

## Regionale Differenzierung im östlichen Ruhrgebiet, 1850-1887: dargestellt am Beispiel der Einführung der Dampfkraft

Pierenkemper, Toni

Veröffentlichungsversion / Published Version

Konferenzbeitrag / conference paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Pierenkemper, T. (1979). Regionale Differenzierung im östlichen Ruhrgebiet, 1850-1887: dargestellt am Beispiel der Einführung der Dampfkraft. In R. Fremdling, & R. H. Tilly (Hrsg.), *Industrialisierung und Raum : Studien zur regionalen Differenzierung im Deutschland des 19. Jahrhunderts* (S. 165-191). Stuttgart: Klett-Cotta. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-327678>

### Nutzungsbedingungen:

*Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.*

*Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.*

### Terms of use:

*This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.*

*By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.*

## Regionale Differenzierung im östlichen Ruhrgebiet, 1850–1887; dargestellt am Beispiel der Einführung der Dampfkraft

Das Ruhrgebiet gilt im allgemeinen als eine Region, die zumindest im 19. Jahrhundert durch eine eindeutige schwerindustrielle Monostruktur geprägt war. Diese Sichtweise trifft sicherlich den Kern der ökonomischen Ausrichtung dieser Region. Daß darüber hinaus jedoch nicht von einer Homogenität dieser Wirtschaftsregion gesprochen werden kann, sondern daß die ökonomische Expansion auch hier durch ein differenziertes Muster geprägt wurde, soll dieser Beitrag zeigen.

### I.

Das Ruhrgebiet entwickelte sich in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts sehr rasch zu einem Kern des deutschen Industriesystems<sup>1</sup>. Neben dieser Region gab es in Deutschland zwar noch eine Reihe anderer ökonomisch stark expandierender Regionen, die ebenfalls Gegenstand besonderer Untersuchung sind bzw. sein können<sup>2</sup>; die Entwicklung des Ruhrgebiets zeichnet sich jedoch durch eine besondere Dynamik aus. Als einheitliche Region läßt sich das Ruhrgebiet nur sehr schwer abgrenzen, umfaßt es doch Teile verschiedener Regierungsbezirke der ehemaligen preußischen Provinz Rheinland und Westfalen, die zudem noch auf eine sehr unterschiedliche gewerbliche Tradition zurückblicken können. Der Kern des Ruhrgebiets besteht aus den Kreisen Duisburg, Bochum, Dortmund und Hamm in den Grenzen von 1843. Dabei war der rheinische Kreis Duisburg um die Mitte des 19. Jahrhun-

<sup>1</sup> Zur Entwicklung dieser Region existiert eine umfangreiche Literatur, z. B. Däbritz, Walther, Entstehung und Aufbau des rheinisch-westfälischen Industriebezirks, in: Matschoss, Conrad (Hrsg.), Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Berlin 1925, S. 13–107 und Dege, Wilhelm, Das Ruhrgebiet, Braunschweig 1972. Zur relativen Bedeutung des Ruhrgebiets, wenn auch mit einer problematischen regionalen Abgrenzung vgl. Tipton, Frank B., Regional Variations in the Economic Development of Germany during the Nineteenth Century, Middletown 1976, insbes. S. 63 ff.

<sup>2</sup> Vgl. die Untersuchungen von Klaus Megerle über Württemberg und Hermann Schäfer über Baden in diesem Band, sowie die umfangreiche regionale Spezialliteratur, z. B. Sangmeister, Hartmut, Die wirtschaftliche Entwicklung eines Randgebietes im Zeitalter der Industrialisierung, Wiesbaden 1976.

derts schon relativ stark entwickelt. Dort hatte schon früh die Textilindustrie Fuß fassen können – vor allem in Mülheim und Kettwig<sup>3</sup> – und ebenfalls gab es dort eine lange eisengewerbliche Tradition<sup>4</sup>. Hinzu kam wegen der verkehrsgünstigen Lage am Rhein eine Handelstradition insbesondere in den Städten Duisburg und Essen.

Demgegenüber waren die westfälischen Kreise Bochum, Dortmund und Hamm relativ rückständig. Zwar gab es in der südlichen Ruhrzone eine Reihe von Steinkohlenbergwerken, die jedoch wegen der wenig entwickelten Technologie und den schlechten Verkehrsverhältnissen bis 1850 nur einen mäßigen Aufschwung erfuhren<sup>5</sup>. Die Handelstätigkeit blieb auf die Hellwegstädte beschränkt, während der überwiegende Teil der Region noch agrarisch strukturiert war<sup>6</sup>. Wir beschränken uns für unsere Untersuchung auf das westfälische, d. h. das östliche Ruhrgebiet, weil dort die industrielle Expansion nach 1850 am wenigsten durch Ansätze einer vorindustriellen gewerblichen Tradition geprägt beobachtet werden kann. Die Industrialisierung dieser Region ist verbunden mit einem schrittweisen Vordringen des Steinkohlenbergbaus nach Norden<sup>7</sup>. Dabei wird es nötig, die drei westfälischen Kreise des Ruhrgebiets weiter aufzugliedern. Dazu bietet sich die 1897 vollzogene Aufteilung der Kreise in die neuen Kreise Gelsenkirchen, Bochum Stadt und Land, Hattingen, Hörde, Dortmund Stadt und Land, sowie den unveränderten Kreis Hamm (früher Unna) an<sup>8</sup>. Die Beschränkung auf diesen Untersuchungsraum empfiehlt sich nicht nur wegen der Ausschaltung der mit der Handelstätigkeit und der textilgewerblichen Tradition im rheinischen Ruhrgebiet verbundenen vorindustriellen Impulse, sondern auch aus Gründen der Arbeitsökonomie. Handelt es sich doch beim östlichen Ruhrgebiet um eine ausreichend große, in sich differenzierte Region, die etwa die Hälfte des Ruhrgebiets umfaßt.

Der Prozeß der Industrialisierung des östlichen Ruhrgebiets begann relativ plötzlich um die Mitte des 19. Jahrhunderts und läßt sich am ehesten mit dem Jahr 1852 datieren<sup>9</sup>. Mit diesem Jahr begann eine ausgedehnte Gründungstätigkeit, die auf-

<sup>3</sup> Wiel, Paul, Wirtschaftsgeschichte des Ruhrgebiets, Essen 1970, S. 320 f. und auch: Adelman, Gerhard, Strukturwandlungen der rheinischen Leinen- und Baumwollgewerbe zu Beginn der Industrialisierung, in: Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, 1966/2, S. 38.

<sup>4</sup> Schon 1758 war bei Sterkrade ein erstes Hochofenwerk entstanden. Vgl. Helmrich, Wilhelm, Das Ruhrgebiet. Wirtschaft und Verflechtung, Münster 1949, S. 9.

<sup>5</sup> Zur Entwicklung des Ruhrkohlenbergbaus in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vgl. Wiel, Wirtschaftsgeschichte, S. 112 f. und zur Verkehrsproblematik Hömberg, Albert, K., Wirtschaftsgeschichte Westfalens, Münster 1958, S. 106.

<sup>6</sup> Zur Prägung des Ruhrgebiets durch die Landwirtschaft vgl. Müllensiefen, Theodor, Die Lage der industriellen Arbeiter im Regierungsbezirk Arnsberg, Diss. Dübingen 1901, S. 3.

<sup>7</sup> Dege, Ruhrgebiet, S. 18 ff., insbes. die Skizze auf S. 27.

<sup>8</sup> Die Stadt- und Landkreise Dortmund und Bochum werden jeweils zusammengefaßt, da damit die Verflechtung innerhalb dieser Regionen am ehesten mit zu erfassen ist. Wir benutzen also für den Untersuchungszeitraum eine Kreiseinteilung, die „de facto“ erst später existierte.

<sup>9</sup> Vgl. Pierenkemper, Toni, Die westfälischen Schwerindustriellen 1852–1913, Göttingen 1979.

bauend auf vorindustrielle Formen des Abbaus von Steinkohlen, zahlreiche neue Schachtanlagen mit modernen Tiefbauzechen entstehen ließ<sup>10</sup>. Die folgende ökonomische Entwicklung dieser Region verlief zwar nicht störungsfrei<sup>11</sup>, war jedoch durch einen langfristigen Aufschwung geprägt. Im Zusammenhang mit der Expansion des Bergbaus etablierte sich im westfälischen Ruhrgebiet eine umfangreiche eisenschaffende und eisenverarbeitende Industrie, deren erste Gründungen auf den örtlichen Eisenerzfunden fußen<sup>12</sup>. Auch nach der Gründungskrise 1873 hielt die Expansion der westfälischen Schwerindustrie und damit die des gesamten östlichen Ruhrgebiets weiter an<sup>13</sup>. Der Auf- und Ausbau der westfälischen Schwerindustrie und damit die Industrialisierung des östlichen Ruhrgebiets hatte in den 1880er Jahren einen gewissen Abschluß gefunden, was auch in den zunehmenden Schwierigkeiten beim Absatz der Produkte der Schwerindustrie seinen Ausdruck fand<sup>14</sup>. Somit scheint uns der Zeitraum 1850 bis 1887 in etwa die Periode der Industrialisierung des östlichen Ruhrgebiets zu umfassen und daher besonders geeignet, auch die regionale Differenzierung dieses Prozesses zu analysieren.

Wie wir gesehen haben, wurde die Industrialisierung des Ruhrgebiets weitgehend durch die Schwerindustrie geprägt. Der Schwerpunkt unseres Interesses liegt hier jedoch nicht darauf, die Entwicklung der Schwerindustrie im westfälischen Ruhrgebiet zu untersuchen, sondern vielmehr darin, den Ausfluß dieser Entwicklung auf die regionale Gewerbestruktur zu beschreiben. Diese Beschränkung beinhaltet natürlich einen Verzicht auf die Analyse der Ursachen der ökonomischen Expansion dieser Region, der jedoch um so leichter fällt, da dies an anderer Stelle erfolgreich gelungen scheint<sup>15</sup>. Hier steht vielmehr die Form dieser Expansion im Vordergrund, d. h. ihre regionale Ausbreitung im Bereich des Gewerbes. Natürlich hat umgekehrt die Standortverteilung des Gewerbes wiederum einen Einfluß auf das Entwicklungspotential der Gesamtregion. Dieser Rückkoppelung wird hier jedoch nicht weiter nachgegangen, zumal vermutet werden kann, daß ein solcher Prozeß einen längeren als den hier untersuchten Zeitraum in Anspruch nimmt, um voll wirksam zu werden.

<sup>10</sup> Däbritz, Entstehung, S. 27 spricht in diesem Zusammenhang von den „ersten“ Gründerjahren 1852–57 im Unterschied zu den „zweiten“ Gründerjahren 1870–73.

<sup>11</sup> Vgl. Rosenberg, Hans, Die Weltwirtschaftskrise 1857–1859, Göttingen 1974.

<sup>12</sup> Die Bedeutung der heimischen Erzvorkommen wird gerade für die frühe Phase der Industrialisierung häufig betont. Vgl. Hömberg, Westfalen, S. 146.

<sup>13</sup> Auch wenn in der Literatur lange Zeit die Vorstellung einer „Großen Depression“ nach 1873 vorherrschte. Vgl. Rosenberg, Hans, Große Depression und Bismarckzeit, Berlin 1967, eine Auffassung jedoch, die der Autor selbst in der 2. Auflage des Buches revidiert.

<sup>14</sup> Vgl. Holtfrerich, Carl-Ludwig, Quantitative Wirtschaftsgeschichte des Ruhrkohlenbergbaus im 19. Jahrhundert, Dortmund 1973, S. 24 f., sieht ebenfalls für die Zeit nach 1890 veränderte Bedingungen.

<sup>15</sup> Einen gewissen Abschluß dieser Forschung scheint uns die Arbeit von C.-L. Holtfrerich zu bieten. Zu den Möglichkeiten der Bestimmung des gewerblichen Entwicklungsstandes einer Region vgl. Schremmer, Eckart, Überlegungen zur Bestimmung des gewerblichen und agrarischen Elements in einer Region. Fragen und Probleme – auch zum Thema Werturteil, in: Kellenbenz, Hermann (Hrsg.), Agrarische Nebenerwerbe und Formen der Reagrarisierung im Spätmittelalter und 19./20. Jahrhundert, Stuttgart 1975, S. 1–28.

Die Intensivierung des Gewerbes, gemessen durch die Zahl der im Gewerbe neu konzessionierten Dampfgeräte, soll in dieser Untersuchung dazu dienen, den relativen Entwicklungsstand der einzelnen Kreise der Gesamtregion abzuschätzen<sup>16</sup>. Zu dieser Variablen und zu dem sie messen sollenden Indikator sind einige weitere Erläuterungen nötig.

Die Variable läßt sich vielleicht annäherungsweise als „Einführung der Dampfkraft in das Gewerbe“ beschreiben. Die Bedeutung dieser neuen Energiequelle für die Entwicklung des Gewerbes kann gar nicht hoch genug veranschlagt werden, waren doch bis dahin größere Maschinen immer an das Vorhandensein eines Stromes mit einem entsprechenden Gefälle und stetiger Wasserführung gebunden<sup>17</sup>. Dadurch wurde die Expansion mechanischer Produktion durch das Angebot an Wasserkraft limitiert. Mit der Dampfkraft war eine Energiequelle gefunden, die prinzipiell nicht an einen Standort gebunden war<sup>18</sup>. Diese ermöglichte eine standortungebundene Expansion der Wirtschaft, die zu umfangreichen Standortverlagerungen in den einzelnen Sektoren der Wirtschaft führte und eine umfassende Industrialisierung erst erlaubte<sup>19</sup>. In manchen simplifizierenden Darstellungen wird die „Erfindung“<sup>20</sup> der Dampfmaschine häufig einfach mit dem Beginn des Industriezeitalters gleichgesetzt. Jedenfalls scheint für den Zeitraum 1850 bis 1887 gerade die Dampfkraft als eine besonders aussagekräftige Variable über den Entwicklungsstand eines Sektors und dessen Einbindung in den allgemeinen Prozeß der Industrialisierung zu sein, weshalb sie sich auch in entsprechenden Untersuchungen großer Beliebtheit erfreut<sup>21</sup>.

Das Maß für diese Variable, den Indikator, soll in unserer Untersuchung die Anzahl der jährlich in den untersuchten Kreisen neu konzessionierten Dampfgeräte bilden. Wenn wir uns dabei auch der in der Literatur häufig geäußerten Meinung anschließen, daß die „Zahl der in Betrieb genommenen Dampfmaschinen . . . entschei-

<sup>16</sup> Schremmer, Überlegungen, S. 2.

<sup>17</sup> Ferguson, Eugene S., *The Steam Engine before 1830*, in: Kranzenberg, Melvin und Pursell, Carroll W., *Technology in Western Civilization*, Bd. I, New York 1967, S. 245 ff.

<sup>18</sup> Zur Entwicklung der Dampfmaschine vgl. Scherer, F.M., *Erfindung und Innovation bei der Entwicklung der Dampfmaschine durch Watt-Bouton*, in: Braun, Rudolf u. a. (Hrsg.), *Industrielle Revolution. Wirtschaftliche Aspekte*, Köln 1972, S. 139–62.

<sup>19</sup> Vgl. Hausherr, Hans, *Wirtschaftsgeschichte der Neuzeit vom Ende des 14. bis zur Höhe des 19. Jahrhunderts*, Köln 1960, S. 297 ff.

<sup>20</sup> Dabei handelt es sich jedoch kaum um eine Erfindung im klassischen Sinne durch den Gei-  
nießblitz eines Forschers, sondern vielmehr um einen längeren praktischen Entwicklungsprozeß.  
Vgl. Scherer, F.M., *Erfindung*, und auch Kerker, Milton, *Die Naturwissenschaften und die  
Dampfmaschine*, in: Hausen, Karin und Rürup, Reinhard (Hrsg.), *Moderne Technikgeschichte*,  
Köln 1975, S. 96–105.

<sup>21</sup> Vgl. Lärmer, Karl, *Zur Einführung der Dampfkraft in die Berliner Wirtschaft in der ersten  
Phase der industriellen Revolution. Vom Anfang des 18. Jahrhunderts bis zum Jahre 1830*, in:  
*Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, 1977/4, S. 101–26; Benaerts, Pierre, *Les Origines de la  
Grande Industrie Allemande*, Paris 1933, S. 376–78; Hoth, Wolfgang, *Die ersten Dampfmaschi-  
nen im Bergischen Land. Ein Kapitel rheinischer Industriegeschichte*, in: *Scripta Mercaturae*,  
1977/1, S. 73–97.

dender Gradmesser des Industrialisierungsprozesses<sup>22</sup> war, so sollen hier doch einige Bemerkungen zu den Problemen des verwandten Indikators angefügt werden.

Zunächst einmal handelt es sich um einen Indikator, der sich auf den Kapitalinput bezieht. Dieser Input wird sicherlich nicht ausreichend durch die *Anzahl* der neu konzessionierten Dampfgeräte beschrieben. Dazu wäre eine Gewichtung mit der Leistung oder den Kosten der einzelnen Geräte nötig<sup>23</sup>, was zu einer Schätzung der industriellen Kapitalbildung mittels eines solchen Indikators führen könnte<sup>24</sup>. Dies ist für unsere Zwecke aber genau *nicht* nötig. Unsere erklärungsbedürftige Variable lautet ja nicht „Kapitalinput“, „Kapitalstock“, „Kapitalbildung“ o. ä., sondern „Einführung der Dampfkraft in das Gewerbe“<sup>25</sup>. Es geht also bei unserer Untersuchung um ein Maß für die „Intensivierung des Gewerbes“<sup>26</sup>, d. h. um die Qualität einer neuen Technologie und nicht um die Quantität der gewerblichen Kapitalbildung. Sollte hier auch der weitere Aspekt der Rückwirkung der gewerblichen Intensivierung auf das Entwicklungspotential der Gesamtregion mit berücksichtigt werden, so wäre der Umfang der Kapitalbildung neben einer Reihe anderer Variablen möglicherweise ebenfalls relevant<sup>27</sup>.

## II.

Für die sechs von uns zu untersuchenden Kreise zeigt die Häufigkeit der jährlich konzessionierten Dampfgeräte<sup>28</sup> folgendes Bild:

<sup>22</sup> Hoth, Dampfmaschinen, S. 73 ebenso Gessner, Dieter, Voraussetzungen und Formen der frühen Industrialisierung im Rhein-Main-Raum (1815–1866) – Hintergrund der Entstehung der höheren Gewerbeschule Darmstadt, in: 100 Jahre Technische Hochschule Darmstadt, Jahrbuch 1976/77, S. 40.

<sup>23</sup> Fremdling, Rainer, Eisenbahnen und deutsches Wirtschaftswachstum, 1840–1879, Dortmund 1975, S. 45 und 184; Holtfrerich, Quantitative, S. 74 ff.

<sup>24</sup> Tilly, Richard H., Capital Formation in Germany in the Nineteenth Century, in: Cambridge Economic History of Europe, vol. VII. part 2 Cambridge 1978, S. 382–441.

<sup>25</sup> Aber selbst bei einem stärkeren Interesse an der quantitativen Dimension des Indikators Dampfkraft könnte die bloße Anzahl der Dampfgeräte als eine erste, grobe Annäherung gelten, da sich diese zumindest für die 1870er Jahre a) im wesentlichen auf Dampfkessel und Dampfmaschinen beziehen, b) alle im Durchschnitt eine ähnliche Leistung haben und c) in der Untersuchungsperiode erstmals eingeführt wurden. Zu den entsprechenden Anzahlen für den Reg. Bez. Arnberg vgl. Engel, Ernst, Das Zeitalter des Dampfes in technisch-statistischer Betrachtung. Separatdruck aus der Zeitschrift des königlich preußischen statistischen Bureaus, Jahrg. 1879 und 1880, S. 19, 37, 45, 112 und 115 f.

<sup>26</sup> Schremmer, Überlegungen, S. 2.

<sup>27</sup> So wie das bei Kenwood, A.G., Fixed Capital Formation on Merseyside, 1800–1913, in: Economic History Review, 1978/2, S. 214–37 deutlich wird.

<sup>28</sup> Entnommen den „Acta der Königlichen Regierung zu Arnberg betreffend die nachgesuchten Konzessionen zu Fabrik-Anlagen im Kreise Hamm“ bzw. dass. für die Kreise Dortmund und Bochum im Staatsarchiv Münster. Der Aktenbestand beginnt mit dem Jahr 1850 und endet mit dem ersten Halbjahr 1887 als die Zuständigkeit zur Konzessionierung von Dampfgeräten von der Regierung auf die Kreis-Ausschüsse übergang. Vgl. die Verfügung vom 30.6.1887, Aktenzeichen A III b No 4027, in: Staatsarchiv Münster, Reg. Bez. Arnberg I GA, Nr. 9, Bd. 3.

Tabelle 2 Erteilte Konzessionen für Dampfgeräte<sup>1</sup> im östlichen Ruhrgebiet<sup>2</sup>, 1850–1887

Jahr	Gelsenkirchen	Hattingen	Bochum	Hörde	Dortmund	Hamm	insgesamt
1850	—	—	1	—	—	—	1
1851	—	—	—	—	—	—	—
1852	—	—	—	—	—	—	—
1853	—	—	—	—	—	—	—
1854	—	—	—	—	—	1	1
1855	—	—	—	—	—	—	—
1856	—	—	—	—	—	3	3
1857	—	—	1	—	—	2	3
1858	—	—	2	—	—	3	5
1859	—	—	1	—	—	3	4
1860	—	1	1	—	—	1	3
1861	1	1	5	—	—	1	8
1862	1	3	8	—	—	1	13
1863	—	—	7	4	7	2	20
1864	—	2	8	7	8	1	26
1865	—	4	13	4	4	2	27
1866	3	3	8	5	7	—	26
1867	1	5	12	2	8	4	32
1868 <sup>4</sup>	1	10	11	.(16) <sup>5</sup>	.(20) <sup>5</sup>	2	(24) (60) <sup>6</sup>
1869 <sup>4</sup>	1	3	23	.(23)	.(28) <sup>5</sup>	6	(33) (84) <sup>6</sup>
1870 <sup>4</sup>	3	13	17	.(26) <sup>5</sup>	.(31) <sup>5</sup>	5	(38) (95) <sup>6</sup>
1871 <sup>4</sup>	4	11	18	.(27) <sup>5</sup>	.(33) <sup>5</sup>	6	(39) (99) <sup>6</sup>
1872	3	14	34	13	31	12	107
1873 <sup>4</sup>	(5) (10) <sup>5</sup>	(8) (17) <sup>5</sup>	(17) (46) <sup>5</sup>	9	57	14	(110) (153) <sup>6</sup>
1874 <sup>4</sup>	(1) (7)	(3) (14) <sup>5</sup>	(8) (33) <sup>5</sup>	.(46)	.(56) <sup>5</sup>	20	(32) (176) <sup>6</sup>
1875	9	13	21	23	29	17	112
1876	3	5	11	18	16	2	55
1877	3	5	9	26	16	10	69
1878	—	6	9	25	11	14	65
1879	5	10	13	24	19	18	89
1880	6	9	24	38	25	13	115
1881	8	3	12	28	21	14	86
1882	7	6	25	25	28	10	101
1883	9	13	25	23	34	9	113
1884	5	7	32	21	47	9	121
1885	9	8	26	28	21	19	111
1886	18	12	17	34	29	5	115
1887 <sup>3</sup>	(3) (6) <sup>7</sup>	(8) (16) <sup>7</sup>	(12) (24) <sup>7</sup>	(13) (26) <sup>7</sup>	(21) (42) <sup>7</sup>	(9) (18) <sup>7</sup>	(66) (132) <sup>6</sup>
Summe	109	186	431	370	439	238	1 773

Die Tabelle 2 zeigt einige Datenlücken, die sich jedoch durch Schätzungen<sup>29</sup> auffüllen lassen, so daß sich für den gesamten Untersuchungszeitraum eine vollständige Zeitreihe der Konzessionen für Dampfgeräte im östlichen Ruhrgebiet erstellen läßt. Die für die unvollständig erfaßten Jahre korrigierten Daten zeigt die Tabelle 3:

Tabelle 3 Erteilte Konzessionen für Dampfgeräte im östlichen Ruhrgebiet, 1850–1887

Jahr	aufgefundene Daten	korrigierte Daten	Jahr	aufgefundene Daten	korrigierte Daten
1850	1	1 1	1870	(38)	95 <sup>1</sup> 90 <sup>2</sup>
1851	—	— —	1871	(39)	99 <sup>1</sup> 103 <sup>2</sup>
1852	—	— —	1872	107	107 107
1853	—	— —	1873	(110)	153 <sup>1</sup> 173
1854	1	1 1	1874	(32)	176
1855	—	— —	1875	112	112 112
1856	3	3 3	1876	55	55 55
1857	3	3 3	1877	69	69 69
1858	5	5 5	1878	65	65 65
1859	4	4 4	1879	89	89 89
1860	3	3 3	1880	115	115 115
1861	8	8 8	1881	86	86 86
1862	13	13 13	1882	101	101 101
1863	20	20 20	1883	113	113 113
1864	26	26 26	1884	121	121 121
1865	27	27 27	1885	111	111 111
1866	26	26 26	1886	115	115 115
1867	32	32 32	1887	(66)	132 132
1868	(24)	60 <sup>1</sup> 60 <sup>2</sup>			
1869	(33)	84 <sup>1</sup> 65 <sup>2</sup>	Summe:	1 773	2 204

Anmerkungen: 1 Korrektur durch Schätzung der fehlenden Aktenbestände  
2 Korrektur durch Anpassung an den Wachstumstrend.

<sup>29</sup> Die beiden möglichen Schätzverfahren und ihre Ergebnisse sind im Anhang erläutert.

Anmerkungen zu Tabelle 2:

- 1 Dabei handelt es sich um Dampfmaschinen, Dampfkessel, Locomotiven, Locomobile etc.
- 2 Das sind: Landkreis Gelsenkirchen, Landkreis Hattingen, Stadt- und Landkreis Bochum, Landkreis Hörde, Stadt- und Landkreis Dortmund sowie der Landkreis Hamm in den Grenzen von 1887.
- 3 Für das Jahr 1887 ist nur das erste Halbjahr erfaßt, da ab Mitte des Jahres die Kompetenz zur Konzessionierung von Fabrikanlagen von der Regierung auf Kreis Ausschüsse überging.
- 4 Die Bände 3 und 4 der Akten für die Jahre 1868–1871 und Band 6 für das Jahr 1874 sind für den alten Kreis Dortmund nicht vorhanden. Ebenso fehlt der Band 7 der Konzessionsakten für den alten Kreis Bochum, der die Konzessionen von Juni 1873 bis September 1874 enthält.
- 5 Geschätzte Werte. Vergleiche die Erläuterung der Schätzungen.
- 6 Berechnet auf der Basis der geschätzten Werte.
- 7 Anzahl verdoppelt, da aufgefundene Daten nur bis Mitte des Jahres gelten.

Die Konzessionen für Dampfgeräte, die in Tabelle 3 angeführt sind, machen nur einen Teil der gesamten durch den Regierungspräsidenten gewährten Konzessionen in der Untersuchungsregion aus. Der Anteil der Konzessionen für Dampfgeräte zeigt u. a. die relative Bedeutung der Dampfkraft für das betroffene Gewerbe. Da sich dieser Anteil, wie Tabelle 4 zeigt, im Laufe der Untersuchungsperiode deutlich erhöht, weist dieser Indikator auf eine zunehmende Bedeutung der Dampfkraft innerhalb des Gewerbes hin.

*Tabelle 4* Anteil der erteilten Konzessionen für Dampfgeräte an den gesamten Konzessionen im östlichen Ruhrgebiet, 1850–1887<sup>1</sup>

Periode	Anteil in %
1850–54	8
1855–59	35
1860–64	81
1865–69	84
1870–74	94
1875–79	97
1880–84	97
1885–87	98

*Anmerkung:* 1 Hier wurden die tatsächlich aufgefundenen Daten in Beziehung gesetzt und nicht die durch Schätzungen korrigierten Daten wie in den anderen Tabellen verwandt.

Es wird deutlich, daß zu Beginn der Industrialisierung in der Untersuchungsregion, die Dampfkraft im gewerblichen Bereich noch sehr zögernd genutzt wurde. Erst mit den 1860er Jahren gelang der Dampfkraft der Durchbruch, um gegen Ende der Periode nahezu die Gesamtheit aller erteilten Konzessionen auszumachen und damit auch die dominante Kraftquelle der gewerblichen Wirtschaft<sup>30</sup>. Die überproportionale Expansion der Dampfkraft gemessen an der Entwicklung des Gewerbes in der Untersuchungsregion zeigt sich auch deutlich, wenn man die Konzessionen für Dampfgeräte mit den insgesamt errichteten gewerblichen Anlagen in Beziehung setzt. Dies ist in Tabelle 5 geschehen. Zu Beginn des Untersuchungszeitraumes machen die Konzessionen von Dampfgeräten nur wenige Prozente der gesamten errichteten Anlagen aus, während sie gegen Ende diese um ein Vielfaches übertreffen.

<sup>30</sup> Die Ablösung der Dampfkraft durch Elektrizität, die gerade für den gewerblichen Sektor besondere Bedeutung erlangte, setzte erst gegen Ende unserer Untersuchungsperiode ein. Vgl. Kocka, Jürgen, Siemens und der aufhaltsame Aufstieg der AG, in: Tradition, Zeitschrift für Unternehmensgeschichte und Unternehmerbiographie, 1972, S. 125–42, als ein Beispiel für die Expansion der Elektroindustrie nach 1880 und auch ders.: Unternehmensverwaltung und Angestelltenschaft am Beispiel Siemens 1847–1914, Stuttgart 1969, insbes. S. 319–35.

*Tabelle 5* Errichtete gewerbliche Anlagen<sup>1</sup> und der konzessionierten Dampfgeräte im östlichen Ruhrgebiet<sup>2</sup>, 1850–1887

Jahr	Anzahl der Anlagen	Anzahl der Dampfgeräte	Jahr	Anzahl der Anlagen	Anzahl der Dampfgeräte		
1850	19	1	1870	24	95		
1851	14	—	1871	21	99		
1852	22	—	1872	12	107		
1853	24	—	1873	49	153		
1854	22	101	1874	39	145	176	630
1855	25	—	1875	47	112		
1856	44	3	1876	38	55		
1857	36	3	1877	32	69		
1858	35	5	1878	24	65		
1859	22	152	1879	25	166	85	390
1860	15	3	1880	17	115		
1861	25	8	1881	25	86		
1862	12	13	1882	29	101		
1863	12	20	1883	24	113		
1864	13	77	1884	41	136	121	536
1865	17	27	1885	26	111		
1866	15	26	1886	29	115		
1867	27	32	1887	23	78	132	358
1868	13	60					
1869	25	97				84	229

*Quelle:* GEHRMANN, Friedhelm, *Konkurse im Industrialisierungsprozeß Deutschlands 1810–1913*, Diss. Münster 1973, S. 179/180.

*Anmerkungen:*

- 1 Als Quelle dieser Datenreihe dienen die in der Beilage zu den Amtsblättern der Regierung zu Arnsberg angezeigten Errichtungen von gewerblichen Anlagen. Dabei handelt es sich nicht nur um konzessionspflichtige Gewerbe, sondern um alle Gewerbe.  
„Der Anmeldepflicht bei der Kommunalbehörde unterlag . . . jedwede Inbetriebnahme einer gewerblichen Anlage“  
GEHRMANN, a. a. O., S. 199. Diese Datenreihe ließe sich hier auch von 1827 bis 1913 aufstellen.
- 2 Die regionale Abgrenzung hier deckt sich nicht ganz mit der sonst verwandten. GEHRMANN geht von der Kreiseinteilung 1913 aus, was eine Rekonstruktion der alten Kreise erschwert, da der Kreis Hattingen zum größten Teil mit dem Kreis Hagen zum Ennepe-Ruhr-Kreis zusammengefaßt wurde. Hier bedeutet „östliches Ruhrgebiet“ die Zusammenfassung der Kreise Gelsenkirchen, Dortmund, Bochum, Wattenscheid, Herne, Castrop-Rauxel, Wanne-Eickel und Hamm/Unna in den Grenzen von 1913.

Die Dampfkraft wurde jedoch nicht in allen Kreisen unserer Untersuchungsregion gleichmäßig eingeführt, sondern es zeigen sich deutliche Unterschiede, die im

folgenden als Indikator regionaler ökonomischer Differenzierungen im östlichen Ruhrgebiet interpretiert werden sollen. Die Tabelle 6 zeigt die Anzahl der Dampfkraftkonzessionen in den einzelnen Kreisen der Untersuchungsregion absolut und kumuliert sowie die Rangplätze der verschiedenen Kreise gemäß den kumulierten Konzessionen.

Tabelle 6 Konzessionen für Dampfgeräte im östlichen Ruhrgebiet 1850–1887 in Fünfjahresperioden

	Gelsenkirchen			Hattingen			Bochum		
	Anzahl	kumuliert	Rang	Anzahl	kumuliert	Rang	Anzahl	kumuliert	Rang
1850–54	0	0	4,5	0	0	4,5	1	1	1,5
1855–59	0	0	4,5	0	0	4,5	4	5	2
1860–64	2	2	6	7	7	4	29	34	1
1865–69	(4) <sup>1</sup>	6	6	(12) <sup>1</sup>	19	4	(33) <sup>1</sup>	67	1
1870–74	(8) <sup>2</sup>	14	6	(26) <sup>2</sup>	45	4	(60) <sup>1</sup>	127	2
1875–79	20	35	6	39	84	5	67	194	3
1880–84	35	70	6	38	122	5	118	312	3
1885–87	(30) <sup>3</sup>	100	5	(28) <sup>3</sup>	150	6	(55) <sup>3</sup>	367	3

	Hörde			Dortmund			Hamm		
	Anzahl	kumuliert	Rang	Anzahl	kumuliert	Rang	Anzahl	kumuliert	Rang
1850–54	0	0	4,5	0	0	4,5	1	1	1,5
1855–59	0	0	4,5	0	0	4,5	11	12	1
1860–64	11	11	3	15	15	2	6	18	5
1865–69	(11) <sup>1</sup>	22	5	(21) <sup>1</sup>	36	2	14	32	3
1870–74	(22) <sup>2</sup>	44	5	(88) <sup>2</sup>	124	1	57	89	3
1875–79	116	160	1	91	215	2	61	150	4
1880–84	135	295	2	155	370	1	55	205	4
1885–87	(75) <sup>3</sup>	370	1	(71) <sup>3</sup>	441	2	(43) <sup>3</sup>	248	4

Anmerkungen:

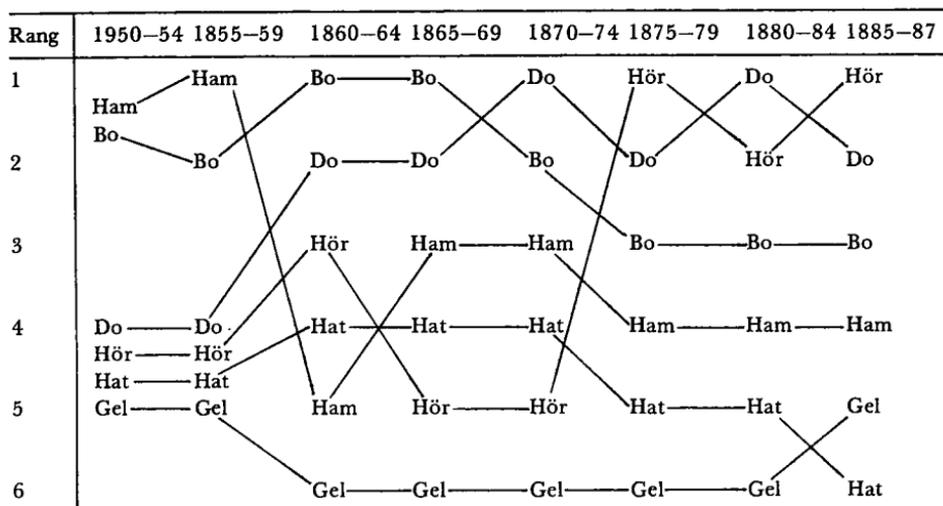
- 1 1868/69 fehlen
- 2 nur 1872 und 1873, bei Gelsenkirchen, Hattingen und Bochum fehlen die Akten für Juli und August 1873, deshalb werden 1/6 mehr Konzessionen berechnet
- 3 1887 nur 1. Halbjahr

Es zeigt sich eine deutliche Rangfolge der einzelnen Kreise, die sich im Zeitverlauf verschiebt. Die Entwicklung läßt sich kurz wie folgt umschreiben: die Kreise Hamm und Bochum sind die „Pioniere“ der Entwicklung, in ihnen wird die Dampfkraft schon früh genutzt und sie behaupten im Verlauf der Entwicklung einen Mittelplatz. Die Kreise Dortmund und Hörde können als „erfolgreiche Nachkömmlin-

ge“ gelten, ihre Entwicklung setzt zwar später ein, sie überflügeln aber schließlich die „Pioniere“ deutlich.

Die Kreise Gelsenkirchen und Hattingen schließlich müssen als „rückständig“ beschrieben werden, da dort niemals ein hoher Rang bei der Konzessionierung von Dampfgeräten erzielt wird. Das folgende Schaubild veranschaulicht die Entwicklung.

Schaubild 1: Rangplätze der untersuchten Kreise 1850/54–1885/87



Dramatische Verschiebungen der Rangpositionen, bis auf die Verbesserung des Kreises Hörde zwischen 1870/74 und 1875/79<sup>31</sup>, sind dabei nicht zu beobachten. Diese Beobachtung wird auch bestätigt, wenn man ab 1860/64 Rangkorrelationsberechnet<sup>32</sup>. Diese betragen

$$1860/64 - 1865/69: R = 0,77$$

$$1865/69 - 1870/74: R = 0,94$$

$$1870/74 - 1875/79: R = 0,43$$

$$1875/69 - 1880/84: R = 0,94$$

$$1880/84 - 1885/87: R = 0,89$$

<sup>31</sup> Und auch dabei muß man in Rechnung stellen, daß Hörde im vorausgehenden Jahrfünft immerhin schon die Rangposition 3 innehatte. Wegen der geringen Anzahl von Konzessionen vor 1860 wird hier auf eine genauere Analyse dieser Jahre verzichtet.

<sup>32</sup> Zur Methode vgl. Clauss, Günter und Ebner, Heinz; Grundlagen der Statistik, Zürich 1975, S. 124 ff. und Weber, Erna, Grundriß der biologischen Statistik, Stuttgart 1972, S. 338. Für die Perioden vor 1860/64 sind wegen fehlender eindeutiger Rangreihen Rangkorrelationen nicht zu bestimmen. Die Formel zur Bestimmung der Rangkorrelation lautet:

$$R = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

und sind mit Ausnahme des Vergleichs 1870/74 mit 1875/79 hoch signifikant. Wir haben somit ein deutliches, signifikantes Muster regional differenter ökonomischer Entwicklung im östlichen Ruhrgebiet, ausgedrückt durch den unterschiedlichen Umfang der Einführung der Dampfkraft in den einzelnen Kreisen der Untersuchungsregion.

Die hier und bei der Untersuchung der Gewerbestruktur der einzelnen Kreise im folgenden angewandte Vorgehensweise eines Vergleichs in Fünfjahresperioden führt zu einer Vernachlässigung der konjunkturellen Dynamik der Entwicklung. Dies kann nicht nur in Kauf genommen werden, sondern ist eher beabsichtigt, da unser Erkenntnisziel stärker auf die grundsätzliche Struktur differenzierung des Gewerbes dieser Region gerichtet ist. Die zusätzlichen Informationen über deren konjunkturelles Muster modifizieren die regionale gewerbliche Differenzierung der untersuchten Kreise nicht.

Das unterschiedliche Niveau der ökonomischen Aktivitäten in den einzelnen Teilen der Untersuchungsregion wird ebenfalls bestätigt, wenn man anstelle der Rangplätze der kumulierten Dampfgerätkonzessionen deren relative Bedeutung im Verhältnis zu den gesamten Konzessionen als Indikator wählt. Tabelle 7 zeigt die entsprechenden Anteile.

*Tabelle 7* Anteil der konzessionierten Dampfgeräte an der Gesamtheit der Konzessionen in den Kreisen des östlichen Ruhrgebiets 1850–1887 (in %)

Periode	Gelsenkirchen	Hattingen	Bochum	Hörde	Dortmund	Hamm
1850–54	0	0	14	0	0	18
1855–59	0	0	25	0	0	79
1860–64	67	78	88	79	83	43
1865–69 <sup>1</sup>	60	92	89	61	83	75
1870–74 <sup>2</sup>	67	92	100	84	93	96
1875–79	78	98	94	98	98	100
1880–84	87	93	98	99	87	96
1885–87 <sup>3</sup>	95	100	98	100	99	100

*Anmerkungen:*

- 1 1868 und 1869 fehlen
- 2 nur 1872 und 1873, bei Gelsenkirchen, Hattingen und Bochum fehlen Angaben für die Monate Juli und August 1873, deshalb 1873 dort 1/6 hinzugerechnet
- 3 1887 nur 1. Halbjahr.

Es zeigt sich ein vergleichbares Muster regionaler ökonomischer Entwicklung. Der frühe Start in den Kreisen Bochum und Hamm, die stürmische Entwicklung in Dortmund und Hörde sowie die verzögerte Entwicklung im Kreis Gelsenkirchen und Hattingen<sup>33</sup>. Wir wollen nun im folgenden nach den Ursachen für dieses Muster regional differenzierter ökonomischer Expansion im östlichen Ruhrgebiet fragen.

<sup>33</sup> Der Kreis Hattingen zeigt mit diesem Indikator insbesondere für die Periode 1865/69 eine leicht verbesserte Entwicklungsposition gegenüber den anderen Kreisen.

### III.

Die Ursache für die unterschiedliche Entwicklung der untersuchten Kreise vermuten wir in den voneinander verschiedenen ökonomischen Bedingungen in den jeweiligen Regionen, kurz: in den Standortfaktoren. Diese gilt es nun genauer zu erforschen.

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts spielte die Eisengewinnung im östlichen Ruhrgebiet keine Rolle<sup>34</sup>. Lediglich im Kreise Hamm hatten sich schon vor 1850 Betriebe der Eisenverarbeitung angesiedelt, zumeist als Drahtziehereien und Walzwerke, die ihre Rohmaterialien aus dem märkischen Sauerland bezogen<sup>35</sup>. Diese waren auch zu Beginn der Untersuchungsperiode stark an der Nutzung der Dampfkraft innerhalb des Gewerbes des Kreises Hamm beteiligt.

Tabelle 8 Dampfgerätkonzessionen im Gewerbe des Kreises Hamm, 1850/54–1885/87<sup>36</sup>

Periode	Eisen-gewinnung		Eisen-verarbeitung		Nahrungs-u. Genuß-mittel		Chemische Fabriken		Bauge- werbe		Infra- struk- tur		sonstige Gewerbe	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1850–54	1	17	1	17	2	33	2	33	–	0	–	0	–	0
1855–59	6	43	2	14	2	14	2	14	–	0	1	7	1	7
1860–64	4	40	2	20	2	20	1	10	–	0	1	10	–	0
1865–69	5	31	3	19	2	12	3	19	2	12	1	6	–	0
1870–74	8	13	21	34	20	32	2	3	5	8	2	3	4	6
1875–79	6	10	10	16	29	46	7	11	6	10	1	2	4	6
1880–84	26	49	7	13	10	19	1	2	5	9	–	0	4	8
1885–87	8	19	8	19	10	23	1	2	9	21	4	9	3	7

Anmerkungen: vgl. Tabelle 11

<sup>34</sup> Wiel, Paul, Das Ruhrgebiet in Vergangenheit und Gegenwart. Essen 1963, S. 42 ff. Wenn auch die ersten Hütten schon vor 1850 gegründet wurden. Vgl. Helmrich, Wilhelm, Die Industrialisierung und wirtschaftliche Verflechtung des Münsterlandes, in: Westfälische Forschungen, Münster 1937, S. 9.

<sup>35</sup> So etwa schon 1810 ein kleines Walzwerk, das 1856 als Firma Hobrecker & König ausgebaut wurde und später das Stammwerk der Westfälischen Drahtindustrie wurde. Ähnlich die 1853 gegründete Firma Cosack & Co. mit dem Ausbau der Westfälischen Union. Vgl. Kraft, Fritz-Gerhard, Westfälische Drahtindustrie. Ihre geschichtliche Entwicklung, Berlin 1942 und Sachstahl, Kraft, 100 Jahre Westfälische Union AG für Eisen- und Drahtindustrie in Hamm (Westf.), 1853–1953, Darmstadt 1953.

<sup>36</sup> Die verschiedenen Branchen umfassen folgende Unternehmensbezeichnungen:

(1) Eisengewinnung: Puddel- und Walzwerke, Hüttenwerk, Gußstahlfabrik, Eisenhütte, Hochofenwerk, Hütte, Koks Brennerei, Stahlwerk.

(2) Eisenverarbeitung: Maschinenfabrik, Eisengießerei, Schleiferei, Dampfhammer, mechanische Werkstatt, Schlosserei, Drahtzieherei, Eisendreherei, Feilenhauerei, Kettenfabrik, Dampfkessel-fabrik Klempnerei, Räderfabrik, Dampfzange, Eisenschere, Schienenfabrik u. ä.

(3) Nahrungs- und Genußmittel: Zuckerfabrik, Stärkefabrik, Destillier-Anstalt, Mühle. Brauerei, Brennerei, Ölmühle, Senffabrik, Schlächtere, Dampfbäckerei, Mälzerei, Molkerei u. a.

Deutlich wird aber auch eine frühzeitige Beteiligung anderer Gewerbezweige an den Dampfkonzessionen, was auf einen relativ hohen allgemeinen gewerblichen Entwicklungsstand schließen läßt. Der Anteil der Dampfkonzessionen im Bereich der Eisengewinnung und Eisenverarbeitung bewegt sich im Kreis Hamm zumeist zwischen 40 und 60 % der gesamten Dampfkonzessionen. Damit entfällt nahezu die Hälfte auf andere Gewerbezweige, so daß die Eisenindustrie dort niemals eine so dominierende Stellung erreichte, wie in anderen Kreisen des östlichen Ruhrgebiets. Die Ursache dafür liegt darin, daß der Kreis Hamm erst spät, nämlich in den 1890er Jahren von der Expansion des Steinkohlenbergbaus erfaßt wurde<sup>37</sup>, die ja mit dem Wachstum der Eisenindustrie einherging<sup>38</sup>. Diese verzögerte Erschließung der Kohlenfelder führte zu einem Zurückbleiben der ökonomischen Entwicklung im Kreis Hamm gemessen an der Entwicklung des gesamten östlichen Ruhrgebiets. Dieses Zurückbleiben drückt sich auch in einem Einkommensgefälle gegenüber den anderen Kreisen aus. Der Anteil der Bevölkerung mit einem jährlichen Einkommen von nur 900 Mark lag 1880 im Kreis Hamm mit 76,74 % deutlich über dem in Bochum und Dortmund<sup>39</sup>. Damit zeigen sich im Kreis Hamm zwei Standortfaktoren mit einer unterschiedlichen zeitlichen Gewichtung. Ein Standortvorteil gegenüber den anderen Kreisen in einer vorindustriellen Eisenindustrie, der jedoch zunehmend an Bedeutung verliert, als der zweite Faktor, Ausbeutung der Steinkolenvorkommen, in dieser Region ausbleibt.

Die Entwicklung des Gewerbes im Bereich des zweiten „Frühstarters“, des Kreises Bochum, nimmt einen etwas anderen Verlauf. Um 1850 war diese Region noch ausgesprochen ländlich geprägt<sup>40</sup>. Die gewerbliche Produktion beschränkte sich in den 1840er Jahren auf Kaffeemühlen aus Bochum und Glasfabrikate aus Witten<sup>41</sup>.

(4) Chemische Fabriken: Farbenfabrik, Chemische Fabrik, Papierfabrik, Firnißsiederei, Glasfabrik, Kupfervitriolfabrik, Harzfabrik, Porzellanfabrik Düngerfabrik, Seifenfabrik.

(5) Baugewerbe: Ziegelei, Bauunternehmen, Bohrunternehmen, Sägemühle, Zinnerei, Holzhandlung, Kalköfen, Tonfabrik, Asphaltkocherei, Zimmerei, Dachpappenfabrik u. a.

(6) Infrastruktur: Wasserwerk, Bahnhofsanlagen, Krankenhaus, Badeanstalt, städt. Schlachthof, Gasanstalt.

(7) sonstige Gewerbe: zumeist sonstige Handwerksunternehmen wie Tischler, Schreiner, Bürstenmacher, Buchbinder, Buchdrucker etc., aber auch einige andere Fabriken wie Tonwarenfabrik, Fässerfabrik etc.

<sup>37</sup> Vgl. Morsbach, D.H., Fünfzig Jahre Steinkohlenbergwerk de Wendel, o. O. 1951, bes. auch der Hinweis auf die Abteufdaten der übrigen Zechen im Kreis Hamm auf S. 19. Auch Hanefeld, Wilhelm, und Stähler, Otto: Der Regierungsbezirk Arnsberg nach Reiselinien, Total- und Einzelbildern, Dortmund 1905, S. 97.

<sup>38</sup> Der enge Zusammenhang zwischen der Expansion des Steinkohlenbergbaus und der Eisenindustrie wird in der Literatur immer wieder betont. Vgl. Holtfrerich, Quantitative, S. 149 ff.

<sup>39</sup> Vgl. Frings, Josef, Die Einkommens- und Vermögensverhältnisse im Regierungsbezirk Arnsberg, Diss. Münster 1912, S. 10.

<sup>40</sup> 75 Jahre Industrie- und Handelskammer zu Bochum. Aus der Geschichte der Industrie- und Handelskammer zu Bochum. Hattingen 1932, S. 18.

<sup>41</sup> Mauriaux, Franz, Gedenkwort zum hundertjährigen Bestehen der Industrie- und Handelskammer zu Bochum. Bochum 1956, S. 134.

In den 1850er Jahren jedoch kann sich im Kreis Bochum die Schwerindustrie etablieren und zwar sowohl im Bereich des Steinkohlenbergbaus als auch in der Eisenindustrie<sup>42</sup>. Die Bedeutung der Eisenindustrie für das Gewerbe des Kreises Bochum wird in Tabelle 9 deutlich.

Tabelle 9 Dampfgerätkonzessionen im Gewerbe des Kreises Bochum, 1850/54–1885/87

Periode	Eisen- gewin- nung		Eisen- verar- beitung		Nahrungs- u. Genuß- mittel		Chemische Fabriken		Bauge- werbe		Infra- struk- tur		sonstige Gewerbe	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1850–54	4	57	2	29	–	0	1	14	–	0	–	0	–	0
1855–59	9	56	2	13	–	0	2	13	1	6	1	6	1	6
1860–64	17	52	1	3	6	18	1	3	–	0	7	21	1	3
1865–69	43	59	10	14	8	11	–	0	3	4	5	7	4	5
1870–74 <sup>2</sup>	(44)	(46)	(11)	(11)	(15)	(16)	(1)	(1)	(3)	(3)	(9)	(9)	(13)	(14)
1875–79	15	22	4	6	9	13	5	7	9	13	13	19	12	18
1880–84	47	39	14	12	21	18	2	2	4	3	7	6	25	21
1885–87 <sup>3</sup>	(11)	(20)	(1)	(2)	(15)	(27)	(1)	(2)	(4)	(7)	(2)	(4)	22	39

Anmerkungen: vgl. Tabelle 11

Hier beträgt der Anteil der Dampfgerätkonzessionen im Bereich der Eisengewinnung und Eisenverarbeitung von Beginn an über 80 %. Im Laufe der Entwicklung sinkt dieser Anteil aber deutlich ab, um 1885–87 nur noch 22 % zu betragen. Demgemäß erhöhen sich die Anteile der übrigen Gewerbezweige, so daß der Kreis Bochum eine ausgeglichene Gewerbestruktur aufweist als andere Kreise des östlichen Ruhrgebiets. Hierauf weist auch der zunehmend hohe Anteil der sonstigen Gewerbe an den Dampfgerätkonzessionen hin. Daneben expandierte auch das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe sehr stark, vermutlich wegen der weiterhin andauernden landwirtschaftlichen Prägung dieser Region, trotz der starken Expansion im Bergbau ab 1870. Das Entwicklungsmuster des „Frühstarters“ Bochum wird also durch die Standortfaktoren Schwerindustrie und gewerbliche Diversifikation geprägt. Die deutliche ökonomische Expansion dieser Region erklärt sich aus der dort erfolgreichen Etablierung der Schwerindustrie in den 1850er Jahren. Im Laufe der Entwicklung können sich jedoch auch schon relativ früh weitere Gewerbezweige entfalten, die eine starke Spezialisierung dieser Region auf die Schwerindustrie verhindern.

<sup>42</sup> Es erfolgen die Gründungen wichtiger Bergbauunternehmen, u. a. Constantin der Große (1849), Rheinelbe und Alma (Gelsenberg) (1850), Hibernia (1855), Holland, Magdeburger Bergwerksverein, Glückauf, Vollmond (alle 1856), Pluto, Hannibal (1857) und Shamrock (1859). Vgl. Däbritz, Entstehung, S. 34. Ebenfalls wird 1854 der Bochumer Verein (als Firma Mayer & Kühne) nach sorgfältiger Standortwahl in Bochum gegründet. Vgl. Däbritz, Waltherr, Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Düsseldorf 1934, S. 9 ff.

Die beiden Kreise Dortmund und Hörde waren weiter oben schon als erfolgreiche „Nachkömmlinge“ bezeichnet worden. Nun gilt es die Ursachen für ihre erfolgreiche Entwicklung zu identifizieren.

Der Kreis Dortmund war zur Mitte des 19. Jahrhunderts ebenfalls stark landwirtschaftlich geprägt<sup>43</sup>. Lediglich die Stadt Dortmund selbst, als größte Stadt des Ruhrgebiets und alte Handelsstadt am Hellweg, verfügte über ein gewisses gewerbliches Potential<sup>44</sup>. Diese vorindustrielle Prägung des Kreises Dortmund um die Mitte des 19. Jahrhunderts veranschaulicht ebenfalls die Tabelle 10:

Tabelle 10 Dampfgerätkonzessionen im Gewerbe des Kreises Dortmund, 1850/54–1887

Periode	Eisen-gewin-nung		Eisen-verarbeitung		Nahrungs-u. Genuß-mittel		Chemische Fabriken		Beuge-werbe		Infra-struktur		sonstige Gewerbe	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1850–54	–	0	–	0	–	0	–	0	8	89	–	0	1	11
1855–59	–	0	–	0	–	0	–	0	4	80	–	0	1	20
1960–64	1	6	5	28	7	39	–	0	1	6	3	17	1	6
1865–69 <sup>1</sup>	(3)	(13)	(5)	(22)	(8)	(35)	(2)	(9)	(2)	(9)	(3)	(13)	(–)	(0)
1970–74 <sup>2</sup>	(37)	(39)	(23)	(24)	(10)	(11)	(–)	(0)	(11)	(12)	(5)	(5)	(9)	(9)
1875–79	16	17	16	17	30	32	2	2	9	10	8	9	12	13
1880–84	56	37	36	24	32	21	1	1	7	5	9	6	21	14
1885–87 <sup>3</sup>	(14)	(19)	(16)	(22)	(16)	(22)	(–)	(0)	(7)	(10)	(5)	(7)	(14)	(19)

Anmerkungen: vgl. Tabelle 11

Die Expansion in der Eisenindustrie setzt erst verspätet in den 1860er Jahren ein, um dann das Gewerbe der gesamten Region deutlich zu dominieren. Ein ähnliches, noch dominanteres Muster der Entwicklung zeigt die Tabelle 11 für den Kreis Hörde.

Die Ursachen der verzögerten ökonomischen Expansion der „Nachkömmlinge“ Dortmund und Hörde liegen in der späteren Etablierung der Schwerindustrie in dieser Region. Bis in die 1850er Jahre war der Steinkohlenbergbau ausschließlich im Kreis Hörde und dort in einer vorindustriellen, gewerkschaftlichen Weise als landwirtschaftlicher Nebenerwerb betrieben worden<sup>45</sup>. Dann jedoch nach einem Gründungsboom von Mitte bis Ende der 1850er Jahre setzte die Expansion im Bergbau und in der Eisenindustrie mit Macht ein und verlor bis zum Ende der Untersuchungsperiode nur wenig an Kraft<sup>46</sup>. Diese Expansion führte diese beiden Kreise an die

<sup>43</sup> Mertes, Paul Heinrich, Das Werden der Dortmunder Wirtschaft, Dortmund 1940.

<sup>44</sup> Zur Geschichte der Stadt Dortmund vgl. Hanefeld und Stähler, S. 91–95.

<sup>45</sup> Vgl. Däbritz, Entstehung, S. 16 ff.; Mauriaux, Gedenkwort, S. 133.

<sup>46</sup> Zu den Gründungen im Bergbau vgl. Däbritz, Entstehung, S. 35 und in der Eisenindustrie: Claren, Reinhold, Die Entwicklung der Dortmunder Hüttenindustrie (bis zum Jahre 1918) unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitsverhältnisse, Diss. Tübingen 1920, S. 87 ff. insges. dazu: Mertes, Werden, S. 22 ff.

Tabelle 11 Dampfgerätkonzessionen im Gewerbe des Kreises Hörde, 1850/54–1885/87

Periode	Eisen-gewinnung		Eisen-verarbeitung		Nahrungs-u. Genußmittel		Chemische Fabriken		Bauge-werbe		Infra-struktur		sonstige Gewerbe	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1850–54	—	0	—	0	—	0	—	0	1	100	—	0	—	0
1855–59	—	0	—	0	—	0	2	100	—	0	—	0	—	0
1860–64	3	21	7	50	2	14	1	7	—	0	—	0	1	7
1865–69 <sup>1</sup>	(9)	(50)	(3)	(14)	(2)	(11)	(—)	(0)	(1)	(6)	(3)	(17)	(—)	(0)
1870–74 <sup>2</sup>	(15)	(60)	(3)	(12)	(4)	(16)	(1)	(4)	(—)	(0)	(—)	(0)	(2)	(8)
1875–79	16	13	82	69	13	11	—	0	2	2	1	1	5	4
1880–84	49	35	71	51	6	4	1	1	—	0	2	1	8	6
1885–87 <sup>3</sup>	(18)	(24)	(45)	(60)	(1)	(1)	(—)	(0)	(1)	(1)	(1)	(1)	(9)	(12)

Anmerkungen:

- 1 Angaben für 1868 und 1869 fehlen
- 2 Angaben für 1870, 71 und 1875 fehlen
- 3 Angaben nur für 1887 erfassen nur das 1. Halbjahr.

Spitze der Entwicklung im östlichen Ruhrgebiet, wo sie sich wegen der weitgehenden Spezialisierung auf Kohle und Eisen auch bis zum Ende der Untersuchungsperiode behaupten konnten. Der entscheidende Faktor für ihren Erfolg war die verzögerte, dann jedoch besonders vehemente Entwicklung des Steinkohlenbergbaus und der Eisenindustrie innerhalb der beiden Regionen.

Die „Erfolgslosen“ unter den Kreisen des östlichen Ruhrgebiets waren bis 1887 letztlich Hattingen und Gelsenkirchen. Der Kreis Hattingen zeigte ähnlich wie Bochum um die Mitte des 19. Jahrhunderts deutliche Ansätze zu einer beschleunigten gewerblichen Entwicklung. Diese wurden vor allem getragen von Impulsen des ortsansässigen vorindustriellen Steinkohlenbergbaus und der benachbarten Eisenindustrie des märkischen Sauerlandes<sup>47</sup>. Diese frühen industriellen Impulse, u. a. auch verdeutlicht 1854 durch die Gründung der Henrichshütte in Hattingen<sup>48</sup>, verloren jedoch mit der Wanderung des Bergbaus nach Norden an Bedeutung, so daß auch die Eisenindustrie davon betroffen wurde. Die Zechen des südlichen Ruhrgebiets waren sowohl von den Absatzverhältnissen als auch von ihrer geringen Größe her den neuen nördlichen Zechen in den Kreisen Bochum, Hörde und Dortmund nicht gewachsen und wurden deshalb später schon relativ früh von Stilllegungen betroffen<sup>49</sup>. Die an-

<sup>47</sup> Ringel, H., Bergische Wirtschaft zwischen 1790 und 1860, Neustadt a. d. Aisch 1966, S. 27, 66; Quelle, Otto, Industriegeographie des Rheinlandes, Bonn 1926, S. 27 ff. und Schulte, F.: Die Entwicklung der gewerblichen Wirtschaft in Rheinland und Westfalen im 18. Jahrhundert, Köln 1959, S. 28, 54.

<sup>48</sup> Vgl. Ein Jahrhundert Henrichshütte, Hattingen 1854–1954, Darmstadt 1954.

<sup>49</sup> Vgl. Neuhaus, Fritz, Die Zechenstilllegungen im Südraum des Ruhrgebiets, Diss. Köln 1938, insbes. S. 30/31.

sässige Eisenindustrie litt ebenfalls unter dieser Verlagerung des industriellen Schwerpunktes in den Norden des Ruhrgebiets<sup>50</sup>. Die Tabelle 12 zeigt die Wirkung der geschilderten Entwicklung auf das Gewerbe des Kreises Hattingen.

Tabelle 12 Dampfgerätkonzessionen im Gewerbe des Kreises Hattingen, 1850/54—1885/87

Periode	Eisen-gewinnung		Eisen-verarbeitung		Nahrungs-u. Genußmittel		Chemische Fabriken		Bauge-werbe		Infra-struktur		sonstige Gewerbe	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1850-54	1	100	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0
1855-59	3	60	1	20	—	0	1	20	—	0	—	0	—	0
1860-64	5	56	—	0	1	11	1	11	—	0	1	11	1	11
1865-69	17	63	2	7	5	19	1	4	—	0	1	4	1	4
1870-74 <sup>2</sup>	(30)	(60)	(1)	(2)	(7)	(14)	(5)	(14)	(5)	(10)	(2)	(4)	(1)	(2)
1875-79	14	35	3	8	8	20	2	5	3	8	4	10	6	15
1880-84	19	45	—	0	6	14	3	7	3	7	2	5	9	21
1885-87 <sup>3</sup>	(16)	(55)	(—)	(0)	(3)	(10)	(—)	(0)	(2)	(7)	(—)	(0)	(8)	(28)

Anmerkungen: vgl. Tabelle 11

Während zu Beginn der Untersuchungsperiode die Konzessionen für Dampfgeräte fast ausschließlich Unternehmen der Eisenindustrie gewährt wurden, nahmen deren Bedeutung im Laufe der Entwicklung deutlich ab. Andere Gewerbe traten an ihre Stelle, wenn auch nicht in dem Umfang wie in Bochum. Auch die Stadt Hattingen entwickelte sich nur wenig<sup>51</sup>.

Ganz anders die Entwicklung im Bereich des zweiten „Rückständigen“, im Kreis Gelsenkirchen. Hier blieb die Entwicklung des Bergbaus in den 1850er Jahren auf die südliche, an Bochum angrenzende Region des Kreises begrenzt, während die Schächte der großen nördlichen Schachtanlagen erst später abgeteuft wurden. Entsprechend gering blieb auch die Expansion der Eisenindustrie, auch wenn in diese Zeit die Gründung des zunächst wenig erfolgreichen Schalker Gruben- und Hüttenvereins fällt<sup>52</sup>. Insgesamt hatten während unseres Untersuchungszeitraumes die Impulse des Steinkohlenbergbaus den Kreis Gelsenkirchen noch nicht in vollem Maße erfaßt, so daß dessen ökonomische Expansion im Verhältnis zum übrigen Ruhrgebiet noch relativ bescheiden war. Dies wird auch in den Zahlen der Tabelle 13 deutlich, die nur eine unterdurchschnittliche Beteiligung von 40–50 % der Dampfgerätkonzessionen für die Eisenindustrie ausweisen.

<sup>50</sup> Zu den verschiedenen Phasen der Ausdehnung des Ruhrkohlenbergbaus nach Norden vgl. Dege, Ruhrgebiet, S. 18 ff.

<sup>51</sup> Hanefeld und Stähler, S. 87.

<sup>52</sup> Bericht über die Entwicklung des Schalker Gruben- und Hüttenwesens vom Tage der Gründung bis heute. Mühleim-Ruhr 1903.

Tabelle 13 Dampfgerätkonzessionen im Gewerbe des Kreises Gelsenkirchen, 1850/54–1885/87

Periode	Eisen-gewinnung		Eisen-verarbeitung		Nahrungs-u. Genußmittel		Chemische Fabriken		Bauge-werbe		Infra-struktur		sonstige Gewerbe	
	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%	Anz.	%
1850–54	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0
1855–59	–	0	1	50	–	0	–	0	–	0	1	50	–	0
1860–64	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0	2	67	1	35
1865–69	4	44	–	0	–	0	–	0	–	0	5	56	–	0
1870–74 <sup>2</sup>	(2)	(12)	(8)	(47)	(2)	(12)	(3)	(18)	(–)	(0)	(1)	(6)	(1)	(6)
1875–79	8	35	5	22	6	26	–	0	2	9	2	9	–	0
1880–84	13	35	6	16	7	19	4	11	2	5	3	8	2	5
1885–87 <sup>3</sup>	(11)	(32)	(3)	(9)	(7)	(21)	(4)	(12)	(–)	(0)	(1)	(3)	(8)	(24)

Anmerkungen: vgl. Tabelle 11

Insgesamt blieb also die ökonomische Entwicklung des Kreises Gelsenkirchen ebenso wie die des Kreises Hattingen hinter der des übrigen Ruhrgebiets zurück. Als Ursache dafür muß die weniger deutliche Expansion des Steinkohlenbergbaus in diesen beiden Kreisen gesehen werden, die im Kreis Hattingen in der Abwanderung der Zechen nach Nordn und im Kreis Gelsenkirchen in der noch nicht vollzogenen Zuwanderung derselben von Süden her zu suchen ist. Entscheidend für die regionale Expansion war also die Beteiligung der beiden Kreise am Aufschwung des Steinkohlenbergbaus und damit verbunden, am Aufschwung der Eisenindustrie<sup>53</sup>.

#### IV.

Das hier vorgelegte Erklärungsmodell vermutet einen Zusammenhang zwischen der Ausstattung einer Region mit bestimmten industriellen Standortfaktoren und den Entwicklungschancen einer Region<sup>54</sup>. Die Bedeutung dieser Standortfaktoren variiert jedoch im Verlauf der Entwicklung vermutlich dergestalt, daß zunächst ihre Bedeutung besonders wichtig erscheint, mit zunehmendem Entwicklungsstand ihre Bedeutung jedoch abnimmt<sup>55</sup>. Damit läßt sich eine entsprechende, gegenüber den

<sup>53</sup> Auf den engen Zusammenhang dieser beiden Sektoren wurde schon wiederholt hingewiesen. Vgl. dazu auch Holtfrerich, Quantitative, S. 129 ff.

<sup>54</sup> Vgl. dazu: Rühl, Alfred, Über die Standortbewegungen der Industrie, in: Comptes Rendus du Congrès International de Géographie, Paris 1931, 1934, S. 403–11, aber auch: Perloff, H.S. et al., Regions, Resources and Economic Growth, Baltimore 1960, S. 63 ff. und S. 286 ff.

<sup>55</sup> Ähnlich bei: Renner, George T., Geography of Industrial Localization, in: Economic Geography, 1947, insbes. S. 167–69 und 180–89.

anderen Regionen zunächst beschleunigte und später abgeschwächte Entwicklung aufzeigen, die nach einer Phase verstärkter regionaler ökonomischer Differenzierung zu einer allmählichen Angleichung des Entwicklungsniveaus führt<sup>56</sup>.

Unser Modell enthält demnach zwei Elemente, einmal das Element der Standortfaktoren, hier die Ausbreitung des Steinkohlenbergbaus, das als die Ursache unterschiedlicher regionaler Entwicklung gelten soll, und zweitens eine Tendenzvermutung bezüglich der Richtung dieser Entwicklung. Eine logistische Kurve könnte demnach den Verlauf der regionalen Differenzierung der untersuchten Region beschreiben: in der Frühphase unter der starken Wirkung der unterschiedlichen Ausstattung mit industriellen Standortfaktoren eine Auseinanderentwicklung der Regionen, d. h. eine zunehmende regionale Differenzierung, die sich im Laufe der Entwicklung der Gesamtregion bis zum Reifestadium möglicherweise wieder reduziert. Entsprechend diesem Ansatz läßt sich die regionale ökonomische Differenzierung im östlichen Ruhrgebiet aus einer unterschiedlichen Ausprägung der Standortfaktoren in den betreffenden Kreisen erklären, wobei Veränderungen im Ausmaß der Differenzierung zwischen den Kreisen auf die variierende Bedeutung der einzelnen Standortfaktoren im Zeitverlauf zurückzuführen sein müßten.

Die regionale ökonomische Entwicklung des westfälischen Ruhrgebiets zeigt also ein Muster, das wesentlich durch die relative Bedeutung des Steinkohlenbergbaus zu den unterschiedlichen Zeitpunkten der Entwicklung geprägt ist. Damit ist als „Standortfaktor“ für das ökonomische Entwicklungsniveau eines Kreises im östlichen Ruhrgebiet in den Jahren zwischen 1850 und 1887 die Beteiligung am Steinkohlenbergbau identifiziert. Allerdings waren in dieser Untersuchungsperiode alle sechs untersuchten Kreise irgendwann einmal am Steinkohlenbergbau beteiligt. Entscheidend für die Entwicklung in dieser Zeitperiode, einer Periode in der in dieser Region die Basis der künftigen Industrien geschaffen wurde, ist also darüber hinaus das zeitliche Muster dieses Beteiligteins. Dieses Muster folgt der Süd-Nord-Wanderung des Bergbaus im östlichen Ruhrgebiet und ist durch folgende Phasen gekennzeichnet<sup>57</sup>:

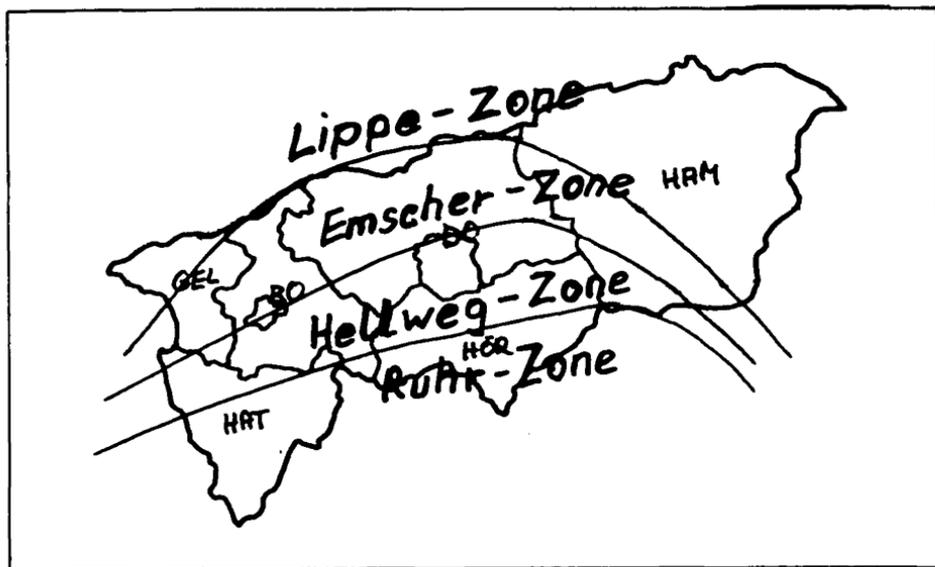
- (1) vor 1850: traditioneller Bergbau in der Ruhrzone
- (2) ca. 1850–60: Erschließung der Hellwegzone
- (3) ca. 1860–70: Erschließung der Emscher-Zone
- (4) nach 1870: Erschließung der Lippe-Zone.

Entscheidend für die ökonomische Entwicklung der Kreise des westfälischen Ruhrgebiets war es also, zu welcher der vier untersuchten Bergbauzonen sie zu rech-

<sup>56</sup> Ganz im Sinne von Williamson, Jeffrey G., *Regional Inequality and the Process of National Development. A Description of Patterns*, in: *Economic Development and Cultural Change*, 1965, und Hesse, Helmut, *Die Entwicklung der regionalen Einkommensdifferenzen der deutschen Wirtschaft vor 1913*, in: *Beiträge zu Wirtschaftswachstum und Wirtschaftsstruktur im 16. und 19. Jahrhundert. Schriften des Vereins für Socialpolitik N.F.*, Bd. 63, Berlin 1971, S. 271.

<sup>57</sup> Diese Phasen dienen in der Literatur in dieser oder ähnlicher Weise zur Periodisierung der Entwicklung des Ruhrgebiets. Vgl. Dege, Ruhrgebiet, S. 18 ff. insbes. die Skizze auf S. 27 und auch Brehpohl, Ludwig, *Industrievolk im Wandel von der agraren zur industriellen Lebensform*, dargestellt am Ruhrgebiet, Tübingen 1957.

nen waren. Wurden sie von der Hauptexpansion während der Erschließung der Hellweg- und Emscher-Zone voll erfaßt, wie die Kreise Dortmund und Hörde, so erlebten sie ein rapides Wachstum. Lagen sie weiter südlich wie Hattingen, so erfuhren sie diesen Wachstumsimpuls nicht mehr frühzeitig genug, während die nördlichen Kreise Gelsenkirchen und Hamm erst später davon erfaßt wurden.



Die Tatsache, daß die mittlere Region des östlichen Ruhrgebiets gerade in der stürmischen Entwicklung der 1850er und 1860er Jahre von der Expansion des Steinkohlenbergbaus erfaßt wurde, begründete deren hervorragende Stellung gegenüber den anderen Regionen des östlichen Ruhrgebiets, die auch weiterhin andauerte. Das vorgeschlagene Modell zur Analyse regionaler ökonomischer Differenzierungen vermag also, das Entstehen und die Beibehaltung ökonomischer Entwicklungsunterschiede zwischen den Kreisen des östlichen Ruhrgebiets hinreichend zu erklären.

## Anhang

Schätzung der fehlenden oder unvollständigen Angaben über die Konzessionierung von Fabrik-Anlagen

Prinzipiell gibt es zwei voneinander relativ unabhängige Verfahren zur Schätzung der fehlenden Daten:

(a) eine pragmatische Möglichkeit, ausgehend von den Archivalien und deren bekannter Dichte und

(b) eine eher statistische, die einheitliche Wachstumsraten in der Verteilung der Häufigkeit der Konzessionen für die fehlenden Jahrgänge unterstellt und dementsprechend die Daten für die fehlenden Jahre schätzt.

ad a) In den Akten des Kreises Dortmund (enthalten die Daten für den Landkreis Hörde sowie den Stadt- und Landkreis Dortmund) umfaßt eine Akte durchschnittlich 102 Konzessionen. Dieser Wert wurde berechnet als arithmetisches Mittel aus der absoluten Häufigkeit der Konzessionen von insgesamt  $n = 7$  Akten errechnet ( $x_1 = 121, x_2 = 87, x_3 = 124, x_4 = 104, x_5 = 95, x_6 = 97, x_7 = 80$ ). Für die Jahre 1868–71 fehlen zwei Akten. Das würde bedeuten, etwa 204 zusätzliche Konzessionen müßten auf diese vier Jahre verteilt werden. Die Konzessionen im Landkreis Hörde zum Stadt- und Landkreis Dortmund verhalten sich aber im gesamten Untersuchungszeitraum wie 370 : 439 oder wie 45 : 55, so daß die gesamten 204 Konzessionen in diesem Verhältnis auf die beiden Kreise verteilt werden müßten. Dies würde bedeuten, dem Kreis Hörde müßten für diese vier Jahre 92 und dem Kreis Dortmund Stadt und Land 112 Konzessionen zugeschlagen werden. Entsprechend der relativen Häufigkeit für die einzelnen Jahre, wie sie sich in den vier anderen Kreisen zeigen, bedeutet das

Jahr	% der restlichen Kreise	Hörde	Dortmund
1868	18	16	20
1869	25	23	28
1870	28	26	31
1871	29	27	33
	100	92	112

Für die fehlenden Daten des Jahres 1874 ergibt sich für den Kreis Hörde eine Anzahl von 46 und für den Kreis Dortmund von 56 Konzessionen, da für dieses Jahr genau eine Akte, d. h. 102 Konzessionen, fehlen.

Bei den Akten des Kreises Bochum fehlt ebenfalls ein Band, der den Zeitraum von Mitte Juni 1873 bis Mitte September 1874 umfaßt. Die durchschnittliche Anzahl von Konzessionen, die ein Aktenband enthält, beträgt für den Kreis Bochum 75. Dieser Wert wurde ebenfalls als arithmetisches Mittel aus der absoluten Häufigkeit der Konzessionen von insgesamt  $n = 9$  Aktenbänden errechnet (mit  $x_1 = 63, x_2 = 77, x_3 = 79, x_4 = 87, x_5 = 80, x_6 = 67, x_7 = 79, x_8 = 96, x_9 = 51$ ). Diese 75 Konzessionen müßten auf die entsprechenden Kreise im Verhältnis 109 : 186 : 431 oder 15 : 26 : 59 aufgeteilt werden. Demnach erhalte der Kreis Gelsenkirchen 11, der Kreis Hattingen 20 und der Kreis Bochum Stadt und Land 44 Konzessionen. Diese müssen jedoch noch jeweils auf die Jahre 1873 und 1874 aufgeteilt und den dort schon angeführten Konzessionen zugeschlagen werden. Die Aufteilung erfolgt jeweils gemäß der Anzahl der noch in die entsprechenden Jahre fallenden Monate der

fehlenden Akte (6,5 Monate für 1873 und 8,5 Monate für 1874). Die Aufteilung erfolgt also wie 13 : 17 und ergibt für die entsprechenden Kreise:

Jahr	Gelsenkirchen	Hattingen	Bochum
1873	5	9	19
1874	6	11	25
	11	20	44

Bei allen dieser Rechnung zugrundeliegenden Konzessionen handelt es sich ausschließlich um solche für Dampfgeräte, die ja auch den Löwenanteil der gesamten Konzessionen ausmachen.

ad b) Diese Schätzung soll allein dazu dienen, die Daten die unter (a) aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen gewonnen wurden, daraufhin zu prüfen, ob deren Werte innerhalb des Bereichs liegen, der durch statistische Erwägungen abgedeckt wird. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Wachstumsraten der Konzessionerteilungen in den Kreisen, für die keine Daten vorhanden sind, denen entsprechen, die für die anderen Kreise errechnet werden können. Diese betragen:

Jahr	Wachstumsrate	Häufigkeit
1868	9 %	60
1869	37,5 %	65
1870	15 %	90
1871	3 %	103
1872	61,5 %	107
1873	43 %	173

Die Häufigkeit für die Gesamtkonzessionen im westfälischen Ruhrgebiet ergeben sich aus der Zurück- bzw. Weiterrechnung der bekannten Häufigkeit von 107 für 1872. Ein Wert für 1874 läßt sich hier nicht bestimmen, da mit Ausnahme des Kreises Hamm für dieses Jahr in keinem Kreis exakte Angaben auffindbar sind, so daß sich auch keine entsprechende Wachstumsrate bestimmen läßt.

### Summary: Regional Differentiation in the Eastern Ruhr Region, 1850–1887

This article illustrates the strong internal differentiation of a region usually assumed to be homogenous. This example is the Eastern Ruhr area, generally presented as a product solely of heavy industry.

This region is chosen because it represents the dynamic center of German indu-

strialization, especially the Westphalian part, which had almost no preindustrial tradition by the mid-19th century. The transformation from an agrarian region to a dynamic industrial center occurred in about thirty years after 1850. The reason for this rapid development is to be found in the existence of large coal fields which became accessible with new mining shaft technologies which permitted exploitation of deeper coal deposits. Our main desire yet is not to study the industrialization of the Ruhr region, as this has been elsewhere, but to show the regional economic impact of the coal industry on the other branches. Our expectation is that these impulses were not of the same strength in all parts of that region but led to an economically differentiated structure of the Westphalian Ruhr region.

To undertake this research we subdivide the Westphalian part of the Ruhr region into six sub-regions (Kreise) and measure the amount of business intensification in those sub-regions. The indicator for the intensity of economic activity is the number of new concessions for steam powered machines (mainly steam engines and steam boilers) given by the administration. The absolute number of these apparatuses clearly do not measure "capital input" into the different branches. But we believe it illustrates the differences in business intensification in the several sub-regions.

Indeed the development of the six regions shows a very heterogeneous pattern. Two districts, Hamm and Bochum, may be called "early starters", where the first installations of the new power occurred. This early start grew mainly from a small pre-industrial tradition in metallurgy. The two districts lost their lead as the development of coal industry shifted to the "successful descendants": Dortmund and Hörde. These two districts expanded during the main period of coal industry's prosperity and kept that lead further on. The last two districts, the "latecomers" Gelsenkirchen and Hattingen were not as successful because they were either influenced by the expansion of the coal industry too early, before it gave strong impulses to the other branches (Hattingen) or too late when the impulses had weakened (Gelsenkirchen). The number of steam machine concessions for the various districts shows this pattern very clearly. The sketched pattern is also supported by a Spearman rank correlation between the relative rank of the six districts during the period investigated.

The reason for this differentiated economic development in the Westphalian Ruhr region lies, of course, in the expansion of the coal industry. But the main result of this article is that it is equally important *when* a certain district is affected by this expansion. The early and late stages of economic development do not show the same strong effects as the core of the development cycle.

### Kommentar: Wilhelm Heinz Schröder

Der folgende Kommentar will innerhalb des knapp bemessenen Rahmens zu den inhaltlichen Ergebnissen des Autors nicht Stellung nehmen, sondern sich darauf be-

schränken, die Eignung des vom Autor benutzten Indikators „Innovation der Dampfkraft“ (als Variable: Anzahl der jährlich neu konzessionierten Dampfanlagen in den ausgewählten Ruhrgebietskreisen) grundsätzlich zu diskutieren.

### *Schätzmethode*

Wie bei der Mehrzahl vergleichbarer historischer Datenquellen liegen die Angaben zur Konzessionierung nur lückenhaft und unvollständig vor, der Autor bleibt daher auf Schätzungen der fehlenden oder unvollständigen Daten angewiesen. Die von ihm vorgeschlagene und angewandte Schätzmethode ist begründet und m. E. auch plausibel, nur sollte bei der Durchführung statistischer Prozeduren (z. B. bei der Summierung von Jahreswerten oder der Vergabe von Rangplätzen) der denkbare Ungenauigkeitsbereich von Schätzungen hinreichend kalkuliert werden. Angesichts des relativ geringen Umfangs der ausgewerteten Daten hätte man z. B. Alternativrechnungen zur Kontrolle durchführen können.

### *Geographische Strukturierung der Daten*

Die Daten liegen auf Kreisebene vor, entsprechend erfolgt die Analyse regionaler Differenzierung anhand des Vergleichs der ausgewählten Ruhrgebietskreise, d. h. auf der Basis vorgegebener politisch-geographischer Einheiten, die nur selten identisch sind mit vorhandenen wirtschaftlich-regionalen Einheiten, und die dadurch einen Vergleich von differenziertem wirtschaftlichen Wachstum erschweren. Ähnliches gilt z. B. hinsichtlich unterschiedlicher Bevölkerungsgröße, Flächenausdehnung oder besonderer geographischer Struktur: eine Gewichtung der Anzahl der Dampfgeräte hätte möglicherweise solche Unterschiede berücksichtigen können und die Wirksamkeit anderer intervenierender Variablen beseitigt.

### *Zeitliche Strukturierung der Daten*

Der Autor untersucht die Rangplätze der östlichen Ruhrgebietskreise in den Jahrfünftigen von 1850 bis 1887. Diese schematische und willkürliche Einteilung wird vom Autor nicht begründet (warum nicht 2-, 3-, 4- usw. jährige Perioden, warum gleichgroße Perioden?) und erscheint m. E. im Hinblick auf das Erkenntnisinteresse des Autors wenig geeignet. Daß, wenn man wirtschaftliches Wachstum indizieren will, eine Periodisierung — z. B. nach konjunkturellem Muster — die regionale gewerbliche Differenzierung nicht modifiziert hätte, ist zumindest denkbar, hätte aber seitens des Autors eines statistischen Beleges bedurft. Eine begründete Periodisierung wäre um so dringlicher gewesen, als gerade die Auswertung von Rangplätzen und des entsprechenden Rangkorrelationskoeffizienten auf der Basis der Jahrfünft-Einteilung zu den wichtigsten Teilergebnissen des Autors führt.

Es liegen die Angaben für die jährlichen Konzessionierungen von Dampfanlagen vor. Diese absoluten Zahlenangaben sind sicherlich hilfreich, um Jahre oder auch kürzere Phasen verstärkter Innovation aufzuzeigen. Aber durch bloße Summierung jährlicher Neuzulassungen Rangplätze wirtschaftlicher Entwicklung abzuleiten, scheint m. E. die Aussagefähigkeit des empirischen Datenmaterials bzw. einer solchen einfachen „Kumulierung“ zu überschätzen. Denn gerade hier wird der Mangel der ausgewerteten Quellen deutlich: die Quellen enthalten *keine* Angaben über konkreten Verwendungszweck, Kosten, Art, Leistung, Verschleiß etc. der einmal konzessionierten Dampfanlagen.

Ob das Dampfgerät 10 oder 1000 PS Leistung erbringt, bleibt dabei unberücksichtigt, denn in der Quelle ist Dampfgerät gleich Dampfgerät. Die zur Analyse bemühte Rangfolge einzelner Kreise in den Jahrfünften erscheint dadurch beliebig: der Unterschied für 1870/74 zwischen Hattingen (45 = Rang 4) und Hörde (44 = Rang 5) ist unter diesen Voraussetzungen völlig irrelevant; selbst die Endplatzierung des „Frühstarters“ Bochum (367 = Rang 3) sagt nur wenig Verlässliches über den tatsächlichen Entwicklungsstand dieses Kreises aus, da zumindest für Bochum zu erwarten wäre, daß die ‚alten‘ Dampfanlagen aus den 1850er/1860er-Jahren, die ehemals Bochums Spitzenposition begründet haben, inzwischen weitgehend verschlissen waren, mithin abgerechnet werden müßten.

Diese eingeschränkte Verwertbarkeit ist quellenbedingt und – da unabänderbar – bei der Analyse entsprechend zu berücksichtigen. Der Autor versucht aber gleichsam aus dieser ‚Not‘ noch eine ‚Tugend‘ zu machen: es gehe ihm gerade um ein „Maß für die ‚Intensivierung des Gewerbes‘, d. h. um die Qualität einer neuen Technologie . . .“. Aber ein Indikator, der nur bruchstückhaft die *Quantität* einer neuen Technologie wiedergeben kann, kann auch nicht deren (vom Autor dennoch implizit quantitativ gedachten) *Qualität* als „Maß“ für die Entwicklung des Gewerbes messen. Ziel des Autors ist es, die Einführung einer neuen Technologie zu beschreiben, aber gerade die derart definierte Qualität einer Technologie läßt sich ohne Kenntnisse ihrer Leistung, ihrer Kosten usw. nicht hinreichend feststellen. Tatsächlich sind – wie der Autor selbst formuliert – „Kapitalinput“, „Kapitalstock“, „Kapitalbildung“ o. ä. in diesem Zusammenhang keine „erklärungsbedürftige“ Variablen, sie bleiben aber dennoch *erklärende* Variablen.

*Validität des Indikators „Innovation der Dampfkraft“*

Was soll der Indikator resp. die entsprechende Variable messen? Der Autor nennt eine Reihe von Größen: „Ausfluß der Entwicklung der Schwerindustrie auf die regionale Gewerbestruktur“, „Form der Expansion“, „Intensivierung des Gewerbes“, „Entwicklungsstand eines Sektors und dessen Einbindung in den allgemeinen Prozeß der Industrialisierung“ und vor allem das Zentralphänomen „Regionale Differenzierung . . . dargestellt am Beispiel der Einführung der Dampfkraft“. Die diffe-

renzierte Entfaltung des ökonomischen Wachstumsprozesses im östlichen Ruhrgebiet wird aber primär durch die Entwicklung des Bergbaus und dem entsprechend differenzierten Muster seiner räumlichen und zeitlichen Ausbreitung sowie durch die sich in der Zeit verändernden Folgen dieser Ausbreitung bestimmt. Mithin mißt die Anzahl der Dampfanlagen als abhängige Variable höchstens ein Sekundärphänomen, nämlich den „Ausfluß“ (von vielen) dieser differenzierten Entfaltung, wie der Autor auch einräumt, und kann bestenfalls zusätzliche Erklärungen liefern. Der Aussagewert des Dampfgeräteindikators wäre – selbst bei dichterem Quellenlage – nur äußerst begrenzt und nur im Zusammenhang und in Abhängigkeit mit bzw. von dem Indikator „Entwicklung des Ruhrbergbaus“ zu verwenden.