

## Die Bedeutung der Eisenbahn für die Entwicklung steirischer Orte im 19. Jahrhundert

Unter besonderer Berücksichtigung der Stadt Graz

Von Gerhard M. Dienes

Um 1830 regte in England die fahrbare Dampfmaschine nicht nur eine neue Industrie an, die Lokomotiven, Schienen und Waggons fabrizierte, sondern sie gab der Gesamtwirtschaft neue Impulse. Unter anderem wurden die Transporte billiger und der Markt erweitert. Nun konnte man Molkereiprodukte, Fleisch, lebende Tiere und verderbliche Waren vom Land in die größeren Städte schicken. Die Frachtkosten zu den Häfen wurden geringer und dies forcierte wieder den Export.<sup>1</sup>

Auf dem europäischen Kontinent und damit auch in Österreich setzte dieser „Eisenbahnboom“ etwas später ein.<sup>2</sup> In der Steiermark war es vornehmlich

<sup>1</sup> Vgl. H. P. v. Peschke, John Bull und die Technik. Die Dampfmaschine war es nicht allein. Die Entwicklung der Industriellen Revolution in England, in: Journal für Geschichte, Jg. 2, 1980/4, S. 19; auch N. B. Fessenden, The Impact of the Industrial Revolution. Foundation in Social Studies, 1978.

<sup>2</sup> Vgl. Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie Bd. I, Teil I, Wien 1898.

Erzherzog Johann, der den Bau von Eisenbahnlinien förderte.<sup>3</sup> Der Eisenbahnbau verlief analog zur industriellen Revolution, war ein Teil dieser Entwicklung, und bewirkte nicht nur in Österreich die Umwandlung vom Agrar- zum Industriestaat, die durch die Herrschaft von Kohle, Eisen und Stahl gekennzeichnet war und den entscheidenden Bruch der bis dahin kontinuierlichen Stadtentwicklung mit sich brachte.<sup>4</sup>

Für die ökonomische, demographische und bauliche Entwicklung der Stadt wurde die Eisenbahn so zu einem eminent wichtigen Faktor und Indikator und stellt in der Steiermark die wesentlichste indirekte Auswirkung der sozialen Revolution dar. Das soll an einigen Beispielen gezeigt werden.

Die erste Eisenbahn, die steirisches Gebiet berührte, war die Südbahn. 1844 konnte das Teilstück Mürzzuschlag—Graz befahren werden, 1857 war die ganze Strecke von Wien über den Semmering und Graz nach Triest fertig.<sup>5</sup>

In der Hauptstadt Graz verlagerten sich bereits mit der Eröffnung des Teilstückes von Mürzzuschlag, 1844, die Schwerpunkte des peripher gerichteten Verkehrs.<sup>6</sup> Eine entscheidende Aufwärtsentwicklung, insbesondere für die Murvorstadt, begann, ein neuer Schwerpunkt für Industrieanlagen war gegeben. Bis zur Nutzung der Dampfkraft war in der Steiermark, abgesehen von Mensch und Tier, das Wasser die bedeutendste industriell genutzte Kraftquelle. In Graz stellten die beiderseits der Mur verlaufenden Mühlgänge die Hauptenergiequelle dar. Nun, seit den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts, bedienten sich die neuen Industriebetriebe der Dampfkraft.<sup>7</sup> Demnach siedelten sie sich meist in der Nähe der Bahn an, wo die notwendige Kohlezulieferung, aber auch die Rohstoffversorgung — vornehmlich Eisen aus der Obersteiermark — einfach war. Entlang der Bahnstrecke entstand eine Industriezone.<sup>8</sup> Zudem verursachte die Eisenbahn und die damit verbundene Mechanisierung der Industrie einen raschen Ausbau der metallverarbeitenden und Maschinenbauindustrie, die schließlich zum führenden Sektor der modernen Grazer Wirtschaft wurde. In diesem Zusammenhang sind vor allem das Walzwerk der Südbahn, die Maschinenfabrik Körösi in Andritz und die Weitzer Waggonfabrik zu nennen,

<sup>3</sup> Vgl. R. Puschnig, Erzherzog Johanns Verdienste um den Bau der Südbahn, in: Jahrbuch der Handelskammer Steiermark 1958, 1959, bes. S. 61f.

<sup>4</sup> Vgl. dazu allgemein J. Slokar, Geschichte der österreichischen Industrie und ihrer Förderung unter Kaiser Franz I., 1914; V. Burgstaller, Die Wandlung der Murvorstadt, in: Stadterweiterung von Graz. Gründerzeit. Gesamtedition S. Dimitriou (Publikationsreihe des Grazer Stadtmuseums Bd. II, hgg. v. W. Steinböck), 1979, S. 56.

<sup>5</sup> Vgl. A. A. Klein, Von den Anfängen des Eisenbahnbaues in Österreich, in: ZHVSt 55/1964, S. 14f.; G. Wresounig, Die Eisenbahn der Steiermark, ein Beitrag zur Verkehrsgeographie des Landes, Phil. Diss. Graz Masch. 1949; über die Bedeutung der Südbahn vgl. R. Kronstein, Die Donau-Save-Adria-Eisenbahn-Gesellschaft und die Geschichte ihrer Prioritäten, 1952, bes. S. 38.

<sup>6</sup> Vgl. E. Andorfer, Die städtebauliche und architektonische Entwicklung von Graz bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, in: Der Aufbau, Fachschrift für Planen, Bauen und Wohnen, hgg. vom Stadtbauamt Wien, Jg. 19, 1967/6/7, S. 219.

<sup>7</sup> Über die Murvorstadt vor der Industrialisierung vgl. F. Popelka, Die räumliche Entwicklung der Grazer Vorstädte bis zum 19. Jahrhundert, in: ZHVSt 37/1946, bes. S. 50–56; über die Dampfkraft als Energiequelle P. W. Roth, Zur frühen Nutzung der Dampfkraft in der Steiermark, in: ZHVSt 64/1973, S. 243–252; auch K. Steiner, Aus der Vergangenheit des linksseitigen Mühlganges. Ein Beitrag zur Geschichte der Grazer Industrie, in: Bil. f. Hk. 12/1934, S. 79–99, 13/1935, S. 1–32.

<sup>8</sup> Vgl. Burgstaller, Murvorstadt (wie Anm. 4), S. 58ff.; allg. H. Krainz, Die Veränderungen der Wirtschaftsverhältnisse durch den Eisenbahnbau und ihre Tarife, Phil. Diss. Graz Masch. 1950.

die im Jahre 1895 bereits 1000 Arbeiter beschäftigte.<sup>9</sup> Das 1854 von Johann Weitzer begründete Unternehmen spezialisierte sich vorerst auf den Bau von Kutschen. Der Ausbau der Eisenbahnhauptlinien und der Landesbahnen gab jedoch den Anstoß zur Herstellung von Eisenbahnwaggons. 1860 rollten die ersten Waggons aus der Fabrik, die ab 1861 durch ein Nebengeleise mit der Südbahn verbunden war. Die Weitzer Waggonfabrik belieferte vornehmlich die österreichische Staatsbahn, auch die Graz-Köflach-Bahn, die ungarische und die bosnisch-herzegowinische Landesbahn, wenn auch die Waggonproduktion zwischendurch durch Stockungen im Eisenbahnbau eingeschränkt werden mußte.<sup>10</sup>

Bis zum Beginn des Eisenbahnzeitalters war der Frachtverkehr sehr teuer und schwierig gewesen, da mit großem Aufwand nur kleine Mengen an Gütern befördert werden konnten. Die Bahn verbilligte, oft zum Leidwesen der Frächter und Flößer, die Transporte und erleichterte auch die Erweiterung des Absatzmarktes. Diese Erweiterung war für die Grazer Betriebe dadurch gegeben, daß die Stadt seit 1857 an den Weltverkehr vom böhmisch-mährisch-schlesischen Industrieraum bis zur Adria einbezogen war. Wesentlich wirkte sich dabei die günstige Entwicklung des Freihafens Triest aus, womit die orientalischen Märkte sich der heimischen Industrie öffneten.<sup>11</sup> So exportierte die Brauerei Reininghaus bereits 1871 Bier nach Italien, Ägypten, die Türkei und später auch nach Griechenland, Spanien, Südamerika und Sansibar. Die dadurch hervorgerufene Umsatzsteigerung bedingte auch Zuwachsraten bei den Zulieferindustrien, wie, um ein Beispiel zu nennen, bei der Grazer Glasfabrik, die vorwiegend Flaschen für die Brauereien erzeugte.<sup>12</sup>

Mit Eröffnung der Graz-Köflach-Bahn, 1860, war das weststeirische Braunkohlengebiet für Graz erschlossen; nach W. H. Hubbard hatte diese Bahn für Graz vielleicht noch mehr Relevanz als die Südbahn.<sup>13</sup>

<sup>9</sup> Vgl. W. A. Hubbard, Wirtschaftliches Wachstum und sozialer Wandel in Graz, 1850–1914, in: 850 Jahre Graz 1128–1978. Festschrift. Im Auftrag der Stadt Graz hgg. v. W. Steinböck, 1978, S. 338ff.; über die führende Rolle der Eisenbahn im Wirtschaftswachstum vgl. R. Fremdling, Eisenbahnen und deutsches Wirtschaftswachstum 1840–1879. Ein Beitrag zur Entwicklungstheorie und Theorie der Infrastruktur. Untersuchungen zur Wirtschafts-, Sozial- und Technikgeschichte Bd. 2, 1975; über die Maschinenfabrik Körösi vgl. F. Tremel, Josef Körösi und die Andritzer Maschinenfabrik, in: Steirische Unternehmer des 19. und 20. Jahrhunderts. Eine Sammlung von Lebensbildern. ZHVSt Sdbd. 9/1965, S. 11–15; über die Weitzer Waggonfabrik vgl. Die Stadt Graz, ihre kulturelle, bauliche, soziale und wirtschaftliche Entwicklung in den letzten sieben Jahren nebst kurzen geschichtlichen Rückblicken. Hgg. aus Anlaß der Achthundertjahrfeier 1128–1928, S. 361; eine Erfassung der einzelnen Grazer Industriebetriebe bietet R. Stöckl, Die Industrie von Graz (Un gedr. Habilitationsschrift an der Phil. Fak. der Universität Graz) 1952.

<sup>10</sup> Vgl. F. Posch, Johann Weitzer und der Grazer Waggonbau, in: Steirische Unternehmer des 19. und 20. Jahrhunderts. Eine Sammlung von Lebensbildern. ZHVSt Sdbd. 9/1965, S. 47.

<sup>11</sup> Der Aufschwung von Triest war nicht zuletzt auch durch die Südbahnstrecke bewirkt worden, vgl. F. Tremel, Die wirtschaftliche Entwicklung in der Franz-Joseph-Zeit, vornehmlich in der Steiermark, in: ZHVSt 50/1959, S. 209; über Fuhr- und Flößergewerbe vgl. A. A. Klein, Probleme der Verkehrsgeschichte der Steiermark vor dem Eisenbahnbau, in: Beiträge zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Steiermark und Kärntens. ZHVSt Sdbd. 14/1967, S. 107–119; auch H. Ibler, Steirische Wirtschaftsgeschichte, in: Die Steiermark. Land, Leute, Leistung (hgg. v. der Steiermärk. Landesregierung) 1971, S. 858.

<sup>12</sup> Vgl. Burgstaller, Murvorstadt (wie Anm. 4), S. 60; F. Pichler, Die Brüder Reininghaus und Max Kober, drei Pioniere der steirischen Brauindustrie, in: Steirische Unternehmer des 19. und 20. Jahrhunderts. Eine Sammlung von Lebensbildern. ZHVSt Sdbd. 9/1965, S. 86–92; 100 Jahre Brüder Reininghaus. Gedenkblätter unseren Freunden und Mitarbeitern gewidmet, 1953.

<sup>13</sup> Vgl. Hubbard, Wirtschaftliches Wachstum (wie Anm. 9), S. 386; auch Burgstaller, Murvorstadt (wie Anm. 4), S. 56.

Von der Graz-Köflach-Bahn profitierten wiederum weststeirische Orte, auch die kleinen Gemeinden, wie etwa Lieboch, wo bald allein am Bahnhof 20 Leute Beschäftigung fanden und wo eine reine Eisenbahnersiedlung entstand.<sup>14</sup>

Unmittelbare ökonomische Bedeutung für die Stadt Graz kam dem Ausbau der ungarischen Westbahn (Raaber Bahn) zu, die im März 1873 mit der Eröffnung des heutigen Ostbahnhofes ihren Abschluß fand und die durch einen die Mur übersetzenden Schienenstrang an die Südbahn angeschlossen wurde. Die Raaber Bahn verschaffte schnelle Verbindungen mit einem traditionellen Hinterland und erleichterte die Zulieferung ungarischer Lebensmittel, vor allem von Weizen, Mehl und Früchten.<sup>15</sup>

Der Ausbau des Eisenbahnnetzes und der Verkehrswege war wie die Industrialisierung Voraussetzung für das Bevölkerungswachstum der Städte.<sup>16</sup> In der Landeshauptstadt Graz stieg im Zeitraum von 1850 bis 1910 die Zivilbevölkerung von 56.220 auf 146.507 Einwohner an, was einer Bevölkerungszunahme von 160 Prozent entspricht.<sup>17</sup> Durch die Industrialisierung wuchsen die Umgebungsgemeinden von Graz. Andritz verdreifachte in 25 Jahren, 1843–1869, seine Bevölkerung, Eggenberg verdoppelte im selben Zeitraum die seine, Gösting wies damals ein geradezu amerikanisches Ansteigen der Bevölkerungszahl auf. Diejenige der Innenstadt nahm zum erstenmal gegenüber diesen „Arbeiterbezirken“ merklich ab.<sup>18</sup> In den letzten sechs Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts sank in Graz der Anteil der in der Landwirtschaft Tätigen um zwei Drittel, während der Anteil der Berufsklasse Handel und Verkehr ständig stieg.<sup>19</sup>

Im oberen Murtal war es die Kronprinz-Rudolf-Bahn (von Steyr durch das Enns-, Palten-, Liesing- und Murtal nach Kärnten führend), die zu großen Umwälzungen führte.<sup>20</sup>

Wie kaum eine andere Stadt hat Knittelfeld durch den Bau dieser Strecke eine sprunghafte Entwicklung genommen. Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts war Knittelfeld ziemlich unbedeutend. In mancher Hinsicht stand die Stadt im Schatten Judenburgs, das ältere Handelsrechte besaß und als langjährige Kreisstadt (seit 1752) und späterer Sitz der Bezirkshauptmannschaft und

<sup>14</sup> Vgl. Lieboch. Die Geschichte des Ortes, seiner Landwirtschaft, Betriebe und Menschen. Geschrieben anläßlich der Markterhebungsfeier am 8. und 9. Juni 1979, hgg. v. der Marktgemeinde Lieboch, 1979, S. 58ff.

<sup>15</sup> Vgl. Die Stadt Graz (wie Anm. 9), S. 299; Hubbard, Wirtschaftliches Wachstum (wie Anm. 8), S. 388f.; auch K. A. Kubinzky, Die Entwicklung des Grazer Stadtbildes von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur Entstehung von Groß-Graz (1938). Hausarbeit am Historischen Institut der Universität Graz. Abteilung Neuere Geschichte 1964, S. 48.

<sup>16</sup> Vgl. W. Felber, Der Wandel der Sozialstruktur. Charakteristika und Tendenzen der Gesellschafts- und Wirtschaftsentwicklung in der Gründerzeit, in: Stadterweiterung von Graz (wie Anm. 4), S. 75.

<sup>17</sup> Vgl. Statistisches Jahrbuch der Landeshauptstadt Graz, Jg. 21, Berichtsjahre 1974/1975/1976/9.

<sup>18</sup> Vgl. M. Straka, Die Bevölkerungsentwicklung im Raume Groß-Graz, in: ZHVSt 47/1957, S. 54f.; über die eisenbahngebundene frühe Industrialisierung in Eggenberg vgl. neuerdings G. Kodolitsch/H. Widtmann, Das andere Graz. Geschichte und Schönheit alter Grazer Vororte, 1980, S. 83.

<sup>19</sup> Vgl. Hubbard, Wirtschaftliches Wachstum (wie Anm. 9).

<sup>20</sup> Zur Geschichte der Bahn vgl. R. Puschnig, Zur Entstehungsgeschichte der Kronprinz-Rudolf-Bahn, in: Siedlung, Wirtschaft und Kultur im Ostalpenraum, Festschrift zum 70. Geburtstag von F. Popelka. Veröffentlichungen des Steiermärkischen Landesarchives 2/1960, S. 105–127.

anderer Ämter Knittelfeld übergeordnet war.<sup>21</sup> Noch um 1850 kann man die Bewohner der Stadt als Ackerbürger bezeichnen, denn fast jedem Bürgerhaus war eine Landwirtschaft angeschlossen. Knittelfeld zählte damals 985 Einwohner, die in 160 Häusern lebten. Im Zuge des Eisenbahnbaues wurden, vorerst für St. Veit an der Glan bestimmt, schließlich in Knittelfeld Heizhäuser und eine Bahnwerkstätte errichtet. Waren es am Anfang 75 Bahnbedienstete, die in die Stadt zogen, so setzte sich bis zum Ende des 19. Jahrhunderts der Großteil der Bewohner aus Eisenbahnern zusammen. 1894 waren es bereits rund 430 Arbeiter, die am Bahnhof, im Heizhaus, bei der Streckenleitung, in der Werkstätte und im Materialmagazin Beschäftigung fanden. Die Zahl der Einwohner betrug 4000.<sup>22</sup> Es ist bezeichnend, daß gerade zu der Zeit, als die Kronprinz-Rudolf-Bahn in Knittelfeld „das Tor in die Neuzeit“ aufstieß, 1868 Adolf Finze in der Marktgasse eine Draht- und Drahtstiftfabrik begründete. Wenig später siedelte sich die Haardt'sche Metallwaren-Fabrik (heute Austria-Email) in der Nähe des Bahnhofes an.<sup>23</sup>

In dem ebenfalls im Aichfeld gelegenen Zeltweg bestanden — wegen der Nähe des Fohnsdorfer Bergwerkes — schon vor dem Eisenbahnbau bedeutsame Industriebetriebe, wie das Hüttenwerk des Grafen Hugo Henckel von Donnersmark. Doch war es erst die Eisenbahn, die dieser und allen anderen Eisenhütten der Gegend eine ungeheure Konjunktur brachte. Eine neue Epoche für Zeltweg war angebrochen. Hatte um 1840 die Einwohnerzahl Zeltwegs 310 betragen, so stieg sie bis 1870 auf 2400 an.<sup>24</sup> Ähnlich wie Zeltweg blühte Krieglach im Mürztal durch den Eisenbahnbau auf.<sup>25</sup> Auch im Ennstal hängt der Wandel des Wirtschaftsbildes und die rapide Bevölkerungszunahme eng mit dem Bau der Eisenbahn zusammen. Mit der Verödung der Straßen verödeten abgelegene Orte, während die an der Bahn situierten Städte und Märkte zu florieren begannen. Industrialisierung und Bahnbau bildeten die hauptsächlichen Ursachen für die Zunahme der Bevölkerungszahl, die in den Eisenbahnknotenpunkten Selzthal und Stainach 259 respektive 130 Prozent betrug.<sup>26</sup>

Die Eisenbahn veränderte auch das äußere Erscheinungsbild der Städte. Durch den Bahnhof hatte die Stadt einen neuen Bezugspunkt bekommen. Dem wurde durch die Anlage neuer Straßen Rechnung getragen.<sup>27</sup> Das Gebiet zwischen Südbahnhof (heute Hauptbahnhof), Murvorstadt und Altstadt in Graz war schon 1844 durch die Anlage der Annenstraße als Bahnhofstraße

<sup>21</sup> Vgl. L. Hammer, *Aus Knittelfelds Vergangenheit*, 1959, S. 32.

<sup>22</sup> Vgl. K. Niederhold, *Knittelfeld — aufstrebende Industriestadt*, in: *Steirische Berichte. Zur Volksbildung und Kulturarbeit*, Jg. 11, 1967/1, S. 4f.; G. Dienes, *Hast viel gelitten in dem Sturm der Zeit (Sonderbeilage Knittelfeld)*, in: *Neue Zeit*, Jg. XXIV, 1979 X 19, S. XIII.

<sup>23</sup> Vgl. A. A. Klein, *Adolf Finze, Friedrich August Lapp und die Lapp-Finze Eisenwarenfabriken Aktiengesellschaft*, in: *Steirische Unternehmer des 19. und 20. Jahrhunderts. Eine Sammlung von Lebensbildern*. ZHVSt Sdbd. 9/1965, S. 39—44; Hammer, *Knittelfeld* (wie Anm. 21), S. 436.

<sup>24</sup> Vgl. R. Puschnig, *Zeltweg — 100 Jahre Gemeinde. Geschichte der Stadt*, 1974, S. 40—43; auch E. Buresch, *Die Industriestandorte des Knittelfelder Beckens und Umgebung*, Phil. Diss. Masch. Graz, 1950.

<sup>25</sup> Vgl. F. Tremel, *Die Unternehmer und die industrielle Revolution*, in: *Steirische Unternehmer des 19. und 20. Jahrhunderts. Eine Sammlung von Lebensbildern*. ZHVSt Sdbd. 9/1965, S. 101.

<sup>26</sup> Vgl. F. Tremel, *Die Bevölkerungsbewegung im Bezirk Liezen zwischen 1782 und 1961*, in: *Bll. f. Hk.* 36/1962, S. 53f.

<sup>27</sup> Vgl. Burgstaller, *Murvorstadt* (wie Anm. 4), S. XX.

erschlossen worden. Die Annenstraße, nach der Gemahlin Kaiser Ferdinands benannt, war bereits in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts fast durchgehend verbaut. Sie ist ein typisches Beispiel für eine „Geometerstraße“, die auch hinsichtlich ihrer Länge neue Maßstäbe setzte.<sup>28</sup> Auch im Bereiche des heutigen Ostbahnhofes begann bald nach dessen Errichtung eine rege Bautätigkeit, die sich vorwiegend in der Richtung der als Zufahrtsstraße angelegten verlängerten Jakominigasse, heute Conrad-von-Hötzendorf-Straße, vollzog.<sup>29</sup>

In der Obersteiermark sind als markante Beispiele die Eisenbahnknoten Selzthal und St. Michael als neue verkehrsgebundene Siedlungstypen zu erwähnen.<sup>30</sup> Ebenso gab im Knotenpunkt Bruck an der Mur der Bahnhof der baulichen Entwicklung der Stadt im Zusammenhang mit der rasch wachsenden Industrie einen neuen Zielpunkt, wobei als ältester Großbetrieb das Walzdrahtwerk des Friedrich Bruno Andrieu zu nennen ist.<sup>31</sup>

Schließlich war mit der Eisenbahn erstmals ein Massenverkehrsmittel vorhanden. Das Reisen wurde billiger und attraktiver. Die Mobilität der Menschen erfuhr eine gravierende Ausweitung. Unter diesen Voraussetzungen entwickelte sich in den siebziger Jahren der Tourismus. Um den Bahnhof entstanden Gasthäuser, Kaffees und Hotels, wie das Hotel Daniel beim Südbahnhof in Graz. Mit dem Ausbau der Eisenbahn konnte sich so ein bis dahin nahezu unbekannter Wirtschaftssektor, der Fremdenverkehr, entfalten.<sup>32</sup>

Der Eisenbahnbau gehört mit zu den Charakteristika der Frühzeit der Industrialisierung in der Steiermark, die am Ende des Vormärz begann<sup>33</sup> und die die innere Struktur und das äußere Erscheinungsbild der Ortschaften veränderte.

<sup>28</sup> Vgl. *Die Stadt Graz* (wie Anm. 9), S. 68; Burgstaller, *Murvorstadt* (wie Anm. 4), S. 56; Kubinzky, *Grazer Stadtbild* (wie Anm. 15), S. 40.

<sup>29</sup> Vgl. *Die Stadt Graz* (wie Anm. 9), S. 299.

<sup>30</sup> Vgl. Ibler, *Wirtschaftsgeschichte* (wie Anm. 11), S. 860.

<sup>31</sup> Vgl. F. Tremel, *Bruck an der Mur*, in: *Bll. f. Hk.* 29/1955, S. 90.

<sup>32</sup> Vgl. Burgstaller, *Murvorstadt* (wie Anm. 4), S. 62ff.; *Die Stadt Graz* (wie Anm. 4), S. 118; Ibler, *Wirtschaftsgeschichte* (wie Anm. 11), S. 860.

<sup>33</sup> Vgl. Roth, *Dampfkraft* (wie Anm. 7), S. 249.