
Ralf Banken

Der Rhein als „natürliche“ Infrastruktur?

Die Kanalisierung des Stromes für die Zwecke der Schifffahrt in den letzten 250 Jahren. Ein Überblick

1. Einleitung

Sieht man irgendwo an den Ufern des Rheins zwischen Basel und dem Meer den zahlreichen großen Binnenschiffen zu, erscheint einem die Frage, ob man den Rhein als eine „natürliche“ Infrastruktur bezeichnen kann, als eine einfach zu beantwortende Frage. Die große Breite des Stromes bereits am Ober- und Mittelrhein, die schnelle, mit bloßen Augen zu erkennende Fließgeschwindigkeit und der rege Verkehr großer Motorschiffe oder Schubverbände lassen kaum Zweifel, dass der Rhein für mitteleuropäische Dimensionen eine geradezu ideale natürliche Binnenwasserstraße darstellt. Verstärkt wird der Eindruck eines natürlichen Flusses, der der Schifffahrt, aber auch vielen anderen Nutzungen geradezu ideale Voraussetzungen bietet, zudem durch die romantischen, geschichtsmächtigen und weitverbreiteten Geschichten über den Rhein wie etwa den Loreley-Mythos, nach dem der Gesang der Loreley zahlreichen Schiffen das Leben kostete. Grund für diesen Blickwinkel ist zudem, dass dem fachkundigen Betrachter trotz aller Diskussionen über die Verschmutzung des Flusses die in den letzten 250 Jahren erfolgten Anpassungen des Rheinstroms an die Bedürfnisse der jeweiligen Gesellschaften verborgen bleibt, da die heutige Rheinlandschaft zumeist als natürlich gegeben empfunden wird; ein Eindruck, zu dem die mittlerweile wieder mit großen Bäumen und anderen Gewächsen bepflanzten Ufer des Rheins beitragen. Sieht man von den Schleusen und der schnurgeraden Teilkanalisation des Oberrheins bis Straßburg sowie den zahlreichen Buhnen und Hafenanlagen einmal ab, so bleiben viele menschliche Eingriffe in den Strom wie z. B. die Beseitigung von Untiefen sowie die Vertiefung und Verlegung des Flussbettes für den touristischen Besucher unsichtbar oder aber sind erst hunderte Meter weitab vom heutigen Fluß als Altrheinarme im Hinterland erkennbar. Zudem wurden die meisten Maßnahmen immer nur schrittweise an einzelnen Stellen des Rhein vorgenommen, sodass die langsam umgesetzten Veränderungen nur selten mit bloßen Auge erkennbar sind.

Der Prozess, den Rheinstrom durch menschliche Eingriffe für ökonomische und andere Zwecke zu optimieren, setzte nachweislich bereits lange vor der Industrialisierung ein, doch erst in den letzten 250 Jahren erfolgte der Umbau des Rheins zu einem kanalisiertem Fluss. Wie dieser Prozess sich vollzog und unter welchen gesellschaftlichen Bedingungen diese Kanalisierung des Stromes seit Mitte des 18. Jahrhundert erfolgte, wird im folgenden Beitrag überblicksartig nachgezeichnet. Dabei wird vor allem auf die Bedeutung des wachsenden Schifffahrtstransports eingegangen, der Anlass für die meisten der Flussbaumaßnahmen war. Um die Bedeutung der Binnenschifffahrt als den zentralen Einflussfaktor für die Kanalisierung des Rheins herauszuarbeiten, werden im ersten Abschnitt kurz die infrastrukturellen Funktionen des Rheins vorgestellt und der Ausbau zur kanalisiertem Schifffahrtsstraße kursorisch nachgezeichnet. Im zweiten Teil wird dann ein knapper Überblick über Entwicklung der Binnenschifffahrt und deren Einfluss auf die Flussregulierungsmaßnahmen vorgenommen, während im Schlusskapitel abschließend einige Forschungsdesiderate des Themas aufgeführt werden.

2. Inwieweit stellt der Rhein eine „natürliche“ Infrastruktur dar?

Versteht man unter dem Begriff der Infrastruktur wie im Gabler Wirtschaftslexikon, dass Infrastrukturen Einrichtungen sind, die zum volkswirtschaftlichen Kapitalstock gerechnet werden können und für die private Wirtschaftstätigkeit den Charakter von Vorleistungen haben,¹ dann fallen einem schnell Funktionen ein, die der Rhein für die Infrastruktur der von ihm durchflossenen Gebiete übernahm und nimmt:

(1) Der Rhein diene als Verkehrsweg für den Transport von Gütern und Personen. Dies stellte zweifellos die wichtigste Funktion des Rheins über die Jahrhunderte hinweg dar.² (2/3) Die zweite und dritte wichtige Funktion ist die des Wasserversorgers und Abwasserkanals, z. B. für die chemische Industrie, aber auch für die Kühlung zahlreicher Kraftwerke oder früher für die Entsorgung

1 Gablers Wirtschaftslexikon, Wiesbaden ¹²1988, S. 2547. Siehe zur Geschichte der Infrastrukturen nun umfassend: Dirk van Laak, Alles im Fluss. Die Lebensadern unserer Gesellschaft. Geschichte und Zukunft der Infrastruktur, Frankfurt a. M. 2018.

2 Siehe als Überblick über die Entwicklung der Rheinschifffahrt von der Frühen Neuzeit bis heute: Clemens von Looz-Corswarem, Schifffahrt und Handel auf dem Rhein bis ins 19. Jahrhundert, Wien u. a. 2020, insbesondere S. 133–164; Rainer Stahlschmidt, Die Domestifikation des Rheins: Strombau – Schifffahrt – Brückenbau, in: Hans Boldt, Peter Hüttenberger, Hansgeorg Molitor, Dietmar Petzina (Hg.), Der Rhein. Mythos und Realität eines europäischen Stromes, Köln 1988, S. 83–107, hier S. 90–98.

der salzhaltigen Abwässer der Kaligruben im Elsass.³ (4) Die vierte Funktion des Rheins ist dann die des Energielieferanten, z. B. in den Kraftwerken am Hochrhein bei Rheinfelden, wo sich aufgrund der dortigen neuen Wasserkraftwerke am Ende des 19. Jahrhunderts ein Industriecluster von Betrieben der chemischen und Aluminiumindustrie bildete.⁴

Weitere zusätzliche Funktionen kommen und kamen dem Rhein zudem als (5) Freizeit und Erholungsraum,⁵ (6) als kostengünstige Trasse für Eisenbahnen, Straßen, Stromleitungen und Pipelines,⁶ und (7) – historisch – auch für den Fischfang⁷ und als (8) vergleichsweise klare Grenze zwischen politischen Entitäten⁸ sowie (9) als günstige Gelegenheit zur Erzielung hoher fiskalischer Einnahmen durch die Anliegerterritorien zu.⁹

Allein diese Aufzählung zeigt, dass der Rhein viele infrastrukturelle Funktionen bietet, die auch historisch bereits relevant waren. Wie schon angedeutet, scheint es im ersten Augenblick, dass der große Rheinstrom eine natürliche Entität ist, obgleich er an vielen Stellen doch von Menschen geformt wurde, um ihn eben infrastrukturell besser nutzen zu können. Das bekannteste Beispiel für einen solchen Eingriff stellt dabei die Begradigung des Oberrheins von Johann

- 3 Siehe als Beispiel: Beate Kretteck, Kloake, Giftkanal oder Ökosystem, in: Boldt, *Mythos* (wie Anm. 2), S. 131–136; Werner Reh, Die ökologischen Folgen der Industrialisierung am Rhein, in: Boldt, *Mythos* (wie Anm. 2), S. 117–131; Torsten Mick, Michael Tretter, Der Rhein und Europa, in: Boldt, *Mythos* (wie Anm. 2), S. 35–47, hier S. 43–44.
- 4 Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 103–104; Dietmar Petzina, Industrie und Verkehr am Rhein, in: Boldt, *Mythos* (wie Anm. 2), S. 47–70, hier S. 68–69.
- 5 Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 104.
- 6 Petzina, *Industrie* (wie Anm. 4), S. 67–69. Marten Boon, *Oil Pipelines, Politics and International Business. The Rotterdam Oil Port, Royal Dutch Shell and the German Hinterland, 1945–1975*, Diss. Rotterdam 2014.
- 7 So wurden im Rhein vor dem Ersten Weltkrieg noch 160.000 Lachse gefangen und in den 1950er Jahren nur noch einige Tausend. David Blackburn, *Die Eroberung der Natur: eine Geschichte der deutschen Landschaft*, München 2008, S. 394. Vgl. auch: Carl Pause (Hg.), *Fisch, Land, Fluss. Eine Zeitreise durch die Fischereigeschichte am Niederrhein*, Neuss 2020; Stahlschmidt, *Domestifikation*, S. 103–104.
- 8 Hélène Miard-Delacroix/Guido Thiemeyer, Einführung, in: dies. (Hg.), *Der Rhein – eine politische Landschaft zwischen Deutschland und Frankreich 1815 bis heute*, Stuttgart 2018, S. 7–17; Hans Boldt, *Deutschlands hochschlagende Pulsader. Zur politischen Funktion des Rheins im Laufe der Geschichte*, in: Boldt, *Mythos* (wie Anm. 2), S. 27–34, hier S. 30–32.
- 9 Eberhard Gothein, *Rheinische Zollkongresse und Handelsprojekte am Ende des 17. Jahrhunderts*, in: *Beiträge zur Geschichte vornehmlich Kölns und der Rheinlande zum achtzigsten Geburtstag von Mevissen*, Köln 1895, S. 361–400; ders., *Zur Geschichte der Rheinschifffahrt*, in: *Westdeutsche Zeitschrift für Geschichte und Kunst* 1895, S. 231–256.

Gottfried Tulla ab 1817 dar. Derartige infrastrukturelle Eingriffe bilden dabei allerdings kein Alleinstellungsmerkmal des industriellen Zeitalters. Schon lange vor 1800 gab es viele infrastrukturelle Eingriffe. So versuchten Genossenschaften am Niederrhein und im Rheindelta bereits seit dem Mittelalter, den immer wieder mäandrierenden Rheinstrom durch Deiche zu zähmen¹⁰ und in den 1660er Jahren ließ der Frankfurter Holzhändler van Stockum Felsen im Binger Loch Sprengungen vornehmen, um seine großen Holzflöße besser durchflößen zu können.¹¹

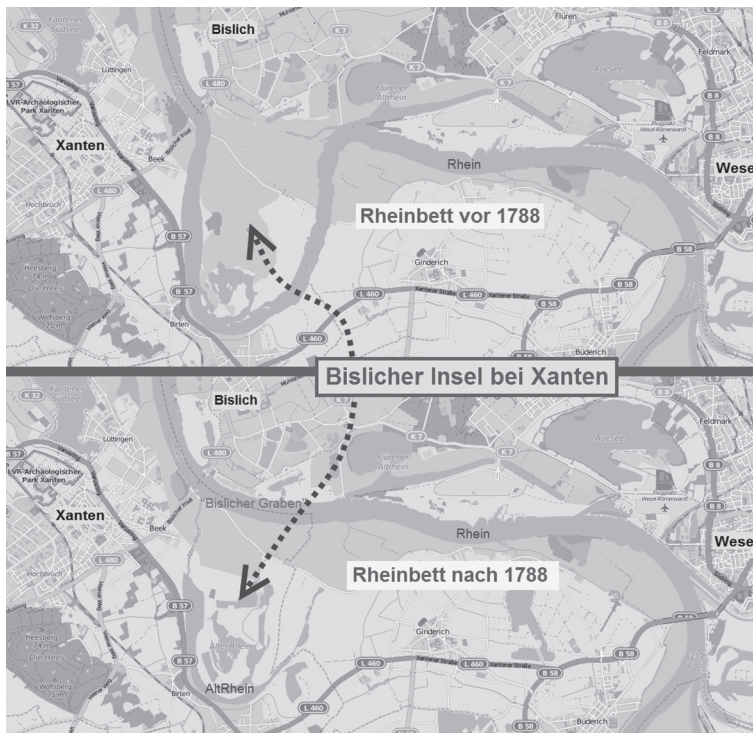


Abb. 1: Der Bislicher Durchbruch 1788¹²

- 10 Clemens von Looz-Corswarem, *Der Rhein als Verkehrsweg im 18. Jahrhundert*, in: ders., *Schiffahrt und Handel* (wie Anm. 2), S. 133–164; Annette Fimpeler, *Die Schiffahrt und ihre Fahrzeuge auf dem Niederrhein vom späten Mittelalter bis ins 18. Jahrhundert*, Düsseldorf 2008.
- 11 Alexander Dietz, *Frankfurter Handelsgeschichte*, Frankfurt a. M. 1910, S. 476; Ralf Banken, „Zu einem Floozen Handel, sagt man, sind wenigstens 300.000 rt Capital erforderlich“. Der Holländergroßholzhandel im Westdeutschland des 18. Jahrhunderts, in: *Scripta Mercaturae* 2021, S. 65–104, hier S. 82.
- 12 <https://de.wikipedia.org/wiki/Bislicher_Insel#/media/Datei:BislicherInsel1788.png> (9.6.2021).

Auch gingen Tullas Oberrheinbegradigung lange vor 1815 größere Durchstiche am Niederrhein voraus, so etwa 1677 ein Durchstich oberhalb von Rees oder 1788 ein weiterer bei Bislich (s. Abb. 1) und Xanten.¹³ Auch wurden im preußischen Kleve durch die von Friedrich II. initiierte Wasserbauverwaltung von 1772 bis 1778 über zwei Millionen Taler für die Befestigung der Rheinufer durch leichtes Faschinenpackwerk ausgegeben.¹⁴ Daneben legte man vor 1815 auch bereits hochwassersichere Häfen und Kaianlagen (Ruhrort 1716, Köln 1802, Düsseldorf 1811) an.¹⁵ errichtete Kräne oder baute kurze Stichkanäle zum Rhein, so etwa bei Kleve und Neuss oder Frankenthal.¹⁶ Auch die Anlage von Triftkanälen für die Holztrift wie in der Pfalz und im Schwarzwald¹⁷ oder die Schiffbarmachung von Nebenflüssen wie der Ruhr für den Wassertransport der Kohlen bis 1781¹⁸ sowie der Bau fliegender Brücken stellten schon vor 1800 infrastrukturbildende Handlungen dar.¹⁹ Die wichtigste Maßnahme der vorindustriellen Zeit bildete jedoch die Anlage von Treidelwegen, deren Bau und Unterhalt immer wieder zu Streitigkeiten zwischen den Territorien führte – ein immer wiederkehrendes Thema bei den Rheinschiffahrtstreffen der drei Kurfürstentümer im 18. Jahrhundert.

13 Clemens von Looz-Corswarem, *Schiffahrt auf dem Rhein*, in: *Beiträge zur Rheinkunde* 2007/2008, S. 5–24, S. 7; Robert Jasmund, *Die Arbeiten der Rheinstrombauverwaltung 1851–1900*, Berlin 1900, S. 19–24.

14 Jasmund, *Arbeiten* (wie Anm. 13), S. 2, 19–24; Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 88.

15 Clemens von Looz-Corswarem, *Der Kampf der Stadt Düsseldorf um ihren Freihafen zu Beginn des 19. Jahrhunderts*, in: *ders., Schiffahrt und Handel* (wie Anm. 2), S. 305–328; Josef Nagel, *Niederrheinische Häfen und europäische Hafenwirtschaft*, Düsseldorf 1957, S. 14–30.

16 Richard Zeyss, *Die Entstehung der Handelskammern am Niederrhein während der französischen Herrschaft*, Leipzig 1907, S. 162–198; Lina Schröder, *Der Rhein-(Maas-)Schelde-Kanal als geplante Infrastrukturzelle von 1946–1985*, Münster 2017, S. 84–101; Hermann Kunze, *Vom Spoy-Graben zum Spoykanal*, in: *Kalender für das Klever Land – Auf das Jahr 1983*, Kleve 1982, S. 104–106; Peter Ruf, *Der Frankenthaler Kanal*, Ludwigshafen 1991.

17 Max Scheifele, *Aus der Waldgeschichte des Schwarzwaldes: die Trift von Brenn- und Kohlholz. Wenn Grenzsteine reden*, Stuttgart 2004, S. 15–32; *ders., Als die Wälder auf Reisen gingen: Wald, Holz, Flößerei in der Wirtschaftsgeschichte des Enz-Nagold-Gebiets*, Karlsruhe 1996, S. 167–194.

18 Wolffhard Weber, *Die Ruhrschiffahrt im 19. Jahrhundert*, in: *Jahrbuch des Vereins für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark* 1980, S. 57–65; Michael Fessner, *Steinkohle und Salz. Der lange Weg zum industriellen Ruhrrevier*, Bochum 1998, S. 280–295; Olaf Schmidt-Rutsch, *Kohlenschiffe auf der Ruhr*, Essen 2000.

19 Hans Wolfgang Kuhn, *Frühe Gierponten: fliegende Brücken auf dem Rhein im 17. und 18. Jahrhundert*, in: *Deutsches Schiffsarchiv* 1983, S. 25–64.

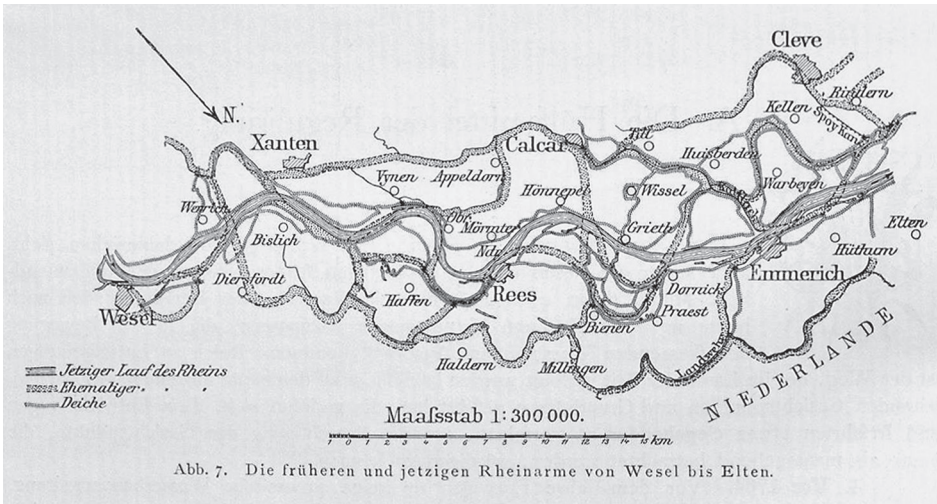


Abb. 7. Die früheren und jetzigen Rheinarme von Wesel bis Elten.

Abb. 2: Frühere Flußverläufe und Rheinarme um 1900 von Wesel bis Elten²⁰

Im Unterschied zur vorindustriellen Zeit besaßen die Eingriffe zur infrastrukturellen Nutzung des Rheins seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts – und hier insbesondere die Maßnahmen für den Personen- und Warentransport – deutlich größere Dimensionen und dadurch auch eine neue Qualität. Den Start machte dabei 1817 die vielfach untersuchte Begradigung des Oberrheins durch Tulla, wodurch der Oberrhein insgesamt 82 Kilometer Strecke verlor. Diese Maßnahme diente allerdings noch nicht einer verbesserten Schifffahrt, sondern vielmehr der Beseitigung der regelmässigen Überflutungen und der Malaria-gefahr sowie einer klaren Grenzziehung zu Frankreich und der Schaffung furchtbarer landwirtschaftlich genutzter Flächen.²¹ Tullas Begradigung, aber auch anderen Maßnahmen ging seit etwa dem letzten Drittel des 18. Jahrhunderts die genaue Vermessung des Rheins und die Erstellung detaillierter Karten des Flussverlaufes voraus, die dann durch die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und die Anliegerstaaten ab den 1830er Jahren weitergeführt und standardisiert wurden, wie dies die vor Kurzem erschienene Dissertation von Nils Bennemann zeigt.²² Diese kartografischen und hydrologischen Vorarbeiten ab dem späten 18. Jahr-

20 Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 14.

21 Blackbourn, Eroberung (wie Anm. 7), S. 97–147; Christoph Bernhardt, Im Spiegel des Wassers. Eine transnationale Umweltgeschichte des Oberrheins (1800–2000), Köln u. a. 2016, S. 355.

22 Nils Bennemann, Rheinwissen. Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt als Wissensregime, 1817–1880, Göttingen 2021, S. 56–99. Vgl. auch: Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 13–19.

hunderts bildeten dann auch die Grundlage für die Flussbegradigungen am Nieder- und Mittelrhein nach 1815, z. B. für den 1819 erfolgten Durchstich bei Grieth-Kalkar, der den Verlauf des Niederrheins um insgesamt 23 Kilometer verkürzte (s. Abb. 2).²³ Neben diesen spektakulären Begradigungen wurden zahlreiche kleinere Maßnahmen durchgeführt, denen jedoch in ihrem Gesamtumfang keine geringere Bedeutung zukam. So wurden zahlreiche Ufer befestigt, Bühnen angelegt und Engstellen beseitigt.²⁴ Die bekannteste Maßnahme stellen hier die Sprengungen am Binger Loch dar, die um 1830 begannen und bis in die 1960er Jahre weiter durchgeführt wurden und die eigentliche Engstelle bereits bis 1900 auf 30 Meter verbreiterten.²⁵

Im nun preußischen Rheinland wurden die Flussregulierungen dann nach der Gründung der Rheinstromverwaltung 1851 immer systematischer betrieben und der Rhein nun an zahlreichen Stellen vertieft. Dies geschah ab den 1850er Jahren auch mit Hilfe von Dampfbaggern, Taucherschächten oder anderen Maschinen, die nun bessere Ergebnisse und eine kostengünstigere Durchführung der Arbeiten erlaubten.²⁶ Ziel der preußischen Strombauverwaltung war es ab 1861, für den zunehmenden Verkehr und die immer größeren Schiffe durchgehend eine genügend breite Fahrrinne mit mindestens zwei Metern Tiefgang bei niedrigstem Wasserstand zu schaffen, wobei von Koblenz bis Köln eine Normalbreite von 320 Meter, von Köln bis Düsseldorf eine Breite von 350 Meter und von Düsseldorf bis zur niederländischen Grenze 360 Meter angestrebt wurde.²⁷

Von allen Verbesserungen besaß der Ausbau der Strecke zwischen Mannheim und Straßburg ab den 1890er Jahren die größte Bedeutung. Hier ermöglichte erst die von 0,7 auf zwei Meter abgesenkte Fahrrinne einen betriebswirtschaftlichen Verkehr größerer Binnenschiffe bis Straßburg. Im Ergebnis ließ dies den Schiffsverkehr bis 1913 dort um das 55-fache zunehmen.²⁸ Weniger spektakulär, aber

23 Jasmund, *Arbeiten* (wie Anm. 13), S. 24–26, 228–230.

24 Ebd., S. 24–26.

25 Ebd., S. 32–38.

26 Jasmund, *Arbeiten* (wie Anm. 13), S. 26–40; Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 88–90; Friedrich Ulbricht, *Sonderfahrzeuge, Bagger, Taucherschächte*, in: Ulrich Löber (Hg.), *2000 Jahre Rheinschifffahrt. Begleitpublikation zur Ausstellung des Landesmuseums Koblenz und des Rhein-Museums e.V. Koblenz 1991*, S. 133–142; Joseph Langen, *Hundert Jahre Rheinstrombauverwaltung*, in: *Zeitschrift für Binnenschifffahrt 1951*, S. 41–45.

27 Jasmund, *Arbeiten* (wie Anm. 13), S. 26–40, 57–66; Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 88–90.

28 Franz H. Hansen, *Die Rheinregulierung Mannheim-Straßburg und ihre Bedeutung für Elsass-Lothringen*, in: Max Schlenker (Hg.), *Die wirtschaftliche Entwicklung Elsass-Lothringens 1871 bis 1918*, Frankfurt a. M. 1931, S. 581–597, hier S. 587–589.

deswegen nicht von geringerer Bedeutung sind die entlang des gesamten Rheins vorgenommenen Befestigungen des Ufers und die sonstigen Flussbaumaßnahmen wie die Errichtung von Buhnen, (Leit-)Dämmen oder Deichen sowie der Bau von Einlauf- und Auslaufbauwerken zur Wasserentnahme bzw. -einleitung.²⁹ Schließlich ist auch die Anlage von Häfen³⁰ und auch der Brückenbau dazu zu zählen, deren Entwicklung und Regulierung die Siegener Dissertation von Isabell Tölle (2015) ausführlich thematisiert hat.³¹ Letztlich führten alle diese Maßnahmen dazu, dass man um 1900 kaum noch vom Rhein als einem natürlichen Fluss sprechen kann, da er bereits zu diesem Zeitpunkt für die Zwecke der Schifffahrt optimiert und faktisch kanalisiert war.

Am deutlichsten wird diese Kanalisierung heute am Oberrhein, wo der französische Staat ab 1929 den Grand Canal d'Alsace zwischen Weil am Rhein und Breisach baute. Aufgrund des Versailler Vertrages besaß Frankreich das alleinige Recht zur beliebigen Ableitung von Rheinwasser sowie zur Nutzung der Wasserkraft des Rheins im Grenzabschnitt. Der ausbetonierte Seitenkanal mit vier Schleusen erlaubte seitdem nicht nur die Fahrt großer Binnenschiffe bis Basel, sondern auch die Stromerzeugung durch zehn Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 1.200 Megawatt, heutzutage etwa 12 Prozent der französischen Produktion erneuerbarer Energie. Gleichzeitig verursachte das Projekt aber auch ein starkes Absinken des Wasserstandes im Altrhein und des Grundwasserspiegels entlang der Ufergebiete.³²

Der Ausbau des Rheins zur faktisch kanalisiertem Wasserstraße von Basel bis Rotterdam führte auch andernorts als am Oberrhein zu erheblichen Problemen, vor allem die höhere Fließgeschwindigkeit verschärfte die Überschwemmungsgefahr. So benötigt eine Hochwasserwelle von Basel nach Karlsruhe heute nur noch 25 Stunden statt fast 65 noch zur Mitte des 20. Jahrhunderts. Die Flutwelle des Rheins trifft deshalb mit der Flut der Nebenflüsse Neckar, Main oder Mosel zusammen, sodass die Wirkungen sich addieren und zu zunehmenden Über-

29 Jasmund, *Arbeiten* (wie Anm. 13), S. 26–40 u. 57–66; Stahlshmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 88–90.

30 Stahlshmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 13), S. 99–101; Nagel, *Hafenwirtschaft* (wie Anm. 15), S. 23–29.

31 Isabell Tölle, *Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich*. Bd. 6: *Binnenschifffahrt (Rheinschifffahrt)*, Baden Baden 2016, S. 129–182. Vgl. auch: Stahlshmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 104–107.

32 Bernhardt, *Spiegel* (wie Anm. 21), S. 363–391; Rudolf Steiner, *Der Ausbau des Oberrheins zur Schifffahrtsstraße. Die Geschichte eines gescheiterten Großprojekts*, Diss. Mannheim 2006, S. 125–132; Rudolf Fuchs, *Die Oberrheinfrage*, in: Friedrich Metz, (Hg.), *Beiträge zur Oberrheinischen Landeskunde*, Breslau 1927, S. 7–20.

schwemmungen am Mittel- und Niederrhein führen. Als Gegenmaßnahme werden künstliche Rückhaltebecken, sog. Polder, errichtet, die bei Bedarf geflutet werden; die Folgen der menschlichen Eingriffe werden also so wieder durch neue infrastrukturelle Schutzmaßnahmen repariert.³³

3. Die Entwicklung des Gütertransports per Binnenschiff seit den 1830er Jahren

Zentral und ursächlich für die Kanalisierung war die Einführung der Dampfschleppschiffahrt ab den 1840er Jahren und der dadurch bedingte stark wachsende Gütertransport, da für die ab 1825 errichteten Linienfahrten der Personenschiffahrt noch keine Flussregulierung nötig war. Auch spielte der Personentransport nur in den Anfangsjahren eine zentrale Rolle in der Rheinschiffahrt, u. a. weil dem Stückguttransport auf den Personendampfern keine größere Bedeutung zukam (s. Tab. 1).³⁴ Selbst für den Personentransport besaß die Personendampfschiffahrt nur noch bis in die 1860er Jahre regional Relevanz, da es auf der linken Rheinseite erst ab 1859 eine durchgehende Bahnverbindung zwischen Köln und Mainz gab, weshalb Reisende zwischen den beiden Städten an den Endpunkten der Ausbaustrecke (bis 1856 Bonn, ab 1858 Koblenz) noch immer auf das Dampfschiff umsteigen mussten. Rechtsrheinisch wurde sogar erst 1864 eine Strecke bis Koblenz und 1871 dann durchgehend bis Köln in Betrieb genommen.³⁵ Durch diese neuen Bahnverbindungen wurde die Personenschiffahrt ab den 1860er Jahren deshalb auch am Mittelrhein überall von den Eisenbahnen verdrängt – am Nieder- und Oberrhein erfolgte dies bereits in den 1840er Jahren – und diente danach überwiegend nur noch touristischen Zwecken.³⁶

33 Blackbourn, *Eroberung* (wie Anm. 7), S. 134–146; Bernhardt, *Spiegel* (wie Anm. 21), S. 465–183; Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 83–85; Nagel, *Hafenwirtschaft* (wie Anm. 15), S. 27.

34 Klaus Schmitt, *Das Dampfschiff kommt auf den Rhein*, in: Löber *Rheinschiffahrt* (wie Anm. 26), S. 85–98; Eduard Bündgen, *Die Personenschiffahrt auf dem Rhein*, in: Löber *Rheinschiffahrt* (wie Anm. 26), S. 125–132; Bernhard Weber-Brosamen, „Die Weltordnung will weder Stillstand noch Rückschritt“. Zur Einführung der Dampfschiffahrt und ihren wirtschaftspolitischen Auswirkungen, in: Clemens von Looz-Corswarem/Georg Mölich (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg*, Bottrop 2007, S. 93–116; Clemens von Looz-Corswarem, *Die Anfänge der preußisch-rheinischen Dampfschiffahrtsgesellschaft*, in: Looz-Corswarem, *Schiffahrt und Handel* (wie Anm. 2), S. 357–394.

35 Petzina, *Industrie* (wie Anm. 4), S. 50–52.

36 Bündgen, *Personenschiffahrt* (wie Anm. 34), S. 125–132; Wilhelm Treue, *150 Jahre Köln-Düsseldorfer. Die Geschichte der Personenschiffahrt auf dem Rhein*, Köln 1976.

Tab. 1: Personen und Gütertransport auf dem Rhein 1827–1865³⁷

Jahr	Gesamttransportvolumen in Berg und Talfahrt in Mio. Ztr.		Transportvolumen der Preußisch-Rheinischen Dampfschiffahrtsgesellschaft	
	Koblenz	Gesamthäfen	Personen	Waren in Ztr.
1827	–	–	18.624	57.135
1830	–	–	52.580	181.442
1836	3,1	17,9	136.961	151.503
1840	5,5	25,4	460.946	259.797
1845	9,5	37	580.520	494.459
1850	11,9	47	515.975	383.648
1855	16,5	60,3	428.644	404.165
1860	21,3	81,3	598.751	498.919
1865	28,2	76,4	499.462	

Trotz ihrer immer geringeren ökonomischen Relevanz ab den 1850er Jahren kam der Personendampfschiffahrt dennoch eine volkswirtschaftliche größere Bedeutung für die Verbreitung der Dampftechnik auf dem Rhein zu, da sie die Entstehung von Werften oder den Bau neuer Häfen auslöste.³⁸ Vor allem aber profitierten die in den 1840er Jahren neu errichteten Dampfschleppschiffahrts-AGs von dem neu erworbenen Wissen über die Errichtung und Führung von Aktiengesellschaften der Personenschiffahrt, da auch die Investitionen in einen Dampfschlepper und eiserne Schleppkähne für einen einzelnen Unternehmer zu hoch lagen und die meisten neuen Schleppschiffahrtsunternehmen somit als Aktiengesellschaften gegründet werden mussten; einzig den beiden Kohlenhändlern Haniel und Stinnes gelang es, eigene Schiffahrtsunternehmen als Eigentümerunternehmen zu gründen.³⁹

37 Christian Eckert, *Rheinschiffahrt im 19. Jahrhundert*, Leipzig 1900, S. 332–339. Das Gesamttransportvolumen errechnet sich durch das Güteraufkommen der Zollämter Altbreisach, Straßburg, Neuburg, Mannheim, Mainz, Kaub, Koblenz und Emmerich und gibt nur eine Annäherung an das tatsächliche Aufkommen.

38 Lars Ulrich Scholl, *Ingenieure in der Frühindustrialisierung. Staatliche und private Techniker im Königreich Hannover und an der Ruhr (1815–1873)*, Göttingen 1979; Ralf Banken, *Die Gutehoffnungshütte: Vom Eisenwerk zum Konzern. (1758–1918)*, in: Johannes Bähr, Ralf Banken, Thomas Fleming, *Die MAN. Eine deutsche Industriegeschichte*, München 2008, S. 13–129, hier S. 49–56; Stahlschmidt, *Domestifikation (wie Anm. 2)*, S. 98–99.

39 Andreas Kunz, *Binnenschiffahrt*, in: Ulrich Wengenroth (Hg.), *Technik und Wirtschaft*, Düsseldorf 1992, S. 382–396.

Tab. 2: Die Gründung wichtiger Dampfschleppschifffahrtsunternehmen auf dem Rhein 1837–1856⁴⁰

Jahr	Unternehmen
1837	Niederländische Dampfschifffahrts-Gesellschaft
1841	Kölner Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft
1842	Mainzer Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft
1842	Bayerisch-Pfälzische Dampfschiffahrtsgesellschaft
1843	Matthias Stinnes
1843	Mannheimer Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft
1844	Frankfurter Aktiengesellschaft für Rhein- und- Main-Schiffahrt
1845	Franz Haniel
1846	Rheinschlepp-Schiffahrts-Gesellschaft Ruhrort
1847	Main Dampfschleppschiffahrts-Gesellschaft, Würzburg
1847	Düsseldorfer Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft
1853	Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft für den Nieder- und Mittelrhein
1856	Mülheimer Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft

Die Gründung der zahlreichen Schleppschiffahrts-AGs (s. Tab. 2) hatte ihre Ursachen zu einem erheblichen Teil im Transport von Ruhrkohlen flussaufwärts. Waren diese zuvor allerhöchstens bis Köln hochgetreidelt worden, wo man dann auf die Konkurrenz der Saar- und rheinischen Braunkohle traf, ermöglichte es die Dampfschleppschiffahrt nun erstmals, Massengüter kostengünstig bergauf zu verschiffen. Trotz des enormen Wachstums dieser und anderer Gütertransporte seit den späten 1830er Jahren verdrängten die neuartigen Schleppverbünde mit ihren eisernen Kähnen jedoch noch nicht sofort das traditionelle, hölzerne Segelschiff vollständig. Noch bis in die 1860er Jahre ließen sich viele traditionelle Schiffer bergauf schleppen und verzichteten bei der Fahrt bergab auf die Hilfe der teuren Schleppdienste.⁴¹

40 Eigene Zusammenstellung.

41 Stahlschmidt, Domestikation (wie Anm. 2), S. 92–97.

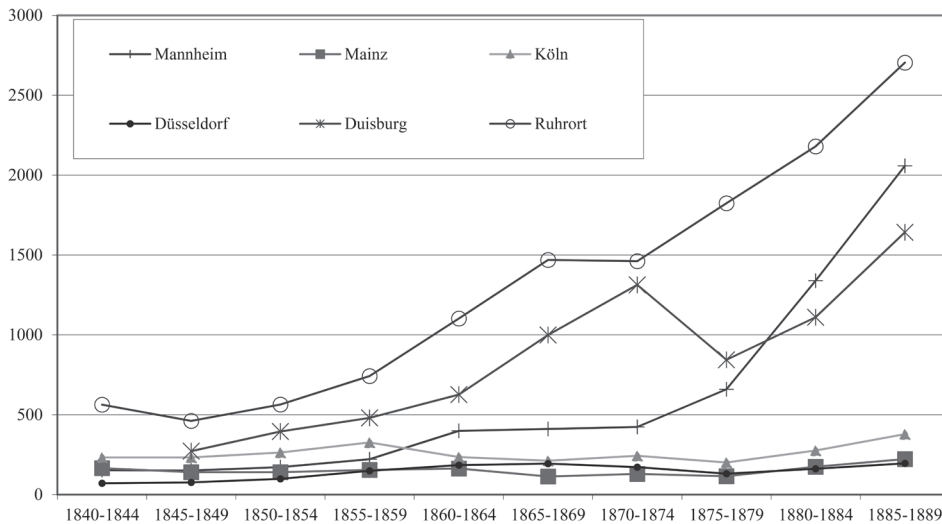


Abb. 3: Die Entwicklung des Schiffsverkehrs in den Rheinhäfen 1840–1889⁴²

Zweifellos bildete der Absatz von Ruhrkohlen rheinaufwärts bis nach Mannheim einen nicht unwichtigen Faktor sowohl für das schnelle Wachstum der Kohlenförderung im Ruhrrevier als auch für die Wirtschaftsentwicklung der Rhein-Main- und der Rhein-Neckar-Region, da die Ruhrkohle für den Betrieb der dortigen Eisenbahnen benötigt wurde. Zudem entstand dort auch eine Chemieindustrie auf der Basis der verschifften Kohlen, da die Ruhrkohle erst ab den späten 1860er Jahren per Bahn nach Südwestdeutschland gelangte.⁴³ Mannheim als letzter schiffbarer Oberrheinhafen für größere Dampfschiffe wandelte sich so zum Hub für Massengüter sowie zur Industriestadt. Auch aufgrund der Kohlentransporte entwickelte sich die Stadt bereits gemeinsam mit Ruhrort und Duisburg ab den 1850er Jahren zu den drei größten deutschen Binnenhäfen am Rhein, während die Häfen der größeren Städte wie Köln, Mainz oder Düsseldorf dagegen deutlich zurückblieben (s. Abb. 3).⁴⁴

42 Günther Wybrecht, Die strukturelle Veränderungen der Mannheimer Wirtschaft von 1830 bis 1914, Diss. Freiburg 1957, S. 41.

43 Ralf Banken, Steinkohle, Schleppschiffahrt und Eisenbahn. Zur Bedeutung des oberrheinischen Kohlenmarktes für die deutsche Industrialisierung 1815–1900, in: Pia Nordbloom/Henning Türk (Hg.), Transformation, Krisen, Zukunftserwartungen. Die Wirtschaftsregion Pfalz im 19. und frühen 20. Jahrhundert, Ubstadt-Weiher u. a. 2021, S. 103–120; Petzina, Industrie (wie Anm. 4), S. 57–60.

44 Banken, Steinkohle (wie Anm. 43), S. 103–120; Stahlschmidt, Domestifikation (wie

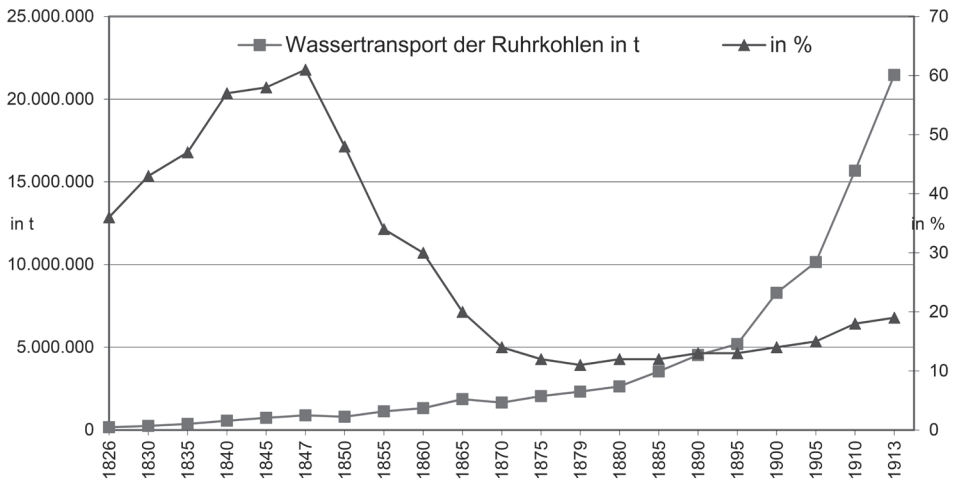


Abb. 4: Die Ruhrkohlenverschiffung auf dem Rhein 1826–1913⁴⁵

Allerdings litt auch die Dampfschifffahrt ab den 1850er Jahren unter der Konkurrenz der neu entstehenden Eisenbahnlinien und verlor trotz eigenem Mengenwachstum bis in die 1880er Jahre prozentual an Marktanteilen (s. Abb. 4).⁴⁶ Vor allem auf den kurzen Strecken im nördlichen Rheinland lohnte sich der Kohlentransport per Schiff nicht mehr, da die Kohlen auch ohne Umladen in ein Schiff schneller und kostengünstiger per Bahn an den Endpunkt verfrachtet werden konnten. Erst bergauf ab Koblenz konnte die Schifffahrt beim Kohlentransport wieder mit den verschiedenen Bahngesellschaften konkurrieren. Anders als die Personenschifffahrt wurde der Gütertransport durch die Eisenbahn jedoch nicht vollständig verdrängt und es entwickelte sich ab Ende des 19. Jahrhunderts ein bis heute andauernder Konkurrenzkampf der beiden Verkehrsarten um den Transport von Massengütern.⁴⁷ Auch stellte der Bedeutungsverlust des Gütertransports auf dem Rhein die Ursache für die massiven Ausbaumaßnahmen des

Anm. 2), S. 99–101; Hanspeter Rings, Mannheim auf Kurs. Hafen und Schifffahrtsgeschichte der Stadt an Rhein und Neckar, Mannheim 2003, S. 75–82 u. 101–123.

45 Alexander Friedrich Overlack, Die Ruhrkohlen-schifffahrt auf dem Rhein, Duisburg 1934, S. 6.

46 Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 8–9; Weber-Brosamen, Weltordnung (wie Anm. 34), S. 93–116; Rainer Fremdling, Eisenbahnen und deutsches Wirtschaftswachstum 1840–1879, Dortmund 1985, S. 86; Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396.

47 Banken, Steinkohle (wie Anm. 43), S. 103–120.

Rheins durch den preußischen Staat ab 1879 dar (s. Abb. 5). Diese bildeten den eigentlichen Start zur Kanalisierung des Flusses durch Begradigungen, Uferbefestigungen, einheitliche Flusstiefen und Strombreiten. Grund für diese Maßnahmen war, dass man so keine Treidelpfade mehr am Ufer benötigte, sondern allein eine durchgehend gut befahrbare Fahrrinne für die Schleppverbände erstmals seit den 1840er Jahren einen kostengünstigen Transport von Massengütern – und hier eben besonders der Ruhrkohle – bergauf an den Oberrhein ermöglichte.⁴⁸

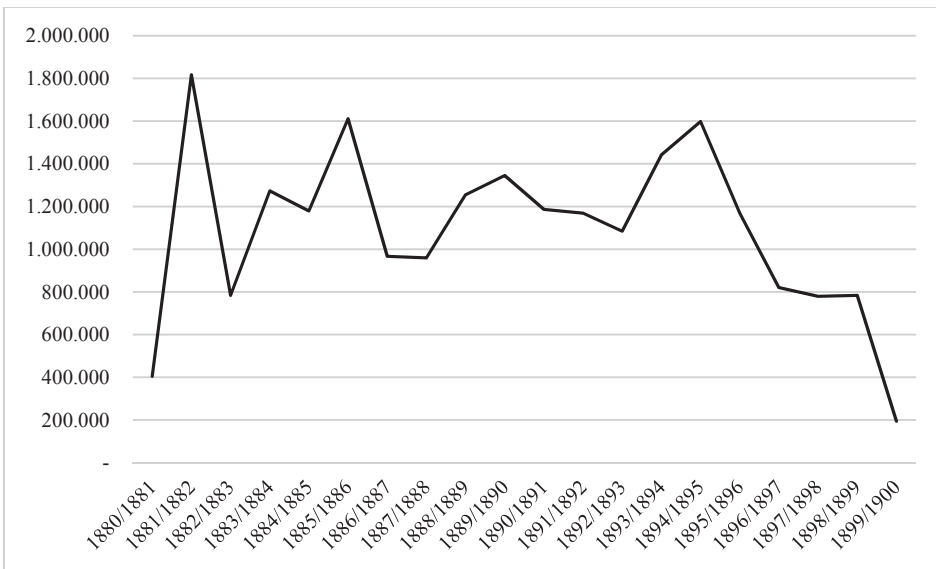


Abb. 5: Die staatlichen Ausgaben Preußens für die Regulierung des Rhein in Mark 1880/81–1899⁴⁹

Der Konkurrenzkampf zwischen der Rheinschifffahrt und den Eisenbahnen um den Transport von Massengütern hielt bis zum Ersten Weltkrieg unvermindert weiter an. Dabei führte der Bau neuer Bahnstrecken vom Ruhrrevier nach Südwestdeutschland, die Einführung größerer Güterwaggons und der Ein-Pfennig-Tarif dazu, dass die Ruhrkohle ab den 1860er Jahren per Bahn bis ins Rhein-Main-Gebiet abgesetzt wurde und die Schifffahrt erst jenseits der Maingrenze

48 Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 25–26; Wolfram Sauerbrei, Treideln am Mittelrhein, in: Löber, Rheinschifffahrt (wie Anm. 26), S. 65–72.

49 Die ausgegebene Gesamtsumme für den Zeitraum von 1880 bis 1899 betrug 21,8 Mio. Mark. Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 5. Vgl. ansonsten auch: Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396.

hinaus die Kohlentransporte an sich zog.⁵⁰ Dass die Binnenschiffer sich im Wettbewerb mit den Bahngesellschaften bei den Transporten von Massengütern behaupten konnten, ist jedoch nicht allein auf die Flussregulierungen zurückzuführen. Ähnlich wie bei der Eisenbahn konnte auch die Binnenschifffahrt durch zahlreiche technische Verbesserungen ihre Transporte nach 1870 erheblich kostengünstiger anbieten. Produktivitätsgewinne wurden dabei vor allem durch bessere Lade- und Löschtechniken, aber auch durch stärkere Schleppdampfer und größere Schleppkähne, die Lasten von bis zu 1.500 Tonnen tragen konnten, erzielt.⁵¹ Auch die Einführung der Kettenschleppschifffahrt auf dem Rhein und Neckar ab den 1870er Jahren oder die Schiffbarmachung und faktische Kanalisierung des Mains ab 1883 brachten Kostenvorteile für den Wassertransport, da die Ladekähne so auf dem Weg bis zum Zielort weniger häufig umgeladen werden mussten.⁵² Der Aufschwung der Mainschifffahrt ist dabei auch am Bau moderner Hafenanlagen in Frankfurt oder Hanau um 1900 zu erkennen.⁵³ Der späte Ausbau des Mains zur Wasserstraße, der erst den Betrieb auch größerer Rheinschiffe möglich machte, erklärt sich dabei – wie vor 1800 – auch aus der territorialen Zersplitterung, da der Widerstand von Hessen-Darmstadt erst nach der Anexion von Frankfurt, Nassau und Hessen-Kassel durch Preußen in 1866 überwunden wurde. Wie stark all diese Flussbaumaßnahmen mit der territorialen Staatlichkeit zusammenhängen, zeigt ja auch das Beispiel der Mosel, deren Ausbau zu einer Großwasserstraße erst nach der Aussöhnung von Frankreich und der Bundesrepublik in den 1960er Jahren zustande kam.⁵⁴

50 Banken, Steinkohle (wie Anm. 43), S. 103–120; Ralf Banken, Die Industrialisierung der Saarregion 1815–1914. Bd. 2: Take-Off-Phase und Hochindustrialisierung 1850–1914, Stuttgart 2003, S. 172–182.

51 Stahlschmidt, Domestikation (wie Anm. 2), S. 95–97 u. 99–101; Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396.

52 Lars U. Scholl, Als die Hexen Schiffe schleppten. Die Geschichte der Ketten- und Seilschleppschifffahrt auf dem Rhein, Hamburg 1985, S. 83–142; Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396; Rings, Mannheim (wie Anm. 44), S. 101–149.

53 Thomas Bauer/Fritz Koch, Der Frankfurter Osthafen. 100 bewegte Jahre, Frankfurt a. M. 2012; Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 8–9; Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396.

54 Marlies Kutz, Zur Geschichte der Moselkanalisierung von den Anfängen bis zur Gegenwart, in: Rheinisch-Westfälisches Wirtschaftsarchiv zu Köln (Hg.), Beiträge zur Moselkanalisierung, Köln 1967; und Gertud Milkereit, Das Projekt der Moselkanalisierung. Ein Problem der westdeutschen Eisen- und Stahlindustrie, in: ebd., S. 9–110, 115–318; Blackburn, Eroberung (wie Anm. 7), S. 394.

Tab. 3: Der Güterumschlag im Straßburger Hafen 1913⁵⁵

Ankunft in Tonnen		in %	Abgang in Tonnen		in %
1. Steinkohlen, Briketts, Koks, Braunkohlenbriketts	934.586	56,5	1. Eisenhalbzeug u. Eisenerzeugnisse	102.723	30,9
2. Getreide	516.799	31,3	2. Kalisalze u. Kalierzeugnisse	71.182	21,4
3. andere Güter	177.668	10,7	3. Holz- u. Eisenbahnschwellen	42.625	12,8
4. Petroleum	24.231	1,5	4. Soda	35.337	10,6
			5. Chemische Produkte	29.720	8,9
			6. Sonstige Güter	28.687	8,6
			7. Wein, Tabak, Papier u. sonst. Industriegüter	12.917	3,9
			8. Kalkstein, Zement	6.576	2,0
			9. Getreide u. Saaten	2.005	0,6
Summe	1.653.284	100	Summe	3311.772	99,7

Auch der Ausbau des Oberrheins zwischen Mannheim und Straßburg für die damalige Größe der Rheinschiffe erfolgte erst nach der deutschen Anexion des Elsass, d. h. nachdem beide Ufer in deutscher Hand waren. Dabei wurde die Fahrtiefe ab den 1890er Jahren von 0,7 auf bis zwei Meter angehoben, was den Schiffsverkehr dort zwischen 1893 und 1913 um das 55-fache zunehmen ließ (s. Tab. 3 und Abb. 6). Diese Vertiefungen sowie der damit zusammenhängende Ausbau des Straßburger Hafens brachten dann abermals einen Schub für den Ruhrkohlenabsatz nach Süddeutschland, in das Elsass und die Schweiz, der nach 1900 im wesentlichen vom Kohlenkontor des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats per Schiff und lokalen Kohlenniederlagen im Absatzraum organisiert wurde.⁵⁶

⁵⁵ Hansen, Rheinregulierung (wie Anm. 28), hier S. 582–583.

⁵⁶ Otto Bartz, Aufbau und Tätigkeit des rheinisch-westfälischen Kohlensyndikats in ihrer Entwicklung von 1893 bis 1912, Diss. Borna/Leipzig 1913, S. 74.

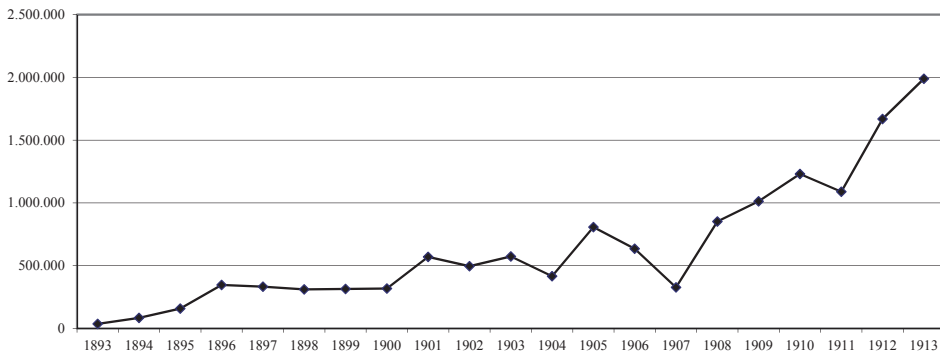


Abb. 6: Die Verschiffung von Ruhrkohle oberhalb von Mannheim in t 1893–1913⁵⁷

Neben der Kohle als wichtigstem Gut transportierte man in größerem Umfang zudem Eisenerz und Getreide. Ersteres wurde vor allem aus den kleineren Montanrevieren des Mittelrheins flussabwärts ins Ruhrgebiet verschifft, letzteres dagegen von Rotterdam kommend bergauf bis nach Mannheim versandt, das sich zum großen Getreidemarkt für Südwestdeutschland entwickelte.⁵⁸ Weiterhin transportierte man Steine und Erden und andere Massengüter wie Kali, Holz, Eisen oder Petroleum, das ab den späten 1880er Jahren von ersten Öltankern rheinaufwärts befördert wurden (s. Tab. 4).⁵⁹

Tab. 4: Die wichtigsten Transportgüter der Rheinschifffahrt 1957⁶⁰

Kohle	Koks	Braunkohlen	Zinkwaren
Eisen- und Stahlwaren	Chemikalien	Düngemittel	Erden
Kupfer	Maschinen	Zink	Hanfwaren
Kies und Sand	Blei	Erze	Ölsaaten
Müllereierzeugnisse	Baumwolle	Hanf	Benzin
Öle	Getreide	Mehl	Papier
Holz (Stamm- u. Schnittholz)	Futtermittel	Petroleum	Kaffee
Wegebaumaterialien	Holzzeugmasse	Lumpen	
Zement u. Zementwaren	Steine	Reis	

57 Hansen, Rheinregulierung (wie Anm. 28), S. 590.

58 Rings, Mannheim (wie Anm. 44), S. 118.

59 Ein Problem des späten 19. Jahrhunderts war, dass der Kahnraum auf der Bergfahrt zu 81 Prozent und auf der Talfahrt nur zu 42 Prozent ausgenutzt werden konnte. Jasmund, Arbeiten (wie Anm. 13), S. 9. Zum Aufkommen und Entwicklung der Öltanker auf dem Rhein siehe Ingo Heidbrink, Deutsche Binnen-Tankschifffahrt: 1887–1994, Hamburg 2000.

60 Nagel, Hafenwirtschaft (wie Anm. 15), S. 32.

Neben der sich bis zum Ersten Weltkrieg herausgebildeten Konzentration auf Massengüter, deren Struktur bis in die 1970er Jahre trotz konjunktureller Krisen (Inflation, Weltwirtschaftskrise), politischer Störungen (Autarkiepolitik, Zweiter Weltkrieg, Besetzungen) und der durch den Versailler Vertrag bedingten Änderungen (Rückgliederung des Elsass an Frankreich, Abgabe von Schiffsraum, französische Dominanz in der Zentralkommission etc.)⁶¹ weitgehend unverändert blieb, hatten sich bis 1914 auch die bis heute prägenden Logistikstrukturen herausgebildet.⁶² Neben der bereits fortschreitenden Unternehmenskonzentration⁶³ dominierten schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts neben Rotterdam und Antwerpen die Häfen Duisburg-Ruhrort und Mannheim mit ihren ausgedehnten Hafenanlagen, von denen als Umschlagsplätze mit dem höchsten Frachtumsätzen das jeweilige Hinterland häufig per Bahn weiter bedient wurde.⁶⁴ Neben dem Typus des Umschlagshafens entstand ab 1900 auch derjenige des Werkshafens im Besitz großer Unternehmen der Montan- (Rheinhausen-Krupp, Schwelgern-Thyssen, Walsum-Gutehoffnungshütte u. a.) oder chemischen Industrie (BASF, Höchst, Bayer) sowie die meist im kommunalen Besitz befindlichen Industriebahnhöfe, in denen die dortigen Industriebetriebe den größten Teil des Güteraufkommens verursachten, wie das Beispiel Neuss (s. Tab. 5) deutlich macht.⁶⁵

61 Werner Böcking, *Vom Dampf zum Diesel. Die Rhein-Schleppschiffahrt im Wandel*, Kleve 1992, S. 145.

62 Siehe hierzu etwa: Edwin J. Clapp, *Die Rheinschiffahrt. Ihre Entwicklung, die Grundlagen ihrer jetzigen Blüte und ihr Güterverkehr im Jahre 1907*, Berlin 1910.

63 Siehe zu den vier Großredereien Haniel, Stinnes, der Central AG für Tauerei und Schleppschiffahrt sowie der Mannheimer Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft: Böcking, *Dampf* (wie Anm. 61), S. 15–16.

64 Rings, *Mannheim* (wie Anm. 44), S. 117–122; Karl-Friedrich Ackermann, *Die Entwicklung des Mannheimer-Ludwigshafener Hafenumschlags im Spannungsfeld konkurrierender Transportwege von der Gründung der Stadt Mannheim bis zur Gegenwart (1606–1961)*, Diss. Mannheim 1966.

65 Nagel, *Hafenwirtschaft* (wie Anm. 15), S. 30–42; Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 99–101.

Tab. 5: Industriebetriebe im Neusser Industriehafen⁶⁶

Ölmühlen	Sauerkraut-fabrik	Maschinen-fabrik	Zementwaren-fabrik	Pappfabrik
Ölkuchen-mühlen	Nudelfabrik	Apparatebau-fabrik	Seifenfabrik	Kartonfabrik
Mischfutter-mittelfabriken	Kornkaffee-fabrik	Schrauben-fabrik	Kerzenfabrik	Papiersack-fabrik
Margarine-werke	Schokoladen-fabrik	Nietenfabrik	Bodenbelag-fabrik	Jutesackfabrik
Großmehl-mühlen	Geldschrank-fabrik	Kleineisen-zeugfabrik	Papierfabrik	Kunstwolle-fabrik
Reisstärke-fabriken	Lackfabrik	Düngerfabrik	Leimfabrik	Heizkörper-fabriken
Eisenkonstruk-tionsfabrik	Zinkwalzwerk	Keramische Werke	Chemische Fabriken	Farbenfabrik
Holzgroßhand-lungen	Sägewerke	Holzverarbei-tungsbetriebe	Pergament-papierfabrik	Mineralmahl-werk
Ziegeleien	Werke zur Herstellung von landwirtschaftlichen Maschinen, Traktoren- u. Bindegarnen			u. a.

Die Funktion des Rheins als Verkehrsweg behielt auch im 20. Jahrhundert die überragende Bedeutung gegenüber allen anderen Nutzungen. Besonders deutlich wird dies am schon erwähnten Ausbau des Oberrheins bzw. dem Bau des Rhein-Seitenkanals, der nun großen Binnenschiffen die Fahrt von Straßburg bis Basel und Rheinfelden erlaubte.⁶⁷ Daneben waren auch die Schiffbarmachung der Mosel sowie der Bau der Seitenkanäle Rhein-Herne, Wesel-Datteln und Datteln-Hamm von größerer Bedeutung.⁶⁸ Auch die Errichtung des Rhein-Schelde- und Amsterdam-Rhein-Kanals sowie der Ausbau des bereits 1872 eröffneten Nieuwe Waterweg vom Rotterdamer Hafen zum Meer ließ die Binnenschifffahrt auf dem Rhein weiter wachsen. Dieser Kanal ermöglichte nicht nur den direkten Weg von Seeschiffen in den Rotterdamer Hafen, sondern auch den Bau des

66 Etwa 4/5 des Umschlags der 10.000 bis 12.000 den Neusser Hafen anlaufenden Schiffe pro Jahr entfielen auf den Umschlag der dortigen etwa 130 Industriebetriebe. Nagel, Hafenwirtschaft, S. 36.

67 Bernhardt, Spiegel (wie Anm. 21), S. 363–390. Vgl. auch zu diesem ansonsten eher unterbelichteten Thema der Rheinschifffahrtsgeschichte: Fuchs, Oberrheinfrage (wie Anm. 32), S. 7–20; Stahlschmidt, Domestikation (wie Anm. 2), S. 89–90; Dieter Kohlhepp, Von Basel bis Straßburg, Freiburg i. Br. 1988, S. 44.

68 Stahlschmidt, Domestikation (wie Anm. 2), S. 102–103; Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396.

Rotterdammer Vorhafens Europoort (1958–1964) sowie der Häfen Maasvlakte I (1965–1968) und II (2008–2013) mitten im Meer, sodass die immer größeren Seeschiffe schneller bzw. überhaupt in Rotterdam laden und löschen konnten.⁶⁹ Dagegen besaß die Eröffnung des letzten Teilstücks des Main-Donau-Kanals 1992 keine größere Relevanz für die Entwicklung der Binnenschifffahrt auf dem Rhein.

Wichtiger als diese infrastrukturellen Neuerungen und die weiterhin betriebenen Flußregulierungen war jedoch die ab den 1920er Jahren beginnende langsame Ablösung des Dampfschiffes durch das dieselgetriebene Motorgüterschiff. So ersetzten diese Selbstfahrer bis zum Ende der 1950er Jahre die Schleppdampfer auf dem Rhein, nachdem sie bereits bis Ende der 1930er Jahre die Kettenschleppschifffahrt auf dem Neckar oder dem Main verdrängt hatten – auf dem Rhein hatte der Kettenbetrieb bereits 1906 geendet.⁷⁰ Die seitdem von Motorgüterschiffen gezogenen Schleppverbände wurden dann bis zu den 1960er Jahren allerdings selbst von den ab 1957 erstmals auf dem Rhein eingesetzten Schubbooten und Schubverbänden verdrängt, die nunmehr einen großen Teil der Massengüter befördern, seit den 1980er Jahren u. a. auch im Linienverkehr zwischen Rotterdam und Duisburg.⁷¹ Eine weitere Innovation bildete schließlich die Einführung des Containerschiffes in den 1970er Jahren. Durch den Containerverkehr ist seitdem auch wieder der Stückgutverkehr auf den Wasserweg zurückgekehrt, sofern dieser über Rotterdam und vor allem Antwerpen aus Übersee kommt.⁷² Neben

69 G.P. van de Ven, *De Nieuwe Waterweg en het Noordzeekanaal. Een waagstuk Onderzoek in opdracht van de Deltacommissie*, o. O. 2008.

70 Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 97–98; Werner Böcking, *Die Entwicklung der Motorschiffahrt auf dem Rhein*, in: Löber, *Rheinschifffahrt* (wie Anm. 26), S. 113–118; Martin Schlemmer, „... weit über den Ozean hinaus“. *Der Rhein in den 1920er Jahren im wirtschaftspolitischen Kontext*, in: Looz-Corswarem/Mölich, *Rhein* (wie Anm. 34), S. 135–156; Scholl, *Hexen* (wie Anm. 52), S. 143–150; Karl-Heinz Bertenburg, *Die Motorisierung in der westdeutschen Binnenschifffahrt*, Diss. Münster 1939; Kunz, *Binnenschifffahrt*, S. 382–396.

71 Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 97–98; Böcking, *Dampf* (wie Anm. 61), S. 123–144; Werner Böcking, *Vom Schleppen zum Drücken. Die Schubschifffahrt auf dem Rhein*, in: *2000 Jahre Rheinschifffahrt*, S. 119–124; Ursula Rombeck-Jaschinski, *Nach der großen Katastrophe: Die Zukunft des Rheins als internationale Verkehrsader von 1945 bis heute*, in: Looz-Corswarem/Mölich, *Rhein* (wie Anm. 34), S. 157–177.

72 Hans P. Jansen, *Vom Einbaum zum Einraumschiff. Zur Entwicklung der Containertransporte auf dem Rhein*, Duisburg 1986, S. 56–118; Theo Notteboom/*Maritime Gateways/Barge Connectivity, Container Barge Transport on the Rhine*, in: Ralf Banken/Ben Wubs (Hg.), *The Rhine: A Transnational Economic History*, Baden-Baden 2017, S. 311–336; Klára Magdolna Süli, *The Port of Rotterdam and the maritime container: The rise and fall of Rotterdam's hinterland (1966–2010)*, Diss Rotterdam 2014;

den im regelrechten Linienverkehr auf dem Rhein verkehrenden Containerschiffen, die heute bis zu 500 Container transportieren können, und dem traditionellen Massengüterverkehr sind in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zudem Spezialschiffe wie Autotransporter, Gastanker oder Doppelhüllenschiffe für den Transport gefährlicher Güter – zumeist der Chemieindustrie – aufgekommen, während die Öltanker nach 1960 weitgehend durch Pipelines entlang des Rheins ersetzt wurden. Schließlich expandierte auch die Personenschifffahrt, da sich neben den immer schon betriebenen lokalen Ausflugsschiffe die Anzahl der großen Flusskreuzfahrtschiffe in den letzten Jahrzehnten verdoppelte.⁷³

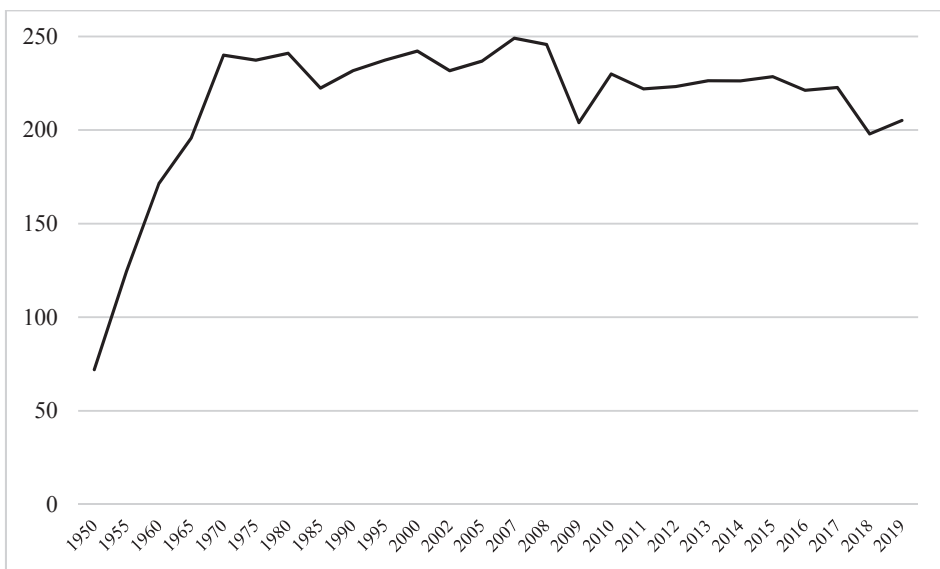


Abb. 7: Güterbeförderung in der deutschen Binnenschifffahrt 1950 bis 2019 in Mio. t⁷⁴

Hugo van Driel, Kooperation im Rhein-Containerverkehr: eine historische Analyse, Duisburg 1993.

73 Kunz, Binnenschifffahrt (wie Anm. 39), S. 382–396; ItF Freizeit- und Tourismusberatung GmbH, Touristische Effekte und Bedeutung der Fahrgastschifffahrt in Köln, Köln 2020, S. 8–9.

74 Quelle: Statistisches Bundesamt März 2021: <<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/38262/umfrage/gueterbefoerderung-in-der-deutschen-binnenschifffahrt-seit-1950/>> (9.6.2021). Die Rheinschifffahrt macht den allergrößten Teil der Güterbeförderung auf deutschen Flüssen und Kanälen aus. 2016 betrug der Anteil des Rheins und seiner Nebenflüsse 64,3 Prozent. Statistisches Bundesamt, Fachserie 8, Reihe 4: Verkehr. Güterverkehrsstatistik der Binnenschifffahrt 2016, Wiesbaden 2017, S. 26 (4.1 Güterumschlag nach Wasserstraßengebieten und umschlagstärksten Häfen im Rheingebiet, Lahn, Main, Mosel, Neckar, Saar).

Insgesamt führte der technische Fortschritt in der Binnenschifffahrt zu einem Strukturwandel, bei dem nicht nur mit immer weniger, dafür aber mit immer größeren Schiffen und geringerer Beschäftigung immer noch erhebliche Mengen transportiert wurden. Zudem stieg die Unternehmenskonzentration weiter an und wegen der Dominanz der großen Reedereien gaben zahlreiche selbstständige Partikuliere auf.⁷⁵ Allerdings ist der Gütertransport auf den deutschen Flüssen in den 2010er Jahren deutlich zurückgegangen – bis 2019 um etwa 11 Prozent gegenüber dem Höchststand von 2010 (s. Abb. 7). Dieser Rückgang ist u. a. auf den geringeren Versand an Massengütern und hier insbesondere auf den rückläufigen Transport von Kohlen und Eisen für die schrumpfende Montanindustrie in Nordrhein-Westfalen zurückzuführen, aber auch auf geringere Mengen Mineralöls, das mittlerweile zumeist per Pipeline zu den Raffinerien und Verbrauchern im Inland transportiert wird.⁷⁶ Diese Entwicklung führte in den letzten Jahrzehnten auch dazu, dass in zahlreichen Städten entlang des Rheins und seiner Nebenflüsse innenstadtnahe Binnenhäfen in reine Containerhäfen für den kombinierten Verkehr (Eisenbahn, Straße, Binnenschiff) und Logistikstandorte sowie in Wohn-, Büro- und Freizeitgebiete umgewandelt wurden, so etwa in Duisburg, Düsseldorf, Köln, Frankfurt, Mainz und Straßburg.⁷⁷

4. Fazit

Der Rhein stellt heute keine „natürliche“ Infrastruktur mehr dar, sondern einen nach wirtschaftlichen Bedürfnissen geformten kanalisierten Strom. Wenngleich der Rhein weitere infrastrukturelle Funktionen besitzt, ist diejenige als Wasserstraße für den Grenzen und Regionen überschreitenden Gütertransport der Binnenschifffahrt dominierend. So erfolgte der Ausbau des Stromes seit dem Aufkommen der Dampfschleppschifffahrt in den 1840er Jahren überwiegend aufgrund der Bedürfnisse des Gütertransports auf dem Wasser. Dieser Prozess war trotz anderer Einflüsse dabei vor allem vom Wachstum, den technischen Entwicklungen der Branche und – daraus folgend – dem Strukturwandel von der

75 Nagel, *Hafenwirtschaft* (wie Anm. 15), S. 23–29; Blackburn, *Eroberung* (wie Anm. 7), S. 197. Vgl. auch: Detlef Herbst, *Partikulierzusammenschlüsse in der deutschen Binnenschifffahrt*, Berlin 1984, S. 6–51.

76 Norbert Kriedel, *Die Transporte von Rohstoffen für die Stahlindustrie in der Rheinschifffahrt*, in: *Zeitschrift für Verkehrswissenschaft* 2010, S. 197–212, hier S. 198.

77 Antoine Beyer, *The Transport Function versus Post-industrial Identities. To What Extent Does Urban Restructuring Threaten the River Transport Capacities of the Rhine Ports?*, in: Banken/Wubs, *Rhine* (wie Anm. 72), S. 253–282.

Schleppschiffahrt über den Selbstfahrer bis zu den heutigen Schubverbänden und Containerschiffen sowie der Konkurrenz mit Eisenbahn und LKW geprägt.

Ogleich sowohl der Ausbau zum kanalisierten Rhein als auch die Entwicklung der Binnenschiffahrt seit 1800 in ihren Grundzügen durchaus bekannt ist, existieren noch immer große Desiderate zur Geschichte des Rheins. Dabei erweist sich der Rheinstrom nicht nur als wirkungsmächtiges Element für die Geschichte der Anliegergebiete und erlaubt zahlreiche Perspektiven quer durch die historischen Disziplinen und methodischen Zugriffe, die sich gegenseitig ergänzen und befruchten. Trotz einiger neuerer Arbeiten in den letzten 20 Jahren wie z. B. zum Umweltgeschichte von Marc Cioc, David Blackburn oder Christoph Bernhard,⁷⁸ zur Wissensgeschichte von Nils Bennemann oder zur Güterstatistik von Andreas Kunz⁷⁹ fehlt es jedoch an quellenbasierten Studien zu zahlreichen Aspekten der Rheinschiffahrtsgeschichte oder der Flussregulierungen seit 1750.⁸⁰ So gibt es weder zu den Flussbaumaßnahmen am Nieder- und Mittelrhein wie auch zum Getreidehandel über den Rhein oder den Schiffsbau neuere fundierte Analysen, weshalb man vielfach auf ältere Arbeiten und lokalhistorische Beiträge angewiesen ist.⁸¹ Auch die Entwicklung der größeren Rheinhäfen und selbst die Entwicklung des Duisburger Hafens als größter Binnenhafen der Welt⁸² wird – mit Ausnahme der technikgeschichtlichen Dissertation von Vicente Colom Gottwald über den Ruhrorter Hafen vor 1870⁸³ – zumeist nur in lokalgeschichtlich

78 Mark Cioc, *The Rhine: an eco-biography, 1815–2000*, Seattle 2002; Bernhardt, *Spiegel* (wie Anm. 21). Siehe auch: Uwe Lübken, *Taking a River Seriously: Environmental Undercurrents of the Rhine Economy*, in: Banken/Wubs, *Rhine* (wie Anm. 72), S. 337–354.

79 Andreas Kunz (Hg.), *Statistik der deutschen Binnenschiffahrt 1835–1989*, St. Katharinen 1993.

80 Als Ausnahme siehe Looz-Corswarem, *Schiffahrt und Handel* (wie Anm. 2) sowie Jasmond, *Arbeiten* (wie Anm. 13).

81 Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 98–99; Wolfgang Burkhard, *Ein Jahrhundert „Kornkammer“ des Reviers zur Geschichte der Duisburger Getreidebörse*, in: *Niederrheinische Kammer* 43 (1987), S. 400–403.

82 Siehe als Beispiele: Stahlschmidt, *Domestifikation* (wie Anm. 2), S. 99–101; Karl-Friedrich Ackermann, *Die Entwicklung des Mannheim-Ludwigshafener Hafenumschlags im Spannungsfeld konkurrierender Transportwege von der Gründung der Stadt Mannheim bis zur Gegenwart (1606–1961)*, Diss. Mannheim 1966; Werner Schäfer, *Hafenstadt Köln*, Köln 2012; Annette Fimpeler-Philippen, *Düsseldorf und seine Häfen*, Wuppertal 1996; Dirk Apfelbaum, *Hafen-Zeit. Der Lebensraum Rhein-Ruhr-Hafen Duisburg im Focus von Wirtschaft, Geschichte und Kultur*, Tübingen 1991; Reinhold Trapp, *275 Jahre Rhein-Ruhr Hafen Duisburg – Die Geschichte des Hafens von 1716–1991*, Duisburg 1991.

83 Vicente Colom Gottwald, *Der Ruhrorter Hafen: Technik und Innovation 1800–1870*, Duisburg 1991.

ausgerichteten Publikationen behandelt. Weiterhin ist die Geschichte der zahlreichen Schifffahrtsunternehmen und Reedereien genauso unterbelichtet wie deren enorme Unternehmenskonzentration nach 1945.⁸⁴ Gleiches gilt ebenfalls für die Entwicklung der Verbindungen von Unternehmern und die vielfältigen Verflechtungen von Unternehmen zwischen den Regionen und den unterschiedlichen Anliegerstaaten,⁸⁵ obgleich die Rheinschifffahrt seit mehr als 200 Jahren ein internationales Geschäft bildet.⁸⁶ Wie fruchtbar eine derartige transnationale Perspektive ist, hat sowohl die 2015 erscheinende Dissertation von Eva Roelvink über den Kohlenabsatz des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats nach Holland oder Joep Schenks Studie über die Rotterdamer Hafenbarone gezeigt.⁸⁷ Weiterhin macht ein neuerer Aufsatz von Isabel Tölle und Guido Thiemeyer deutlich, dass der Rhein selbst für die Geschichte internationaler Organisationen und politischer Regulierung ein institutionengeschichtlich spannendes Thema ist,⁸⁸ da die Zentrale Rheinkommission nicht nur die erste internationale Organisation

84 Als Ausnahme siehe: Lothar Jolmes, *Geschichte der Unternehmen in der deutschen Rheinschifffahrt*, Düsseldorf 1960. Daneben gibt es zahlreiche Firmenfestschriften wie z. B.: Bernhard M. Domberg, *Die Stinnes – Vom Rhein in die Welt: Geschichte einer Unternehmerfamilie*, Wien 2009, S. 9–30; Bernhard Weber-Brosamer, Franz Haniel & Cie. GmbH (Hg.), *Haniel 1756–2006*, Duisburg 2006.

85 Jeroen J. Euwe, *It is therefore both in the German and in the Dutch Interest: Dutch-German relations after the Great War, 1918–1933*, Rotterdam 2012.

86 Es ist verwunderlich, wie wenige binationale Studien es zur deutsch-niederländischen Rheinschifffahrtsentwicklung gibt, obgleich gerade die niederländischen Reederreien und Partikuliere auch auf den deutschen Rheinteilen geschäftlich aktiv sind. Siehe als Übersicht und Ausnahme: Frits R. Loomeijer, *Die internationale Rheinschifffahrtspolitik und ihre Folgen für die Binnenschifffahrt und den Schiffsbau in den Niederlanden 1831*, in: Looz-Corswarem/Mölich, *Rhein* (wie Anm. 34), S. 117–136; Euwe, *Interest* (wie Anm. 85).

87 Siehe als Beispiele für fruchtbare Erkenntnisse transnationaler Ansätze: Eva Roelvink/Joep Schenk, *Challenging times: the renewal of a transnational business relationship; the Rhenish Westphalian Coal Syndicate and the Coal Trade Association, 1918 to 1925*, in: ZUG 2012, S. 154–180; Mark Jakob/Laura Rischbieter, *A Matter of Location? Traders and Manufacturers of Colonial Goods in the 19th Century Rhine Economy*, in: Banken/Wubs, *Rhine* (wie Anm. 72), S. 147–174; Boris Gehlen, *Bonanza and beyond: the Rhenish Lignite Industry within the (Trans-)national Rhine Economy, 1880s to 1930s*, in: Banken/Wubs, *Rhine* (wie Anm. 72), S. 175–204.

88 Guido Thiemeyer/Isabel Tölle, *Supranationalität im 19. Jahrhundert? Die Beispiele der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und des Octroivertrages 1804–1851*, in: *Journal of European Integration History* 2011, H. 2, S. 177–196; Joep Schenk, *The Rhine and European Security in the Long Nineteenth Century Making Lifelines from Frontlines*, London/New York 2021; Hiram Kümper/Andreas Maurer (Hg.), *150 Jahre Mannheimer Akte*, Frankfurt a. M. 2018; Dieter Strauch, *Die Entwicklung des Rheinschifffahrtsrechts zwischen 1815 und 1868*, in: Looz-Corswarem/Mölich, *Rhein* (wie Anm. 34), S. 61–92; Hein Klemann, *The Central Commission for Navigation on the*

darstellte, sondern auch ein Vorbild für andere internationale Problemlösungen bildete, z. B. die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins oder aber die Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes.⁸⁹ Schließlich ist auch zu konstatieren, dass es auch an einer umfassenden Geschichte für den Rheintourismus noch fehlt.⁹⁰ Allerdings deutet es sich in den letzten Jahren an, dass das historische Interesse an Flussgeschichte und Wasserwirtschaft im allgemeinen⁹¹ und an der Geschichte des Rheins im Besonderen ein neues Interesse gewinnt. Hierauf deuten nicht nur die bereits erwähnten populären Darstellungen,⁹² sondern auch mehrere wissenschaftliche Monografien und Sammelbände⁹³ sowie ein Netzwerkprojekt zur Geschichte der Rheinökonomie⁹⁴ hin, die sich neben umwelt- und auch kulturhistorischen Thema auch Feldern der Politik-, Sozial- und Wirtschaftsgeschichte auf regionaler, nationaler und transnationaler Ebene widmen.

Rhine, 1815–1914. Nineteenth Century European Integration, in: Banken/Wubs, Rhine (wie Anm. 72), S. 33–68.

89 Zu diesen Organisation siehe: <<https://www.iksr.org/de/> und <https://www.chr-khr.org/de>> (9.6.2021).

90 Als Manuskript liegt allerdings vor: Thilo Nowack, Rhein, Romantik, Reisen. Der Ausflugs- und Erholungsreiseverkehr im Mittelrheintal im Kontext gesellschaftlichen Wandels (1890 bis 1970), Diss. Bonn 2006. Vgl. auch: Angelika Riemann, Rheinflust und Reisefieber, in: Boldt, Mythos (wie Anm. 2), S. 203–222.

91 Siehe als Beispiel: van Laak, Fluss (wie Anm. 1), S. 36–37; Andreas Martin/Norbert Fischer (Hg.), Die Elbe. Über den Wandel eines Flusses vom Wiener Kongress (1815) bis zur Gegenwart, Leipzig 2018; Rudolf Holbach/Stephan Selzer (Hg.), Alles im Fluss: Menschen, Waren, Häfen auf den Wasserwegen vom Rhein bis zur Weichsel, Wismar 2020.

92 Siehe neben der klassischen Studie von Lucien Febvre (Kulturgeschichte eines Stromes, Darmstadt 2003) und zahllosen lokalgeschichtlichen Abhandlungen als Beispiel für populäre Gesamtdarstellungen: Marie-Louise von Plessen (Hg.), Der Rhein. Eine europäische Flussbiografie, München u. a. 2016; Gertrude Cepl-Kaufmann/Antje Johannig (Hg.), Mythos Rhein, Darmstadt 2003; Horst Johannes Tümmers, Der Rhein. Ein europäischer Fluß und seine Geschichte, München 1999; Eine gute Übersicht über die Gesamtliteratur zur Rheinschiffahrtsgeschichte bietet: Clemens von Looz-Corswarem/Georg Mölich, Zur Einführung, in: dies., Rhein (wie Anm. 34), S. 6–12; Miard-Delacroix/Thiemeyer Einführung, in: dies., Rhein (wie Anm. 8), S. 7–16. Vgl. zudem: Ralf Banken/Ben Wubs, Introduction, in: dies., Rhine (wie Anm. 72), S. 13–32.

93 Miard-Delacroix/Thiemeyer, Einführung (wie Anm. 8), S. 7–16; Looz-Corswarem/Mölich, Zur Einführung (wie Anm. 92), S. 6–12; Banken/Wubs, Introduction (wie Anm. 92), S. 13–32.

94 Zum dem seit 2008 existierende transnationale Konferenznetzwerk zur Geschichte der Rheinökonomie siehe: <<https://www.eur.nl/en/eshcc/research/rhine-economy-1850-2000/subprojects/transnational-rhine-network>> (9.6.2021).