruppen Roh-, Guß- und Raffinierstahl als Summe so erhält man Stahl (insgesamt), denn bei allen Gruppen handelt es sich metallurgisch um schmiedbares Eisen.
Die verwendete Reihe Stahl (insg.) enthält damnach nach der heutigen Abgrenzung (SYPRO) die Produktion der Stahl- und Walzwerke, der Schmiede-, Preß- und Hammerwerke und der Ziehereien und Kaltwalzwerke. Die Produktion von Stahlrohblöcken, Stahlhalbzeug, Walzstahl, Stahlverformung und die Produktion der Ziehereien und Kaltwalzwerke läßt sich vor 19o8 aufgrund der andersartigen Organisation der Erhebungen nicht getrennt ausweisen. Die Stahlwerke erfaßten die in die Stahlfertigprodukte eingehenden Stahlrohblöcke und Stahlhalbzeuge eigener Produktion statistisch nicht. Es gab daher in der Montanstatistik lediglich Angaben über die verkaufte Produktion von Rohblöcken, Halbzeug und Fertigprodukten. Die ausgewiesene Stahlproduktion[2] (insg.) umfaßt die gesamte marktorientierte Fertigung (Rohblöcke, Halbzeuge, Fertigprodukte),die Rubrik Fertigprodukte die Produktion von Walzstahl, der Stahlverformung und der Ziehereien und Kaltwalzwerke.
Die Fertigprodukte der Stahlindustrie sind Schienen , Schwellen, Röhren, Träger, Grob-, Fein-, Weißbleche, Draht und Stabeisen in verschiedenen Formen. Alle diese Walzwerkserzeugnisse bilden den Ausgangspunkt für eine

1) Bei einem Kohlenstoffgehalt von weniger als 2% erhält man schmiedbares Eisen, bei mehr als 2% Roheisen, das vom festen unmittelbar in den flüssigen Zustand übergeht, sich daher nicht schmieden läßt. vgl. Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik; Künzer,E.,S.13-15;

2) Die auf diese Weise abgegrenzte Stahlindustrie plus Roheisenindustrie wird als Eisenschaffende Industrie oder Eisen- und Stahlindustrie bezeichnet, auch wenn hierunter nach heutiger Definition auch die Ziehereien und Kaltwalzwerke mit eingeschlossen sind

Vielzahl weiterverarbeitender Betriebe und Branchen, mit Ausnahme der Schienen und Schwellen,die bereits Endprodukte darstellen. So werden z.B. Stabeisen und Träger in Eisenkonstruktionswerkstätten, Brückenbauanstalten, Waggonbau etc. verarbeitet, andere in der Kleineisenindustrie, Schiffbau, Schlosserei etc. Dies ist der Sektor metallverarbeitende Industrie, der in der heutigen Statistik (Eisenverarbeitende Industrie) nach Branchen differenziert wird (Maschinenbau, Atomobilbau, Elektrotechnik usw.). Die Eisenschaffende Industrie reicht somit vom Hochofenprozeß bis zu Fertigprodukten, die entweder Endprodukte darstellen oder Vorprodukte für die Eisenverarbeitende Industrie sind. Sie ist damit eindeutig abgegrenzt, wenn auch, wie die Untersuchung zeigte, die gemischten Werke sowohl bis weit in den Bergbau als auch bis weit in die Eisenverarbeitung hinein sich erstreckten.

Zur regionalen Abgrenzung

Die Tabellen zum Deutschen Zollgebiet (A 1, A 12, A 13, A 2o-22) erstrecken sich auf den jeweiligen Gebietsumfang des Deutschen Zollvereins. Dieses beinhaltet, nachdem Luxemburg bereits 1842 beigetreten war, seit 1854 einschließlich Hannover, Oldenburg, Schaumburg-Lippe, seit 15.11.1867 einschließlich Schleswig-Holstein, seit 5.1.68 einschließlich Lauenburg, seit 1868 weitere Gebietsteile (Gesthacht, Mecklenburg, Lübeck), seit 1872 Elsaß-Lothringen sowie einige Gebiete im weiteren Verlauf, die für die Eisen- und Stahlindustrie keine Bedeutung besaßen[1].

Die regionale Abgrenzung des engeren Ruhrgebiets lehnt sich an eine von heutigen Gebietseinteilungen ausgehende Definition des Rheinisch-Westfälischen Instituts für praktische Wirtschaftsforschung[2] an (für Tabelle A 2, A 7-1o, A 12). Demnach umfasst das Ruhrrevier 17 kreisfreie Städte und 4 Landkreise[3], die zusammen das rechtsrheinische Rheinland nördlich

---

1) vgl.dazu ausführlicher: Statistisches Handbuch, 19o7, Teil II,S.4; Hoffmann,W.G.u.a.,Wachstum,S.517/518

2) vgl.Klag,K.,Standortsverschiebungen,Diss.Essen-Köln 1947,S.III

3) Stadtkreise: Duisburg,Oberhausen,Mühlheim,Essen,Bochum,Wattenscheid, Bottrop,Gladbeck,Gelsenkrichen,Wann-Eickel,Herne,Recklinghausen, Castrop-Rauxel,Witten,Dortmund,Lünen,Hamm; Landkreise: Moers,Dinslaken, Recklinghausen,Unna

der Linie Düsseldorf-Wuppertal, im Norden bis zur Lippe, im Osten bis zum Landkreis Hamm umschließen. Es ist jedoch nicht möglich, für dieses Wirtschaftsgebiet Daten zu erheben, denn das Ruhrgebiet stellte in der damaligen Periode keine statistische Erfassungsgröße dar. Als Behelfsgrenze wurde der Oberbergamtsbezirk Dortmund herangezogen, der aus Teilen der Regierungsbezirke Düsseldorf und Arnsberg und aus den Regierungsbezirken Münster und Minden besteht[1]. Zwar umfasst der Oberbergamtsbezirk auch Münster und Minden, jedoch wurde dort nur bis 1866 Roheisen produziert, die Stahlproduktion in den 187oer Jahren eingestellt. Insgesamt umfasst das Ruhrgebiet nach dieser Abgrenzung das nördliche Westfalen einschließlich des westlichen Sauerlandes und das rechtsrheinische Rheinland nördlich von Düsseldorf-Wuppertal. Damit werden nur bis in die 186oer Jahre einige kleinere Holzkohlehochöfen in den Regierungsbezirken Minden und Münster miterfaßt, ab 1867 allerdings auch der Regierungsbezirk Osnabrück (Georgs-Marien-Hütte). Nicht erfaßt ist damit die auf der linken Rheinseite gelgene Krupp-Hütte in Rheinhausen, die seit 1898 produzierte. Mit Ausnahme der beiden Hochofenwerke (Georgs-Marien-Hütte, Krupp-Rheinhausen) werden die Zahlen für das Ruhrrevier seit 1866 immer richtiger, seit 1896 unterschätzt diese Abgrenzung etwas die relative Bedeutung der Region im Dt.Zollgebiet[2].

Für die Stahlproduktion konnte aufgrund der schlechten Quellenlage diese Abgrenzung nicht eingehalten werden. Ich erfaßte sowohl Rheinland-Westfalen (Tabelle A 14) als auch Rheinland-Westfalen ohne Saargebiet und Siegerland (Tabelle A 19). Letztere Abgrenzung umfasst noch einige linksrheinische Stahlwerke und einige Werke im Regierungsbezirk Koblenz. Mit der Konzentration der Stahlwerke innerhalb des Reviers auf den eigentlichen Kernbereich zwischen 186o-8o verlieren diese Gebiete allerdings zu-

---

1) eine Karte des Oberbergamtsbezirks findet sich wiederabgedruckt bei Holtfrerich,C.L.,Wirtschaftsgeschichte,S.14

2) In den meisten Monographien wird eine ähnliche regionale Abgrenzung vorgeschlagen, wenn auch wenige bis in diese Periode zurück Daten erhoben haben. vgl. Wiel,P.,Wirtschaftsgeschichte,S.9/1o; Ramjoué,F., Bedeutung,S.13; Suberg,W.,Arbeitslöhne,S.2;
Lediglich Feldenkirchen,W.,habil.,S.43/354 bietet drei Einteilung an (OBB Dortmund, Nordwestliche Gruppe des Vereins Dt.Eisen- und Stahlindustrieller, Rheinland-Westfalen ohne Saar und Sieg) und meint, die korrekten Daten müßten zwischen OBB und Nordwestlicher Gruppe (von 1881 bis 1896) liegen (ebenda,S.44), wie sich aus der Aggregation der Unternehmenszahlen ergebe. Dieses Verfahren ist allerdings nicht sinnvoll, denn einige Unternehmen produzierten Roheisen und Stahl auch in anderen Regionen (z.B. Krupp im Siegerland, Phönix im Aachener Revier)

nehmend an Bedeutung. Während 1852 der Anteil des engeren Ruhrgebiets (OBB Dortmund) an der Stahlproduktion von Rheinland-Westfalen (ohne Saar und Sieg) erst 56% betrug, waren es 1876 bereits 88%[1]. Somit dürfte auch für die Stahlerzeugung die Region Ruhr (Tabelle A 19) mit Abweichungen repräsentativ sein. Zu beachten ist dabei allerdings, daß sich die Standortbedingungen innerhalb des Reviers z.T. unterschieden (westliche Werke, östliche, mittlere)[2], weswegen die Reihen allenfalls Durchschnittswerte liefern können.

Für die Roheisen- und Stahlproduktion des Saargebiets stützen sich die Langzeitreihen (Tabelle A 3, A 7-1o, A 12, A 15) auf den preußischen Regierungsbezirk Trier. Das eigentliche Saargebiet ist etwas enger begrenzt, es umfasst die Kreise Saarbrücken, Ottweiler und Saarlouis (südlicher Teil des Reg.bez. Trier)[3]. Die Saareisenindustrie war jedoch schon sehr früh regional und kapitalmäßig stark konzentriert. Seit Mitte der 188oer Jahre existierten nur noch die fünf großen gemischten Werke, die alle im südlichen Teil des Regierungsbezirks Trier angesiedelt waren. Der eigentliche Saarwirtschaftsraum umfaßt allerdings darüber hinaus noch zwei Werke, eines in der angrenzenden bayrischen Rheinpfalz (St.Ingbert) und ein Werk in Lothringen (Stieringen). Das Stieringer Werk stellte in den 188oer Jahren seine Roheisenproduktion ein, das Werk in St.Ingbert konnt auch durch Firmenfestschriften etc. nicht lückenlos erfasst werden, besaß aber insbesondere in der Stahlerzeugung eine größere Bedeutung. Alle Daten beziehen sich daher auf den preußischen Teil des Saarwirtschaftsraums, für die Stahlproduktion seit 1883 nur auf die fünf großen gemischten Werke der Saareisenindustrie, die allerdings durchweg fast vollständig die gesamte Produktion auf sich vereinigten.

Zur Region Elsaß-Lothringen/Luxemburg bedarf es eigentlich keiner weiteren Erläuterung, denn die Erhebung stützt sich auf die politischen Grenzen der

---

1) Zusammengestellt nach ZfBHSW, jew.Jg., und Tab.A 19; s.a.S.Übersicht S.98

2) vgl.Klag,K.,Standortsverschiebungen,1947;

3) vgl. Born,W.,Entwicklung,S.9/1o; Kurz,H.,Standortsproblem,S.24; Müller,H.,Übererzeugung,S.2; Kollmann,J.,Großindustrie,S.7; Weigert,E., Großeisenindustrie, betont, daß neben den 5 großen Werken im Saargebiet nur noch kleine Werke der Weiterverarbeitung existieren, reine Werke fehlen (ebenda,S.119)

Gebiete. Es handelt sich um ein Wirtschaftsgebiet, daß fast ausschließlich auf der Verarbeitung der lothringisch-luxemburger Minettevorkommen basierte. Daher schien eine Zusammenfassung der beiden Gebiete sinnvoll. Darüber hinaus ist die Lothringische und die Luxemburger Eisenindustrie eng mit der deutschen verbunden[1]. Die Eisen- und Stahlindustrie des Elsaß war in der untersuchten Periode nie sehr bedeutend. 1875/76 wurde der letzte Kokshochofen stillgelegt[2], 1885 der letzte Holzkohlenhochofen. Lediglich ein Werk, die v.Dietrichschen Eisenwerke, erzeugte eine geringe Menge Schweißstahl (ca. 1 5oot) und stellte Eisenbahnmaterial her. Daneben gab es einige Eisen- und Stahlgießereien, mit 1899 ca. 2 885 Beschäftigten, die wie der gesamte Sektor nicht erfaßt wurden.

Für den Zeitraum von 1852-1883 ist als Siegerland der Teil des Regierungsbezirks Arnsberg erfaßt worden, der zum Oberbergamtsbezirk Bonn gehörte. Ab 1883 mußte sowohl in der Roheisen- als auch in der Stahlerzeugung eine größere regionale Erfassungsbasis gewählt werden (Quellenbedingt). Ab 1883 wird unter "dem Siegerland im weiteren Sinne ein Distrikt verstanden, welcher neben dem Kreise Siegen auch große Teile der Kreise Olpe und Altenkirchen umfaßt und den Bergrevieren Siegen I, Siegen II, Burbach, Müsen, Daaden-Kirchen und Wied des Oberbergamtes Bonn angehört"[3]. Es entstand somit in den Reihen im Jahre 1883 ein Bruch, da nach der ersten regionalen Abgrenzung weder Daten für die Zeit nach 1883 vorlagen, noch nach der zweiten genauere Zahlen für die Zeit vor 1875/8o. Zum Vergleich wurde in der Tabelle alle Daten für das Jahr 1883 nach beiden Abgrenzungen angegeben. Der nach obiger Definition eingegrenzte Wirtschaftsraum Siegerland entspricht dem Gebiet, das den Kartellversuchen im Siegerland entsprach[4] und für das auch der Berg- und Hüttenmännische Verein zuständig war. Im Teil des Regierungsbezirks Arnsberg, der zum OBB Bonn gehörte (bis 1883) sind neben dem Kreis Siegen noch die Kreise Olpe, Brilon, Meschede, Arns-

1) s.S.213 ff.

2) vgl. Schlenker,M.,Entwicklung,S.219-222

3) Utsch,R.,Entwicklung,S.8

4) s.S.277 ff.

berg und Redeburg erfaßt. Dagegen fehlt der Teil des Kreises Altenkirchen, der zum Regierungsbezirk Koblenz (Rheinprovinz) gehört. Dadurch ist bis 1883 nur ein Teil des eigentlichen Siegerlandes erfaßt worden, 1883 fehlten z.B. 11 Hochofenwerke. Nach 1883 wird dagegen die Bedeutung des Siegerlandes nach den Kriterien eines abgegrenzten Wirtschaftsraumes korrekt wiedergegeben.

Unter Oberschlesien wird im allgemeinen ein Gebiet verstanden, daß die Kreise und Städte Tarnowitz, Gleiwitz, Zabrze, Beuthen, Königshütte, Kattowitz und Pleß umfasst[1] und 'Industriepberschlesien' genannt wirde. Dieses Gebiet entspricht etwa dem südöstlichen Teil des schlesischen Regierungsbezirks Oppeln. Um für den gesamten Zeitraum eine konsistente Reihe zu erhalten, wird hier unter Oberschlesien der Regierungsbezirk Oppeln erfaßt. Die Abweichungen sind gering. Insbesondere seit 1881 konzentriert sich die Roheisen- und Stahlproduktion vollständig auf Industrieoberschlesien.

Zur Erhebungsmethode der Indikatoren

Für den Teilsektor Roheisen (Tabelle A 1 - A 6) sind jeweils folgende Inikatoren nach dem gleichen Verfahren erhoben worden:

- Die physische Produktion von Roheisen insgesamt setzt sich zusammen aus Roheisen in Masseln, Rohstahleisen (bis 1876 getrennt ausgewiesen), Gußwaren 1.Schmelzung (aus Erzen) und Bruch- und Wascheisen. Die geringen Mengen an Gußwaren, die zum Selbstverbrauch der Betriebe produziert wurden und nicht Teil der verkäuflichen Produktion waren, sind in Abzug gebracht worden. Alle Angaben wurden in Tonnen umgerechnet, bis 1857 (einschließlich) aus dem preußischen Zentner (= o,o5145 t), darnach zum Zentner zu 5o kg. (Spalte 1)
- Beim Wert der Produktion (Spalte 2) handelt es sich um Angaben, die die Unternehmen den statistischen Ämtern am Ende eines Jahres lieferten -

1) vgl. Pounds,N.J.G.,The Upper Silesian Industrial Region,S.65; Dlugoborski,W.,Wirtschaftliche Region,S.151 ff.; Rach,B.,Kohlen- und Eisenindustrie,S.1

zumeist die mit den am Ende eines Jahres erzielten Preisen bewertete[1] Produktion. Da zum Jahresende die Preise im Vergleich zum Jahresdurchschnitt leicht gestiegen waren[2], ist anzunehmen, daß die Bewertung etwas höher ausfiel als es den tatsächlichen Umsatzziffern entsprach. Die Reihen stellen sozusagen gewichtete Bruttoproduktionswerte dar, Nettoproduktionsw. waren ohne hinreichend genaue Kenntnisse der Vorleistungen nicht zu ermitteln. Im übrigen wird die reale Leistung besser durch den physischen Output gemessen. Umrechnungen erfolgten zu 1 Thaler = 3o Silbergroschen = 36o Pfennige = 3 Mark (Münzgesetz vom 9.7.1873 bestimmte die Umrechnung eines Thalers zum Werte von 3 Mark).

- Der Wert pro Tonne Roheisen (Spalte 3) wurde durch einfache Division des jweiligen Wertes durch die entsprechende physische Produktion gewonnen. Diese Ziffer gibt nicht die Verkaufspreise der produzierten Roheisenmenge wieder, da die Produktionsreihe in der Regel verschiedene Roheisensorten aggregiert (Gießerei-,Thomas-,Bessemerroheisen,Spiegeleisen etc.), die divergierende Preise hatten[3]. Die Reihe stellt pro Region den gewogenen Durchschnittswert aller in dieser Region produzierten Roheisensorten dar. Der konjunkturelle Verlauf gleicht annähernd dem Verlauf der Absatzpreisreihen (Tab. A 23). Unterschiede im Niveau der Reihen Wert pro Tonne zwischen den Regionen weisen auf die unterschiedlichen Anteile höherwertiger Roheisensorten hin.
- Die Anzahl der Werke zählt technische Betriebseinheiten, nicht örtliche oder Unternehmenseinheiten. Dies ist in der Roheisenerzeugung weniger problematisch als in der Stahlproduktion, da nicht anzunehmen ist, daß ein Unternehmen an einem Ort mehrere Hochofenwerke als selbständige technische Einheiten unterhielt. Etwas unübersichtlich war die Reihe allerdings aufgrund der Darstellung in den Quellen. Dort wurde jedes Werk nur einmal, und zwar bei dem hauptsächlichen Erzeugnis, das es dem Werte nach herstellte aufgeführt. Dies galt für die Zeit bis 1871 und ist, soweit möglich über-

---

1) vgl. Vierteljahreshefte zur Statistik des Dt.Reichs, 2.Jg.,1874,S.114

2) zu den Saisonindexziffern des Eisenmarktes vgl. Schneider,H.J.,Analyse, S.33 ff.;

3) s.Tabelle A 23

prüft worden.

- Die insgesamt vorhandenen Hochöfen (Spalte 4) erfaßt diejenigen Öfen, die während des ganzen Jahres kalt gelegen haben zusammen mit den betriebenen Hochöfen.
- Hier sind die Hochöfen erfaßt (Spalte 5), die während eines Jahres (nicht unbedingt dauernd) überhaupt in Betrieb gestanden waren. Eine Unterscheidung in Hochöfen nach Arten des verwendeten Brennstoffs (Koks-,Holzkohle-,Öfen mit gemischten Brennstoff) wurde unterlassen, da je nach Region spätestens ab Anfang der 187oer Jahre mehr als 95% des Roheisens in Kokshochöfen erblasen wurde. Hier ist nur die Summe aller Hochöfen angegeben, unter der aber seit Beginn der 188oer Jahre fast ausschließlich Kokshochöfen zu verstehen sind (vgl.Tab. A 9).
- Die durchschnittliche Betriebsdauer eines Hochofens während eines Jahres in Wochen (max. 52 Wochen, Spalte 7). Ab 1871 geben verschiedene Quellen die Gesamtbetriebsdauer aller Hochöfen in Wochen bzw. Monaten an. Ich dividierte diese Reihen (teilweise nach Umrechnung) durch die Anzahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen und erhielt somit einen Anhaltspunkt für die Auslastungsschwankungen (in der langjähringen Reihe) der Produktion. Aus dem Verhältnis der stillgelgten zu betriebenen Hochöfen und der Betriebsdauer konnte dann eine Reihe für die Kapazität und die Kapazitätsauslastung berechnet werden (Tab.A 1o).
- Die Anzahl der Beschäftigten (Spalte 8) gibt die Belegschaft wieder, die sich aus den Lohnlisten als die mittlere des ganzen Jahres ergibt, also nicht diejenige zu Beginn oder Anfang eines Jahres. Es sind Männer und Frauen zusammen erfaßt.
- Ich dividierte die Jahresproduktion durch die in Betrieb gewesenen Hochöfen (Spalte 1 durch Spalte 5) und erhielt die durchschnittliche Jahresproduktion eines Hochofens (Spalte 9). Diese Reihe könnte seit 1871 noch mit der durchschnittlichen Betriebsdauer bereinigt werden. Sinnvollerweise könnte man eine Hochofenproduktion pro Woche berechnen, und hätte damit einen noch genaueren Indikator für die Entwicklung der technischen Kapitalproduktivität. Für die langfristige Betrachtung mag diese Reihe genügen, denn sie gibt vor allem auch die Unterschiede in

optimalen bzw. durchschnittlich vorhandenen Ofengröße wieder. Zwischen 1850 und 1870 würde allerdings eine Betrachtung der Produktion pro Kokshochofen noch signifikantere Unterschiede hervorbringen.

- Hier ist durch einfache Division (Spalte 1 durch Spalte 4) die physische Jahresproduktion pro Werk als technische Einheit wiedergegeben. Diese Reihe kann, mit Einschränkungen infolge der Unsicherheiten bei der Ermittlung der Anzahl der Werke, als Indikator für die vorhandene durchschnittliche Betriebsgröße einer Region gelten.
- Die physische Jahresproduktion pro Beschäftigten (Spalte 11) wurde ebenso durch einfache Division gewonnen. Diese Reihe als Indikator für die physische Arbeitsproduktivität beinhaltet mehrere Fehlermöglichkeiten. Zumindest zwischen 1850 und 1871[1] ist die Verteilung der Beschäftigten (Arbeiter und andere) auf die verschiedenen Betriebszweige nicht oder nur schätzungsweise vorgenommen worden. Die Produktion pro Kopf müsste durch die Entwicklung der tatsächlichen Jahresarbeitszeit (effektiv) noch einer Trendbereinigung unterzogen werden. Dies ist allerdings nur exemplarisch auf makroökonomischer, nicht auf regionaler Ebene möglich. Heutige Kennziffern wie etwa die geleisteten Stunden je Beschäftigten oder eine man-years-Kennziffer sind sowieso nicht zu ermitteln. Jedoch dürfte eine bereinigte Reihe (Produktion pro Arbeitsstunde) im Vergleich zur vorliegenden in der Tendenz kaum voneinander abweichen, da es keine wesentliche Veränderung der Arbeitszeit bis 1910/14 gegeben hat. Dies konnte auch anhand des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet[2] gezeigt werden.

Für den Teilsektor Stahl (Tabelle A 13 - A 19) kann noch auf folgende, abweichenden, Erhebungsverfahren hingeweisen werden:

- Die physische Produktion von Stahl insg. (Spalte 1) umfasst die gesamte marktorientierte Fertigung der Stahl- und Walzwerke, der Schmiede-, Preß- und Hammerwerke und der Ziehereien und Kaltwalzwerke (Rohblöcke, Halbzeuge und Fertigprodukte).

---

1) vgl.Marchand,H.,Säkularstatistik,S.49/50

2) vgl.Holtfrerich,C.L.,Wirtschaftsgeschichte,S.66

- Die Spalte 2 enthält demgegenüber nur die Fertigprodukte (in Tonnen) der eben genannten Werksarten.
- Die Bruttoproduktionswerte der Produktion und die Anzahl der Werke sowie die Beschäftigten (Spalte 3-5, 7) sind wie bei der Roheisenproduktion erfaßt worden.
- Die Reihe "davon gemischte Werke" (Spalte 6) gibt in einigen Regionen die Zahl derjenigen Werke wieder, die betrieblich mit anderen Zweigen der Montanstatistik verbunden waren. Dies betraf vor allem den Roheisensektor, den Bergbau (Zechen, Erzbergwerke) und die restliche NE-Metallerzeugung (Zink etc.).
- Unter Schweißstahl und Flußstahl (Spalte 8, 9) wurde die seit 1877 teilweise vorhandene Trennung nach Produktionsverfahren erfaßt. Die Schweißstahlproduktion enthält die Erzeugung mittels Puddelverfahren, die Flußstahlproduktion diejenige mittels Thomas-, Bessemer-, Siemens-Martin-Verfahren.

6.4 Quellen und Kommentare zu den Tabellen A 1 - A 23

Vorbemerkung: Es folgt für jede Tabelle des Anhangs eine Erläuterung, unterteilt in ein Verzeichnis der benutzten Quellen und einen Kommentar. Erscheinen Quellen und Literaturangaben mehrmals, so werden sie nur beim ersten Mal ausführlich zitiert, darnach abgekürzt. Der Kommentar erläutert, in welcher Weise die Quellen verarbeitet wurden und weist auf besondere Erhebungs-/Abgrenzungsprobleme, Schwankungen, Fehler, Schätzungen etc. hin. Dies nur insoweit es über die Ausführungen des Abschnitts 6.2, in dem insbesondere die nach gleicher Methodik erstellten Tabellen A 1 - A 6 und A 13 - A 19 angesprochen wurden, hinausgeht oder in den Tabellen nicht selbst als Anmerkung enthalten ist. Allgemein wurden "harte" Daten getrennt von "weichen" Daten ausgewiesen, d.h. Angaben, die unvollständig, geschätzt, offensichtlich fehlerhaft, anders sektoral oder regionale abgegrenzt etc. waren sind in Klammern gesetzt und durch Fußnoten erläutert worden. Ein Punkt bedeutet, daß eine Produktion stattgefunden hat, sie aber nicht ermittelt werden konnte. Ein Strich besagt, daß keine Menge, Wert oder Anzahl vorhanden war.

A 1 : Quellen: Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland, Teil 1: Produktionsstatistik, Bd.1: Die Produktion der Hüttenindustrie 185o-1914, bearbeitet von Jersch-Wenzel,S./ Krengel,J./Martin,B., Manuskript Berlin 1982; Statistik des Deutschen Reiches, Erste Reihe 1873-1883, Neue Folge 1884-19o2, 19o3ff.; Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, 1892-1917; Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, 1877-1891; Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, 188o-1914; Statistisches Handbuch für das Deutsche Reich, 2 Bd.,19o7; Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preußischen Staate, Bd.1-61, 1854-1913 (ZfBHSW);

Der Gebietsumfang ist der jeweilige Umfang des Deutschen Zollgebiets, also einschließlich Luxemburg und seit 1872 auch einschließlich Elsaß-Lothringen. Die Reihen zur Roheisenproduktion insgesamt, deren Wert, die Anzahl der Werke bis 1871, die Anzahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen (insgesamt) sowie die Anzahl der Beschäftigten sind aus "Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik, Teil 1, Bd. 1, entnommen. Die Anzahl der insgesamt vorhandenen Hochöfen sowie deren durchschnittliche Betriebsdauer in Wochen entstammen der Reichstatistik (Viertel-

jahreshefte, Monatshefte).
Die Beschäftigtenangaben sowie die Anzahl der Werke sind bis 1871 möglicherweise fehlerhaft. Seit 1861 wurden Werke als Hauptwerke bei demjenigen Produkt erfaßt, bei dem ihr Schwerpunkt vom Produktionsvolumen her lag, sonst als Nebenwerk. Da die Reichsreihe als Aggregat der Regierungsbezirke und Provinzen (Preußen) sowie der verschiednen Zollvereinsstaaten und als Aggregat der Roheisenarten (Roheisen in Masseln, Rohstahleisen und Gußwaren erster Schmelzung) gebildet wurde, sind Doppelzählungen bei einer Zusammenfassung der Haupt- und Nebenwerke nicht auszuschließen. Seit 1872 sind die Reihen durch die Reichsstatistik soweit möglich überprüft worden. Zu den Umrechnungsfaktoren vgl. Abschnitt 6.2.

A 2 : Quellen: ZfBHSW, Bd.1-61, 1854ff.; Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Dortmund (Baedecker), Jg.1-8, 1893-1908; Viebahn,G.v., Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands, Berlin 1862; Oechelhäuser,W.,Die Eisenindustrie des Zollvereins in ihrer neueren Entwicklung, Duisburg 1855; Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund (Hrsg.), Wirtschaftliche Entwicklung..., Berlin 1904; Königliches Oberbergamt zu Bonn (Hrsg.), Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon, Olpe, Bonn 1890; Protokolle über die Vernehmung der Sachverständigen durch die Eisen-Enquête-Kommission, o.O. 1878;
Jahresberichte der Handelskammern und kaufmännischen Korporationen des preußischen Staates, Berlin jew.Jg.; Jahresberichte der Handelskammern Mülheim a.R. (1883-1913), IHK Dortmund (1884-1913), IHK Bochum (1883-1903), IHK Essen (1882, 1889, 1894-1913) alle in Westfälisches Wirtschaftsarchiv (WWA), Bestand S 6, Nr. 968, 949, 948, 891;
Baumeister,W.,Die Entwicklung der Phönix AG, Diss.Würzburg 1922; Däbritz,W., Entstehung und Aufbau des rheinisch-westfälischen Industriebezirks, Berlin 1925; Dörsam, H.,Die Konjunktur..,Diss. Frankfurt 1932; Fischer,W.,Herz des Reviers, Essen 1965; Die Gutehoffnungshütte Oberhausen, Zur Erinnerung an das 100jährige Bestehen, Oberhausen 1910; Heymann,H.G.,Die gemischten Werke; Hinkers, H.W., Die geschichtliche Entwicklung der Dortmunder Schwerindustrie seit der Mitte des 19.Jahrhdt.,Diss. Köln 1925; Hocker,N.,Die Großindustrie Rheinland und Westfalens...,Leipzig 1867; Klag,K.,Die Standortsbedingungen der eisenschaffenden Industrie des Ruhrbezirks, Diss. Essen-Köln 1947; Vogelstein,Th.,Die Industrie der Rheinprovinz 1888-1900, München 1902; Wiedenfeld,K.,Ein Jahrhundert rheinischer Montanindustrie, Bonn 1916; Wiel,P.,Wirtschaftsgeschichte des Ruhrgebiets, Essen 1970; Feldenkirchen,W.,Die Eisen- und Stahlindustrie des Ruhrgebiets 1879-1914,Habil.Bonn 1982;

Zur regionalen Abgrenzung des engeren Ruhrgebiets vgl. Abschnitt 6.2. Die Reihen der Spalten 1,2,4,5,6,7 und 8 sind aus der ZfBHSW zusammengestellt und umgerechnet worden. Für 1852/53 ist die Anzahl der Werke und Hochöfen durch Oechelhäuser (1854) und Hocker (1867) ergänzt worden.
Die Reihe der physischen Roheisenproduktion (Spalte 1) enthält von 1866 auf 1867 einen Sprung der statistisch bedingt ist. Seit 1867 wurde

der Osnabrücker Teil der durch den Krieg von 1866 an Preußen gefallenen Hannover und Kurhessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund miterfaßt. In den Jahren 1872-74 und 1879 existierten keine Angaben über den Gesamtwert der Roheisenproduktion (Spalte 2) für den Oberbergamtsbezirk. Zur Vervollständigung der "Preisreihe" (s.Abschnitt 6.2.), die durch einfache Division des Gesamtwertes durch die Gesamtproduktion entstanden ist, wurden für 1872 und 1874 die Preise aus den Protokollen der Enquete-Kommission für das Ruhrrevier eingesetzt, für 1873 gab es eine Schätzung der ZfBHSW, für 1879 Angaben in der Reichsstatistik für den Regierungsbezirk Düsseldorf. Die Reihe ist somit in jenen Jahren nicht ganz konsistent, weshalb auch auf eine Schätzung des Gesamtwertes verzichtet wurde.
Die Anzahl der Werke und der insgesamt vorhandenen und betriebenen Hochöfen wurde der Angaben des Vereins für bergbauliche Interessen (S.22ff) sowie der Sekundärliteratur überprüft und soweit die Produktionszahlen indentisch waren notfalls korrigiert (1877). Die durchschnittliche Betriebsdauer der Hochöfen ist in Wochen angegeben und wurde z.T. aus den Monatsangaben umgerechnet (1 Monat = 3o,42 Tage).
Die Lohnreihe für das Ruhrgebiet (Spalte 12) ist als ungewogener Durchschnitt der Lohnangaben für den Hochofenbetrieb von 7 großen Hüttenwerken berechnet worden (ab 1868). Es handelt sich dabei um Krupp, Eintracht Hochdahl, Bochumer Verein, Friedrich-Wilhelm-Hütte, alle ab 1868, Rheinischen-Stahlwerke und ein unbekanntes westfälisches Werk ab 1878, Hoesch und Hörder Verein ab 189o. Bis 1878 sind die Lohnangaben aus den Protokollen der Enquete-Kommission erhoben worden (s.Vernehmung des jew. Sachverständigen der Werke), ab 1879 aus Feldenkirchen,W.,habil.,Tab.1o6 und Stahl und Eisen,Nr.21 (1913) für das westfälische Werk. Für den ganzen Zeitraum beziehen sich die Zahlen auf das jeweilige Geschäftsjahr (1868/69 ff.), für Hörde, Hoesch, Rheinische Stahlwerke und Bochumer Verein wurde vom Schichtlohn auf den Jahreslohn umgerechnet. Dies erfolgte unter der etwas problematischen Annahme von 34o Schichten/Jahr, die sich aus den meisten Untersuchungen im Durchschnitt ergaben (vgl.Meinert,R., S.7o; Wieber,F.,S.11; Costas,I.,S.239; Rosenberg-Lipinsky,G.,S.42). Die Reihe ist somit sicherlich nur eine grobe Annäherung an den Anteil der Lohnkosten am Wert der Erzeugung, erscheint mir jedoch sehr viel genauer als die Angaben der Walzwerks-Berufsgenossenschaft für die nordwestliche Gruppe seit 1897, die sich vermutlich auf die gesamte Eisenschaffende Industrie beziehen und daher unspezifischer sind.

A 3: Quellen: ZfBHSW, Bd.1-61, 1854ff.; Vierteljahreshefte zur Stat.d. Dt.Reichs, 1892ff.; Monatshefte zur Statistik.., 1877ff.; Verein zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen im Saargebiet (Hrsg.), Statistik der Saareisenindustrie, Saarbrücken 1929, S.18-24; Cartellieri,W.,Die Eisenindustrie an der Saar, S.8-13; Weigert,E.,Die Großeisenindustrie des Saargebiets,S.14o,161; Kollmann,J.,Die Großindustrie des Saargebiets,Stuttgart 1911,S.9;

Born,W.,Die wirtschaftliche Entwicklung der Saar-Großeisenindustrie seit der Mitte des 19.Jahrhunderts,Diss.Berlin 1919; Paege,W.,Die geschichtliche Entwicklung der Eisenindustrie im Saargebiet, Diss.Köln 1921; Hellwig,F.,Die geschichtlichen Beziehungen zwischen der saarländischen und der lothringischen Eisenindustrie, Kaiserslautern 1940; Hasslacher,A.,Das Industriegebiet an der Saar und seine hauptsächlichen Industriezweige, Saarbrücken 1879;

Die Reihen der Spalten 1-8 basieren auf den Erhebungen der ZfBHSW (Bergamt Saarbrücken, Teil der zum Regierungsbezirk Trier gehört), ab 1872 aus den Monatsheften, ab 1891 aus den Vierteljahresheften zur Statistik der Dt.Reichs (Reg,bez. Trier). Zur regionalen Abgrenzung vgl. Abschnitt 6.2. Die Spalte 12 (Produktion der Tochterwerke in Elsaß-Lotrhingen/Luxembrug) ist der Statistik der Saareisenindustrie (1886-14) sowie Weigert, Kollmann und Born entnommen.
1859 fehlt die Anzahl der Werke, die hauptsächlich Gußwaren 1.Schmelzung herstellten. Von 1861 bis 1871 sind die Angaben über ide Anzahl der Werke (Spalte 4) nicht valide, da einige Werke sowohl als Produzenten von Roheisen in Masseln als auch von Gußwaren 1.Schmelzung gezählt wurden. Seit 1878 geht allerdings klar hervor, daß alle Hochofenwerke mit "anderen Eisenhüttenwerken verbunden waren" (ZfBHSW), also gemischte Werke waren. Die Beschäftigtenangaben von 1868 bis 1871 sind z.T. zu niedrig, z.T. enthalten sie auch Beschäftigte der Stahlwerke (vgl.ZfBHSW,Bd.18,S.157). Bei den Tochterwerken in Elsaß-Lothringen/Luxemburg handelt es sich um 4 Werke: Redingen der Dillinger Hütte (ab 1881), Ückingen von Stumm (189o/91), Carlshütte bei Diedenhofen (Röchling ab 1898/99) und die Beteiligung der Bubbacher Hütte an der Firma Metz&Co (zur Hälfte). Entsprechend der Beteiligung ist die Produktion von Metz&Co auch nur zur Hälfte angesetzt worden.

A 4: Quellen: Monatshefte zur Statistik des Dt.Reichs, 1877 ff.; Vierteljahreshefte, 1892 ff.; Statistik des Dt.Reichs, 1873 ff.; Quellen und Forschungen, Manuskript, Bd.1; Verein zur Wahrung der wirtschaftlichen Interessen der Eisen- und Stahlindustrie von Elsass-Lothringen und Luxemburg, Jahresberichte 19o7,o9,13; Ungeheuer,M.,Die Entwicklungsgeschichte der luxemburgischen Eisenindustrie im 19.Jahrhundert, Luxemburg 191o, S.298ff.; Berkenkopf, P., Die Entwicklung und die Lage der lothringisch-luxemburgischen Großeisenindustrie seit dem Weltkriege, Jena 1925, S 265 ff.; Germain, H., Die natürlichen Grundlagen der lothringischen Eisenindustrie, Metz 1913, S. 84, Tafel I-IV; Greger, A., Die Montanindustrie Elsass-Lothringens seit Beginn der dt. Verwaltung, München 19o9, S. 67 ff.; Bosselmann, O., Erzbergbau und Eisenindustrie in Lothringen-Luxemburg, o.O. 19o3,S.69 ff.; Schlenker,M., Die wirtschaftliche Entwicklung Elsass-Lothringens 1871-1918, Frankfurt a.M. 1931,S.223-231;

Die Tabelle ist zusammengestellt aus den Angaben der Reichsstatistik, ergänzt und überprüft durch Reihen der Sekundärliteratur. Über die

Roheisenproduktion Elsass-Lothringens und Luxemburgs vor 1872 informiert Tab. 23, S.215. Für Elsass-Lothringen konnte nur eine Reihe zur physischen Produktion, z.T. mit Schätzungen ermittelt werden, Angaben für mehrere Jahre für die Spalten 2-8 waren für mich nicht zugänglich. Für das Jahr 1876 war die Anzahl der Werke nicht zu ermitteln. 1911 sind die Wertsummen der Roheisenproduktion (Spalte 2) auf 1 ooo M gerundet.

A 5: Quellen: ZfBHSW, jew. Jg.; Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen, Heft 2-36, 1894-1914; Königliches Oberbergamt zu Bonn (Hrsg.), Beschreibung der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe, Bonn 189o; Jahresberichte der Handelskammern und kaufmännischen Korperationen des preußischen Staates, Berlin 1871, 1872; IHK Siegen, 19oo-o7 (WWA-Dortmund); Utsch, R., Die Entwicklung und volkswirtschaftliche Bedeutung..,S.7o-81; Bennauer, W., Die Übererzeugung im Siegerländer Eisenbergbau und Hochofengewerbe, Jena 1935,S.17o-196; Schuchard,A., Die Entwicklung.., Diss.Köln 1925, S.24-26, 65-72; Schriever, O.H., Der Niedergang und Wiederaufschwung der Siegerländer Eisenindustrie, Diss. Heidelberg 1915, S.29ff; Bähren,E.,Strukturwandlungen der Wirtschaft des Siegerlandes, Diss. Köln 1931; Gontermann, R., Entwicklung und Bedeutung der Siegerlnänder Spezialhochöfen, Gießen 1927; Fuchs,K.,Lage und Bedeutung der Eisenindustrie des Siegerlandes vor dem 1.Weltkrieg, In: Westfälische Forschungen 17.Bd., 1964, S. 2o6-217; Menn, K.F.,Standortfragen des Siegerländer Eisengewerbes, In: Stahl und Eisen, Nr.25,1963; Knaff,A.,Beiträge zur Geschichte der Eisenindustrie an der Sieg, Düsseldorf 191o;

Die Tabelle enthält sowohl vom Gebietsumfang (s.Abschnitt 6.2.) als auch vom Quellenmaterial her einen Bruch im Jahre 1883. Bis 1883 wurden die Spalten 1, 2, 4-8, auf Grundlage der Angaben in ZfBHSW (OBB Bonn, Regbezirk Arnsberg) berechnet. Seit 1883 stützt sich die Tabelle auf die Mitteilungen des Berg- und Hüttenmänischen Vereins, soweit sie in Heft 2-36 und bei Utsch und Bennauer wiedergegeben wurden. Abweichungen wurden soweit wie möglich kontrolliert. Ursache für die Unstetigkeit der Reihen ist die Änderung in der Erhebungssystematik der ZfBHSW (Bundesratsbeschluß v. 8.11.83), die seitdem nicht mehr nach Bergamtsbezirken und Regierungsbezirken differenzierte. Ob eine Vergleichbarkeit über das Jahr 1883 hinweg gesichert ist, konnte nicht netschieden werden. Eine Gebietsbereinigung war nicht möglich, da keine konstanten Produktions- oder Beschäftigtenanteil vorlagen. Der doppelte Nachweis des Jahres 1883, einmal nach der bisherigen, einmal nach der neuen Gebietseinteilung soll den Sprung in der Reihe demonstrieren. In der Region Siegerland nach der Definition des Berg- und Hüttenmännischen Vereins werden 1883 11 Werke mit 12 Hochöfen mehr erfaßt als Siegerland nach ZfBHSW. Die Angaben bei Marchand,H.,Säkularstatistik, Essen 1939, umfassen eine wesentlich größere Region und beinhalten obendrein Gußwaren 2.Schmelzung, die emtallurgisch zum Sektor Eisen-,Stahl- und Tempergießereien gehören, sind daher nicht geeignet.
Von 1897-19o8 fehlen die Angaben über die betriebenen Hochöfen in den Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins. Bis 19o8 enthält

diese und andere Quellen auch keine Daten über die durchschnittliche Betriebsdauer der Hochöfen. Es wurden die Werte für den Regierungsbezirk Arnsberg angegeben, der auch die Dortmunder Hochofenwerke enthält. Die Reihe ist demnach nicht repräsentativ für das Siegerland, zeigt aber im Vergleich mit der Betriebsdauer der Hochöfen im Ruhrgebiet (Tab. A 2), den durchschnittlich niedrigeren Verlauf an. Dies dürfte auf die siegerländer Öfen zurückzuführen sein, da die Hochofenwerke des Dortmunder Raums, wie aus anderen Quellen hervorgeht (vgl.z.B. Hinkers,H.W.,Die geschichtliche Entwicklung der Dortmunder Schwerindustrie), mit der Entwicklung der Kapazitätsauslastung im Ruhrrevier Schritt hielten.

A 6: Quellen: ZfBHSW, Bd.1-54; Reichsstatistik, 1873-1902; Monatshefte, 1877-1891; Vierteljahreshefte, 1892-1917; Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland, Bd.1 (Reg.bez.Oppeln); Zeitschrift des oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Jg.2o-5o, Kattowitz/Königsberg 1881-1911; Berichte der IHK Oppeln, 189o-19o6 (Westfälisches Wirtschaftsarchiv Bestand K 2); Oechelhäuser,W., Die Eisenindustrie..., Duisburg 1855; Viebahn,G.v.,Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands, Teil II, Berlin 1862; Beck,L.,Die Geschichte des Eisens...,4.Abt.,Braunschweig 1899; Gothein,G.,Der oberschlesische Berg- und Hüttenmännische Verein, Beuthen 1886; Renald,R.v.,Der Bergbau und die Hüttenindustrie von Oberschlesien, Stuttgart 19oo, S.21off.; Fuchs,K.,Vom Dirigismus zum Liberalismus, Wiesbaden 197o,S.221-258; Rach,B.,Die oberschlesische Kohlen- und Eisenindustrie, Beuthen 1914,S.1oof.;

Die Spalten 1,2,4-8 der Tabelle basieren auf den veröffentlichten amtlichen Angaben (Reichsstatistik, ZfBHSW) für den Regierungsbezirk Oppeln. Spalte 12 (Löhne) und Spalte 13 (Koksverbrauch) sind aus den Angaben des oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins berechnet worden. Von 185o-61 ging aus der Quelle (ZfBHSW) nicht immer klar hervor, welche Nebenwerke noch andere Roheisensorten als Hauptwerke produzierten, so daß die Reihe nicht überprüft werden konnte. 1877 sollen statt der ausgewiesenen 68 nur noch 55 Hochöfen existiert haben (ZfBHSW,Bd.27,S.217). Die Betriebsdauer der Hochöfen im Jahre 1883 gilt für den ganzen Oberbergamtsbezirk Breslau.
Die Produktions-,Wertangaben,Beschäftigtenangaben und Zahlen der Werke und Hochöfen der Statistik des oberschlesischen Vereins differieren bis 1883 geringfügig (sind etwas niedriger) als die amtlichen, darnach sind sie nahezu identisch. Da mit dem Jahre 1883 das Erhebungsverfahren geändert wurde, es erfolgte eine genauere sektorale Abgrenzung zwischen Roheisen- und Stahlerzeugung einerseits und Verarbeitung andererseits (s.Kommentar zu Tab.A 18), sind Differenzen darauf zurückzuführen. Ich stützte mich vor allem aus Gründen der Vergleichbarkeit (einheitliche Erhebungssystematik für alle Regionen) daher auf die amtlichen Quellen. Die Lohnreihe (Spalte 12) ist durch einfache Division der angegebenen Jahreslohnsumme mit der Zahl der Arbeiter gebildet worden. Die erheblichen Unterschiede in der Lohnhöhe zwischen männlichen, weiblichen und jüngeren Arbeitern, die in der Vereinsstatistik teilweise angeführt sind, sind nicht gewichtet. Der Koksverbrauch (Spalte 13) ist aus dem Verbrauch der Werke an Koks- und Kesselkohle, dividiert durch die jeweilige Produktion, ermittelt worden.

A 7: Quellen: wie Tabellen A 1 - A 6; für das Siegerland: Bennauer,W., Übererzeugung, Übersicht H 2 nach den Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins;

Seit 1872 wird sowohl in der Reichsstatistik als auch in der Zeitschr. f. das Berg-,Hütten- und Salinenwesen (ZfBHSW) in der Roheisenerzeugung nach Verwendungsarten differenziert. Die "Roheisen in Masseln zur Gießerei", wie sie in den Quellen benannt wurde, diente dem Gießereisektor (Eisen-, Stahl- und Tempergießereien) als wichtigstes Einsatzmaterial. Die Reihe für das Dt.Zollgebiet zeigt, wie die deutschen Hersteller wachsende Anteile ihrer Produktion zu qualitativ hochwertigem Gierßeiroheisen verschmolzen und damit vor allem importiertes Material (vor allem englisches) mehr und mehr vom Markt verdrängten. Die Prozentzahlen geben den jweiligen Anteil des Gießereiroheisens an der gesamten Roheisenproduktion in der Region an. Für das Ruhrgebiet wurde seit 188o auf der Basis gerundeter (auf 1 ooo t) Zahlen gerechnet.

A 8: Quellen: wie Tabelle A 1 - A 6; Verein für die bergbaulichen Interessen im OBB Dortmund, S.35; Schriever,O.,Der Niedergang und Wiederaufstieg der Siegerländer Eisenindustrie, S.3o;

Ausgangspunkt der Tabelle waren die amtlichen Quellen, ergänzt durch die Angaben des Vereins für die bergbaulichen Interessen für das Ruhrgebiet und Schriever für das Siegerland. Dort wird unterschieden in Roheisen zur Schweißeisenbereitung, womit Roheisen gemeint ist , das im Puddelprozeß und im Herdfrischverfahren eingesetzt wird. Sodann in Roheisen zu Flußeisenbereitung. Hierunter wird Bessemer-, Thomasroheisen, Spiegeleisen Ferromangan und Ferrosilicium subsumiert. Erst seit 19o3 wird zusätzlich das Roheisen zur Flußeisenbereitung unterschieden in Bessemer-, Thomasroheisen und Stahleisen (zum Siemens-Martin-Prozeß, bei dem allerdings auch Thomasroheisen verschmolzen werden konnte). Auf diese weitere Differenzierung wurde verzichtet, zumal da Bessemerroheisen fast ausschließlich im Ruhrgebiet, in geringerem Umfange im Siegerland und in Oberschlesien hergestellt wurde. Die Summe der erzeugten Roheisenmengen zur Schweißeisen- und zur Flußeisenbereitung wurde auf die Gesamtproduktion bezogen und wie bei Tab.A 7 in % ausgedrückt. Die Tabelle spiegelt somit hinreichend den unterschiedlichen Übergang zum Flußstahlverfahren in den einzelnen Regionen wieder unter Vernachlässigung zugekaufter Roheisenmengen.
Im Ruhrgebiet wurde für die Jahre 1872/73 mangels anderer Daten als Anhaltspunkt die Produktion an Bessemerstahl angegeben (in Klammern). Der sich daraus ergebende Prozentanteil ist freilich überhöht, da zu jener Zeit größere Mengen Bessemerroheisen (Hämatit) importiert wurden. In Elsass-Lothringen/Luxemburg bezieht sich der Anteil zur Flußeisenbereitung ausschließlich auf Thomasroheisen, Bessemerroheisen wurde nicht hergestellt. Ebenso im Saargebiet. Seit 1894 im Saargebiet und seit 1912 in Elsaß-Lothringen wurde die Produktion von Puddelroheisen eingestellt. In Oberschlesien wurde von 1894 bis 19o2 Martinroheisen nicht getrennt ausgewiesen, sondern laut Zeitschrift des Berg- und Hüttenmännischen Vereins (19o3) unter Schweißroheisen miterfaßt.

A 9: Quellen: Quellen und Forschungen zur Historischen Statisitk von Deutschland, Bd. 1 (Manuskript); ZfBHSW, Bd.1-22; Verein für die bergbaulichen Interessen im OBB Dortmund, Wirtschaftliche Entwicklung...,S.22/23;

Die Angaben für Preußen, Oberschlesien (Reg.bez.Oppeln), Elsass-Lothringen/Luxemburg und das Saargebiet (Reg.bez.Trier) sind den Quellen und Forschungen entnommen. Dort findet sich ab 1861 über die Aufschlüsselung der Roheisenproduktion nach Arten des verwendeten Brennstoffs hinaus auch die Anzahl der dabei jeweils in Betrieb gewesenen Hochöfen, die hier nicht wiedergegben ist. Die Tabelle zeigt anschaulich das unterschieldiche Tempo des Übergangs zur neuen Technik des Kokshochofens. Im Ruhrgebiet dauerte dieser Übergang ca. 6 Jahre, im Saargebiet ca. 15 Jahre und in Oberschlesien rund 2o Jahre (bis zum vollständigen Übergang). Für Luxemburg waren nach 1869 keine Daten zu ermitteln, doch kann davon ausgegangen werden, daß dort die letzten Holzkohlehochöfen spätestens in der Gründerkrise stillgelegt wurden.

A 10: Quellen: wie zu Tabelle A 2 - A 6, Spalte 1, 5, 6 und 7;

Ich berechnete zunächst für jede Region die durchschnittliche Produktion eines Hochofens pro Woche aus der Jahresproduktion, der Anzahl der in Betrieb befindlichen Hochöfen und der jweiligen durchschnittlichen Betriebsdauer. Unter der Annahme, daß die nicht in Betrieb befindlichen Hochöfen die gleiche Produktionskapazität besaßen wie die jeweils produzierenden, multiplizierte ich die Anzahl der vorhandenen Hochöfen mit der maximal möglichen Produktion (im Durchschnitt) pro Hochofen (=Produktion pro Woche mal 52 Wochen). Dadurch erhielt ich eine Reihe der potentiell möglichen Jahresproduktion aller vorhandenen Hochöfen einer Region. Diese Reihe ist aus verschiedenen Gründen vom Niveau her vermutlich etwas überhöht.
Die stillgelegten Hochöfen lagen entweder zur Reperatur kalt, standen in Reserve oder waren gedämpft (seit ca. 1887 möglich, vgl.Stahl und Eisen, 19o3). Auch standen neu errichtete Hochöfen manchmal zum Anblasen fertig, man wartete allerdings bis zum konjunkturellen Aufschwung, ehe man sie in Betrieb nahm. Es kann in der Regel nur im letzten Falle davon ausgegangen werden, daß die Kapazität aller kalt stehenden Hochöfen der der in Betrieb befindlichen entsprach. Die kalt stehenden Hochöfen bildeten sozusagen konjunkturlle Puffer, wie die stärkeren konjunkturellen Schwankungen der Hochöfen in Betrieb anschaulich zeigen (s.Schaubild 5). Zwar kann man davon ausgehen, daß die . Hochöfen in Betrieb zumeist mit möglichst hoher Leistung über merhere Jahre hinweg unter Feuer standen (eine Hüttenreise dauerte 8-1o Jahre), da ein gedämpfter Betrieb höhere Kosten verursachte. Dennoch erreichten sie oft nicht immer ihr unter den gegebenen technischen Möglichkeiten existierende Produktionsoptimum. Insgesamt dürfte also das Niveau der vorliegenden Reihe etwas verzerrt sein. Für den regionalen Vergleich ist die Tabelle allerdings voll brauchbar, denn die Verzerrungs-Momente dürften für alle Regionen gleichermaßen gelten. Zudem kam es weniger auf das absolute Niveau als auf die Kapazitätsschwankungen an. Die jeweils effektive Jahresproduktion ins Verhältnis zur maximal möglichen Jahresproduktion ins Verhältnis gesetzt, ergab dann den Auslastungsgrad (in %). Für das Siegerland sind die Ziffern von 1884-96 in Klammern gesetzt, da nur die Betriebsdauer für den gesamten OBB Bonn zu ermitteln war.

A 11: Quellen: Statistische Handbuch für das Dt.Reich, Teil 1, S.48o; Schmitz,O.,Die Bewegung der Warenpreise,S.265ff; Müssig,E.,Preisentwicklung,S. 34ff; Feldenkirchen,W.,Eisen- und Stahlindustrie, Tab.33+37; Utsch,R.,Die Entwicklung,S.158; Schneider,H.,Zur Analyse des Eisenmarktes,S.1oo; Jacobs,A.,Richter,H.,Die Großhandelspreise in Deutschland; Stahl und Eisen, jew.Jg.; Zeitschrift f.d.Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuß.Staate; Reichstatistik;

Die Preisreihe für oberschlesische Stückkohle ist dem Statistischen Handbuch (ab 1881) entnommen, ergänzt um die Angaben bei Schmitz. Die Preise für rheinisch-westfälische Kokskohle sind als Durchschnitt der Notierungen in Stahl und Eisen (nach Feldenkirchen) zu verstehen, die saarländischen Kohlenpreise nach Reichstatistik. Die beiden Reihen für Hochofenkoks entstammen unterschiedlichen Quellen; einmal aus der Z.f.B.H.S.W. (Saarbrücken), zum anderen nach Stahl und Eisen; sind . daher nur bedingt vergleichbar. Die Quelle für die Preisreihe des siegerländer Rostspats sind die Handelskammerberichte der HK Siegen, entnommen aus Utsch. Die für Vergleichszwecke notwendige Umrechnung auf einen Eisengehalt von 1oo% erfolgte unter der Annahme eines durchschnittlichen Eisengehalts von 49% (Rostspat), 34% (Minette), 5o% (span.Erz). In Wirklichkeit schwankte der Eisengehalt, je nach Grube etc., so daß sich im Laufe der Jahre sog. Skalenverträge durchsetzten, die bei Abweichungen im Eisengehalt sofort zu Preiskorrekturen führten. Daher sind die drei Reihen, für Minette und Rubio entnommen aus Müssig, allenfalls durchschnittliche nominale Erzeinstandspreise, bei Rostspat loco Siegen.

Der gewogene Rohstoffindex (1913=1oo) ist ein kombinierter Preisindex für die am meisten verbrauchten Rohstoffe in der Roheisenproduktion im Ruhrgebiet. Er setzt sich zusammen aus den Indexreihen für: Hochofenkoks ab rheinisch-westfälische Grube, Rostspat (pro t Fe) zuzüglich der durchschnittlichen Transportkosten (s.Tabelle 13 u. 16), Minette und Rubio (spanisches Erz) loco Ruhr und dem Preisindex für Industrierohstoffe nach Jacobs/Richter. Die Gewichtung wurde nach den ermittelten Selbstkosten (s.Tabelle 21 u. 22) und nach der Zusammensetzung des Erzverbrauchs im Ruhrgebiet (s. Tabelle 12) vorgenommen. Dabei bestanden die Rohstoffkosten zu 6o% aus Erzkosten, zu 3o% aus den Kosten für Koks und zu 1o% aus den Aufwendungen für Industrierohstoffe. Diese Gewichtung wird auch durch die Angaben des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller für das Jahr 1913 bestätigt, der Selbstkostenanteile von 29,7% ausländische Erze, 15,2% inländische Erze, 32,6% Kohle, 4,7% Fracht, 7,8% Löhne und 1o% Betriebsunkosten errechnete (1). Bis 1885 ging nur die Preisreihe für siegerländer Rostspat in den Index ein, ab 1885 zusätzlich die Reihe für spanisches Erz, ab 19o1, als durchschlagende Frachtermäßigungen für Minette eintraten, einschließlich der Indexreihe für Minette loco Ruhr. Vergleicht man dies mit der Zusammensetzung des Erzverbrauchs im Ruhrgebiet, so fehlen die Preise für schwedische Erze, die seit der Jahrhundertwende verstärkt auf Kosten von Rubio und Rostspat im Revier vordrangen. Der Gesamtindex dürfte dadurch allenfalls seit der Jahrhundertwende geringfügig zu hoch ausgewiesen sein.

1) nach Schneider,H.J., Zur Analyse des Eisenmarktes, S.2o

A 12: Quellen: Tabelle A 1 - A 6

Ich legte die Langzeitreihe der Roheisenproduktion im Dt.Zollgebiet zugrunde (Tab.A 1, Spalte 1) und berechnete die prozentualen Anteile der 5 Regionen. Diese Tabelle enthält natürlich alle Ungenauigkeiten der jeweiligen regionalen Abgrenzung (vgl. 6.2.). Bis 1871 ist für die Region Elsaß-Lothringen/Luxemburg nur Luxemburg ausgewiesen, das dem Dt. Zollverein angehörte. Als Elsaß-Lothringen 1872 mit rund 22o ooo t Produktion hinzutritt, erhöht sich der Anteil der Region am Dt.Zollgebiet von 1o auf 2o% und die Gewichte der anderen Regionen verschieben sich entsprechend.
Eliminiert man die Produktion Elsaß-Lothringens zunächst Anfang der 187oer Jahre, so tritt die Dominanz des Ruhrgebiets aufgrund der kleineren Bezugsgröße noch etwas stärker hervor. Interessant, daß der Anteil des Ruhrreviers am Dt.Zollgebi ohne Elsaß-Lotrhingen von 1873 zu 74 noch leicht steigt. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Produktion in Elsaß-Lothringen von 73 auf 74 relativ langsamer zurückgeht. Der große Produktionseinbruch erfolgte erst 1875-77. Die Anteile der Regionen am Dt.Zollgebiet ohne Elsaß-Lothringen lauten (zum Vergleich die realen Daten aus Tabelle A 12 in Klammern), in %:

Jahr	Ruhrgebiet	Saargebiet	Siegerland	Oberschlesien
1872	28,4 (25,2)	7,o (6,2)	8,4 (7,4)	16,5 (14,6)
1873	27,8 (27,2)	7,3 (6,4)	7,1 (6,3)	15,8 (13,9)
1874	28,6 (24,8)	6,3 (5,4)	8,6 (7,4)	16,5 (14,3)
1875	26,3 (23,2)	7,3 (6,4)	8,o (7,o)	14,9 (14,9)

A 13: Quellen: Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland, Manuskript; Statistik des Dt.Reichs, 1873ff.; Monatshefte zur Statistik des Dt.Reichs, 1877-91; Vierteljahreshefte zur Statistik.., 1892ff.; Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Bd.1-54; Stahl und Eisen, Jg.1-34, 1881-1914; Verein Deutscher Eisenhüttenleute (Hrsg.), Statistik der Rohstahlerzeugung der Welt, 187o-1938, Düsseldorf 1939; Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl, Hohe Behörde (Hrsg.), Hundert Jahre Entwicklung der Stahlproduktion, Luxemburg 1957;

Zur regionalen und sektoralen Abgrenzung vgl. Abschnitt 6.2. Die Tabelle basiert im wesentlichen auf den Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland, in denen zahlreiche Quellen ausgewertet wurden. Soweit möglich, wurden alle Reihen der Tabelle in der Reichsstatistik und in der ZfBHSW überprüft um vor allem Fehlerquellen (Ziffern mit Klammern und/oder Anmerkungen) abzuschätzen. Die Produktionsreihe der Fertigprodukte (Spalte 2) stimmt realtiv gut - mit Ausnahme der Jahre 1876-82, 1897 und 19o7 - mit den Angaben des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute überein. Da in jenen Jahren auch das amtliche Material Schätzungen und Lücken beinhaltet, sind Abweichungen, die in der Regel zwischen 1 und 5% des Pro-

duktionsvolumens liegen, erklärlich.
Für die Jahre 185o-1871 sind die Angaben über die Anzahl der Werke und der Beschäftigten lückenhaft, für 185o/51, 1858/59 und 1871 auch die Produktionsreihen. Es handelt sich dabei zumeist um einige außerpreußische Gebiete (Ghzgt. Hessen, Hzgt.Oldenburg, Thüringische Vereinsstaaten, GHzgt. Luxemburg), deren Stahlproduktion in jener Zeit höchstens 2-3% der gesamten Stahlproduktion des Dt.Zollgebiets betragen haben dürfte. So fehlte z.B. in den Jahren 1852 und 1853 in Thüringen und Sachsen die Angabe über Stabeisen, wegen mangelnder Auskünfte der Hüttenbesitzer. Die Produktion wurde allerdings als "unerheblich" bezeichnet. Vgl. dazu im einzelnen die Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik (Kommentar). Die ungenauen Beschäftigtendaten und Anzahl der Werke resultieren oft daraus, daß alle in Eisenschaffenden Industrie gezählten im Sektor Stahl aufgeführt wurden oder daraus, daß Hüttenbesitzer (z.B.Krupp 1857/59; Jacobi,Haniel&Huyssen 1868-1871) Angaben verweigerten (durch amtliche Schätzungen gekennzeichnet).

Die starke Abnahme der Stahlwerke von 1871 auf 1872 ist auf das geänderte Erhebungsverfahren zurückzuführen. Seit 1872 wurden die Raffinierstahlwerke unter Roh- und Gußstahlwerken gezählt. Gleiches gilt für das Absinken der Zahl der Werke von 1876 auf 1877, als die einzelnen Stahlsparten umbenannt wurden. Für den gesamten Zeitraum von 185o-1911 war es nicht möglich (wie in der Roheisenproduktion) die Trennung der Werke in Haupt- und Nebenwerke aufzulösen in eine Gesamtziffer, weshalb hier Haupt- und Nebenwerke getrennt aufgeführt sind. Die Tabelle ist somit insgesamt mit zahlreichen Mängeln behaftet, jedoch dürfte bis auf die Beschäftigten- und Werksangaben für einige Jahre (s.Klammern), die Fehlerquote unter $\pm$ 5% gelegen haben, wie der Vergleich mit der Vereinsstatistik ergab. Da letztere aus der Aggregation monatlicher Erhebungen des Vereins entstand, während die Reichsstatistik die Zahlen veröffentlichte, die die Unternehmen am Ende eines Jahres bekanngaben, somit unterschiedliche Erhebungssystematiken vorlagen, ist die relativ gute Übereinstimmung aussagekräftig.

A 14: Quellen: wie Tab.A 13; Borries,K.v., Das Puddelverfahren in Rheinland und Westfalen, volkswirtschaftlich betrachtet, Diss.Bonn 1929; Klag,K., Die Standortsverschiebungen der Eisenschaffenden Industrie im Ruhrgebiet seit 185o, Essen 1947, S.59ff.; Verein f.d.bergbaul. Interessen im OBB Dortmund (Hrsg.), Wirtschaftliche Entwicklung..., S.34/35; Hüttenhain,W.,Die Entstehung und Entwicklung des Rheinisch-Westfälischen Industriebezirks, Diss.Frankfurt/M.1925;

Die Tabelle stellt eine Zusammenfassung der Stahlproduktion in den preußischen Provinzen Westfalen und Rheinprovinz dar. Sie umfasst damit in etwa auch die beiden Oberbergamtsbezirke Bonn und Dortmund. Ausgangspunkt der Reihen sind die beiden Tabellen (Rheinprovinz, Westfalen) in den Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik (Manuskript). Ergänzt wurden diese vor allem in der Spalte Anzahl der Werke und Beschäftigte durch Reichsstatistik, ZfBHSW und die oben angegebene Sekundärliteratur. Dadurch entstanden eine recht brauchbare Produktions- und Beschäftigtenreihe, wenn auch die regionale Abgrenzung unbefriedigend blieb (s. 6.2.). Lediglich in den Jahren 1897, 19oo, 19o1 und 19o5 sind einige Beschäftigte

in der Rheinprovinz im Sektor Eisen-, Stahl- und Tempergießereien mitgezählt worden. Die Unterscheidung in Fluß- und Schweißstahl ist seit 1877 möglich. Der Sprung in der Anzahl der Werke von 1871 auf 1872 und von 1876 auf 1877 ist wie im Dt.Zollgebiet (Tab.A 13) durch eine Änderung des Erhebungsverfahrens bedingt. Aufgrund der Quellenlage - die ZfBHSW erfasst das eigentliche Ruhrgebiet (OBB Dortmund) für Stahl nur bis 1883, die Reichsstatistik nur auf Provinzebene - war auf direktem Wege eine besser eingegrenzte Reihe für das Ruhrgebiet nicht zu ermitteln. Daher wurde noch eine weitere "künstliche" Tabelle gebildet (s.Tabelle A 19). Es dennoch etwas verwunderlich, daß die umfangreiche Arbeit von Feldenkirchen (Feldenkirchen, W.,habil.1981) über die Eisen- und Stahl-(!)industrie des Ruhrgebiets nach 1871 überhaupt keine Stahlreihe enthält.

A 15: Quellen: ZfBHSW, jew.Jg.; Paege,W.,Die geschichtliche Entwicklung der Eisenindustrie im Saargebiet, insbesondere seit Anfang des 19.Jahrhunderts, Diss.Köln 1921 (Maschinenschriftl.),S.255-317; Weigert,E.,Die Großeisenindustrie...,S.152; Müller,H.,Die Übererzeugung...,S.91,1oo/1o2; Festschrift, Die Burbacher Hütte 1856-19o6, Saarbrücken 19o6,S.71ff.; Kollmann,J.,Die Großeisenindustrie des Saargebiets, Stuttgart 1911; Festschrift, Hundert Jahre Neunkirchener Eisenwerk unter der Firma Gebrüder Stumm, Saarbrücken 19o6; Luxemburger Bergwerks und Saarbrücker Eisen-Hütten-Actien-Gesellschaft, Burbacher Hütte, Beschreibung, 1899, S.1o/11;

Die Tabelle ist bis 1882 zusammengestellt aus den Angaben der ZfBHSW und der Reichsstatistik, Regierungsbezirk Trier. Von 1884-1912 beruht die Tabelle auf den Daten der fünf großen Saarhütten (Neunkirchen, Burbach, Dillingen, Halberg, Völklingen), erhoben nach Paege und den verschiedenen Festschriften. Dadurch entstand zwar 1882/84 ein Bruch in der Reihe, da in den 188oer Jahren noch zwei weitere, kleinere Werke im preußischen Saargebiet (nach der von mir gewählten regionalen Abgrenzung, s.6.1.und 6.2.) produzierten. Jedoch ist die Produktion dieser, mit Holzkohlehochöfen produzierenden,Werke ausgesprochen unerheblich. 1882 produzierten diese beiden Werke zusammen 13 ooo t Stahl, 1891 stellten sie die Roheisenproduktion ganz ein. Von daher dürfte ab Beginn der 189oer Jahre die vorliegende Tabelle die Saarstahlindustrie gut repräsentieren.
Ab 1884 konnte nur die Produktion an Fertigerzeugnissen ermittelt werden. Bei der Halberger Hütte sind unter Fertigerzeugnissen auch Gußwaren 1. und 2.Schmelzung miterfaßt. Seit 1895 ließ sich die Anzahl der Gießereiarbeiter nicht herausrechnen, weshalb die Gesamtzahl der Beschäftigten angegeben wurde. Damit ist die Spalte 11, Fertigprodukte pro Beschäftigten, nicht mehr aussagekräftig.
Die Daten für 1912 und 1913 sind der "Statistik der Saareisenindustrie" des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interssen im Saargebiet entnommen. Insgesamt stellt die Tabelle, aufgrund der Quellenlage, Reihen dar, die mit vielen Mängeln behaftet sind. Dennoch läßt sich die relative Bedeutung der Saarstahlindustrie, nach 1883 meines Wissens erstmalig, unter Berücksichtigung der Fehlerquote abschätzen worauf es hier zunächst einmal ankam.

A 16: Quellen: Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland, Bd.1 (Manuskript); Statistik des Dt.Reichs, 1873ff.; Monatshefte, 1877ff.; Vierteljahreshefte, 1892ff.; Beck,L.,Geschichte des Eisens, IV.Abt.,S.999; Schlenker,M., Die wirtschaftliche Entwicklung...,S.225; Rapport Général sur la Situation de L'Industrie&du Commerce, 1886ff.;

Ausgangspunkt der Tabelle (Spalte 1-4) waren die in den Quellen und Forschungen wiedergegebenen Reihen zur Stahlproduktion in Luxemburg und in Elsaß-Lothringen. Ich addierte die beiden Regionen und ergänzte die Tabelle in den Spalten 5-9 aus der Reichsstatistik, verglichen mit der angegebenen Sekundärliteratur.
Für die Jahre 1886-1899 war für Luxemburg die Produktion und der Wert der Fertigprodukte, sowie der Anteil der Flußstahlproduktion nicht zu ermitteln. Die Angaben bei Ungeheuer (Die Entwicklungsgeschichte...,S.299) entspricht der gesamten Stahlproduktion (einschließlich verkauftem Halbzeug). Die Angaben über den Wert der Stahlproduktion (frcs.) wurden in Mark umgerechnet nach einem Kurs von o,8o Franc für 1 Mark (1886-99) bzw. o,799 Franc für 1 Mark (19oo-14).
In der Tabelle wurde auf die Stahlproduktion in Luxemburg vor 1872 verzichtet, da diese gänzlich unbedeutend war und bis 1873 überhaupt nur in 1o Jahren betrieben wurde (185o-53 5oo-8oo t, 1857 125 t, 186o-64 125 bzw. 27o t).

A 17: Quellen: ZfBHSW, 1854-83; Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins zu Siegen, Heft 2-36; Utsch,R.,Die Entwicklung..., S.7o-81; Bennauer,W.,Die Übererzeugung,S.17o-196; Schriever,H.O., Niedergang,S.29ff.;

Ich erhob bis 1882 die Reihen (Spalten 1-9) aus der ZfBHSW nach den gleichen Abgrenzungskriterien wie die Roheisenproduktion (vgl.Tab. A 5). Von 1883 bis 1913 übernahm ich die Angaben bei Utsch und Bennauer sowie (ab 1893) der Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins. Dadurch entstand von1882 zu 1883 ein Bruch in der regionalen Erfassungsbasis. Im Gegensatz zur Roheisenproduktion sind allerdings von 1883 bis 1893 (und auch darnach) wesentlich weniger Werke erfasst worden als bis zu diesem Zeitpunkt. Dies zeigt, daß die Roheisenverarbeitung im Reg.bez. Arnsberg (ohne Ruhrgebiet) in den traditionellen westfälischen Distrikten weit gestreut und kleinbetrieblich organisiert war. Von 1883-93 ist vermutlich nur der Kreis Siegen des Regierungsbezirks Arnsberg erfasst, nach 1893 das Vereinsgebiet (siehe dazu 6.1./6.2. und Tab.A 5). Die Reihen sind daher nicht konsistent und müssen im Zusammenhang mit der Stahlproduktion von Rheinland-Westfalen insgesamt gesehen werden (Tab.A 14).
In den Jahren 1874-76 konnten die Beschäftigtenzahlen nur aus den in den Kommentaren der ZfBHSW angegebenen Großbetrieben zusammengestellt werden. Im Jahr 1872 fehlt unter der Rubrik Fertigprodukte (Spalte 2) die Menge der Fertigprodukte der Roh- und Gußstahlhütten. Von 19o7-1913 ist die Menge der Fertigprodukte möglicherweise unvollständig, denn nach Schriever (Niedergang,S.31) lag allein die Produktion der Puddel-, Walz- und Hammerwerke, die er erfaßte, um ca. 1oo ooot über den Angaben des Berg- und Hüttenmännischen Vereins.

A 18: Quellen: ZfBHSW, 1854-83; Reichsstatistik, 1873-19o2; Monatshefte, 1877-1891; Vierteljahreshefte, 1892-1917; Quellen und Forschungen zur Historischen Statistik von Deutschland, Bd.1 (Manuskript); Zeitschrift des Oberschl.Berg- u. Hüttenmännischen Vereins,Jg.2o-5o; Rach,B.,Kohlen- und Eisenindustrie,S.1oof.; Renald,E.v.,Bergbau,S.21off.;

Bis 1882 beruht die gesamte Tabelle auf amtlichen Material (ZfBHSW, Reichsstatistik). Da dort seit 1883 Stahl nur noch grob nach Produktgruppen aufgegliedert und nur noch nach Provinzen dargestellt wurde, stützt sich die Tabelle auf die Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins. Die Veränderung von 1882 zu 83 beruht daher auf der unterschiedlichen Erhebungssystematik der beiden Quellen. Die Übereinstimmung ist allerdings relativ gut, denn für 1882 weisen beide rund 27o ooo t Fertigprodukte (27o 551 nach der Vereinsstatistik, 273 468 nach ZfBHSW) in 34 Werken erzeugt nach.
Ab 1894 sind von mir zwei Frischwerke nicht mitgezählt worden, die 2oo-3oo t Stahl erzeugten und 15 Arbeiter beschäftigten. Ebenso ist seitdem die Anzahl der Werke um 3 vermindert worden, da es sich um 3 Röhrenwalzwerke handelte, die eindeutig an Schweiß- und Flußeisenwerken am gleichen Ort angegliedert waren (keine selbständige Einheit).
Nach 19o4 sind die Daten nur noch bedingt mit den Vorjahren vergleichbar, da in der Vereinsstatistik das Erhebungsverfahren geändert wurde. Es erschienen seit 19o4 vier Rubriken (Fluß-/Schweißeisenerzeugung, Walzwerksbetrieb, Verfeinerungsbetriebe), während früher die Verfeinerungsbetriebe unter Fluß-/Schweißeisen erfaßt wurden. Darüber hinaus fehlen die Drahtwalzwerke mit gesondertem Nachweis (daher reduziert sich die Zahl der Werke), während die Röhrenwalzwerke von mir hinzugerechnet wurden. Vgl. dazu Zeitschrift, 19o4, Teil II, S.2o.
Insgesamt sind die Produktionsreihen, zumindest bis 19o4, in der Kontinuität brauchbar, während die Zahl der angegebenen Werke, wie aus den Ausführungen hervorging, nicht allen Anforderungen genügt.

A 19: Quellen: wie Tabelle A 14, 15 und 17;

Es handelt sich hierbei um eine "syntetische" Tabelle. Um einen Eindruck von der Stahlproduktion im engeren Ruhrgebiet zu erhalten und zur Vergleichbarkeit mit der Tabelle Roheisenproduktion, wurde die Tabelle A 14 um die Stahlproduktion im Siegerland und im Saargebiet subtrahiert. Diese Tabelle beinhaltet damit natürlich alle Mängel und Fehler der drei Stahltabellen. Auch schließt sie regional z.B. die Stahlwerke des Aachener Kohlebeckens und die linksrheinischen Werke mit ein, so daß sie über das eigentliche Ruhrrevier hinausgeht. Im Vergleich mit der Tabelle von Rheinland-Westfalen insgesamt (A 14) lassen sich dennoch einige Erkenntnisse gewinnen (vgl.Abschnitt 4.2.1.), insbesondere die Betrachtung einer weitverzweigten, in allen Betriebsgrößen vorhandenen Roheisen verarbeitednen Industrie im weiteren Ruhrgebiet (Rheinprovinz-Westfalen). Erst die ausschließliche Betrachtung der Flußstahlerzeugung und -verarbeitung im Ruhrgebiet, für die es regional keine längerfristigen Reihen gibt, könnte hier mehr Interpretationsmöglichkeiten öffnen.

A 2o: Quellen: Statistik des Dt.Reichs, 1873ff.; Monatshefte, 1877 ff.; Vierteljahreshefte, 1892ff.; Statistisches Handbuch, 19o7, Teil I,S.264-268; Schrödter,E.,Die Bedeutung und neuere Entwicklung der Flußeisenerzeugung, Stahl und Eisen, 1897,S.339; Feldenkirchen,W.,Eisen- und Stahlindustrie,habil.,Tab.54;

Die Tabelle basiert auf den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes (Reichsstatistik), überprüft durch die Reihen in der Zeitschrift Stahl und Eisen.
Es wurden erfaßt: in der ersten Rubrik Eisenbahnschienen und Schienenbefestigungsteile aus Schweiß- und Flußeisen. Zählt man noch eiserne Bahnschwellen und Schwellenbefestigungsteile und evtl. rollendes Eisenbahnmaterial hinzu so erhält man eine annähernde Vorstellung von der Größenordnung der Stahlproduktion für den Eisenbahnsektor insgesamt. 19o6 wurde in den zuletzt genanten Gruppen 6oo ooo t produziert. Unter der Rubrik Handelseisen ist Fassoneisen, Baueisen und Profileisen erfaßt, also Produkte für vor allem die Bauindustrie. Die Rubrik Bleche enthält Platten und Bleche mit Ausnahme von Weißblechen. Letztere, mengenmäßig nicht sehr bedeutende Gruppe (19o6 rund 45 ooo t), ist vom Wert pro Tonne aufgrund komplizierterer Produktionsverfahren etwa doppelt so teuer (Wert/t). In der Tabelle sind neben Eisenbahnschwellen und rollendem Material sowie Weißblechen auch Röhren, Kriegsmaterial aller Art und sonstige Eisensorten nicht getrennt erhoben worden. In der Gesamtsumme (Fabrikate insg.) als letzte Rubrik der Tabelle sind diese natürlich zusammengefaßt enhalten. Nicht enthalten sind Halbfabrikate (Ingots, Brammen, Platinen etc.) zum Verkauf. Seit 1896 sind die Zahlen auf 1ooo t gerundet angegeben.

A 21: Quellen: Beck,L.,Geschichte,Bd.5,^{2}1891/1899,S.1o57; Marchand,H,, Säkularstatistik der Dt.Eisenindustrie, Essen 1936,Tab.44 u. 45 (nach Statistik des Vereins Dt.Eisen- und Stahlindustrieller);

Die Tabelle erfaßt die Gesamtsumme an Flußstahl einschließlich Tiegelstahl ohne Stahlformguß. Bei Siemens-Martin-Stahl ist nur die Gesamtproduktion an Herdflußstahl nach dem sauren und basischen Verfahren ausgewiesen. Dies erschien gerechtfertigt, da das basische Verfahren den weitaus größten Teil des SM-Stahls stellt (sauer nur ca. 3-4% der Flußstahlerzeugung). Von 1897-1899 ist der sauere SM-Stahl allerdings unter Bessemerstahl erfaßt, wodurch die Bessemerstahlreihe um ca. 2oo ooo t überhöht ist.

A 22: Quellen: wie zu Tab. A 13 - A 19;

Die Tabelle gibt die regionale Verteilung der Stahlproduktion im Dt.Zollgebiet absolut und in % des Zollgebiets wieder. Bis 1882 ist Stahl insgesamt zugrunde gelegt, darnach aufgrund der lückenhaften Reihen insbesondere im Saargebiet und Siegerland, Stahlfertigprodukte. Die Prozentzahlen können allerdings nur Anhaltspunkte sein, da hier die Mängel der regionalen Abgrenzung (s.6.1. und 6.2.) und der geänderten Erhebungsmethoden (Oberschlesien, Siegerland) durchschlagen. So beinhaltet die Region Rheinland-Westfalen ohne Saargebiet und Siegerland teilweise midestens ein Werk des Saarreviers (189o-19o7) und bis 1882 auch einige Werke, die eigentlich zum Siegerland zu rechnen sind (im Reg.bez. Koblenz gelegen).

A 23: Quellen: Statistisches Handbuch f.d.Deutsche Reich, Teil 1, S.479; Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reiches, 1.Jg.1892ff; Müssig,E.,Preisentwicklung,S.54-77; Feldenkirchen, W.,Eisen- und Stahlindustrie, Tab.5o u. 59; Stahl und Eisen, jew.Jg.; Schmitz,O.,Bewegung,S.217-23o

Die Daten für Thomas- und Bessemerroheisen sind dem Statistischen Handbuch für das Deutsche Reich entnommen und ab 19o6 durch die Notierungen in Stahl und Eisen ergänzt worden. Die Reihe für Puddelroheisen basiert auf den Notierungen in Stahl und Eisen, die bis 1896 unter, darnach über den Angaben der Reichsstatistik für westfälisches Puddelroheisen lagen. Für Gießereiroheisen, notiert in Düsseldorf und Breslau, sind die Angaben der Reichsstatistik übernommen worden. Sie gelten für bestes deutsches Gießereiroheisen III, ab Werk. Bei Thomasknüppeln, nach den Angaben bei Müssig, handelt es sich um gewalzte Blöcke, die um jeweils 12,-/t mehr kosten als Rohblöcke. Für Träger, ebenfalls nach Müssig, galt bis 19o3 die Frachtgrundlage Burbach, darnach Diedenhofen. Für Stabeisen wurden die Angaben aus Stahl und Eisen, bis 1892 für Schweißstabeisen, verwendet. Die Reihe für Grobbleche nach Müssig ist ohne z.B. eine Berücksichtigung von Kesselblechen u.a. natürlich nicht ganz repräsentativ für Blechwlzwerke. Dies gilt für das Niveau, doch ist die Preisbewegung durchaus charakteristisch für den Konjunkturverlauf für diese Walzwerksprodukte.