

Rheinwissen: Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt als Wissensregime, 1817-1880

Bennemann, Nils

Veröffentlichungsversion / Published Version

Dissertation / phd thesis

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Bennemann, N. (2021). *Rheinwissen: Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt als Wissensregime, 1817-1880*. (Veröffentlichungen des Instituts für Europäische Geschichte Mainz, 260). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. <https://doi.org/10.13109/9783666336058>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Rheinwissen

Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt als Wissensregime, 1817-1880





Veröffentlichungen des
Instituts für Europäische Geschichte Mainz

Abteilung für Universalgeschichte
Herausgegeben von Johannes Paulmann

Band 260

Rheinwissen

Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt
als Wissensregime, 1817–1880

von

Nils Bennemann

Vandenhoeck & Ruprecht

Die vorliegende Dissertation wurde im Wintersemester 2018/19 der Fakultät für Geisteswissenschaften der Universität Duisburg-Essen von Nils Bennemann aus Mettmann zum Erwerb des Grades Dr. phil. vorgelegt. Die mündliche Prüfung durch die Gutachter*innen Prof. Dr. Ute Schneider und Prof. Dr. Johannes Paulmann fand am 22.5.2019 statt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.

© 2021 Vandenhoeck & Ruprecht, Robert-Bosch-Breite 10, D-37079 Göttingen,
ein Imprint der Brill-Gruppe
(Koninklijke Brill NV, Leiden, Niederlande; Brill USA Inc., Boston MA, USA;
Brill Asia Pte Ltd, Singapore; Brill Deutschland GmbH, Paderborn, Deutschland;
Brill Österreich GmbH, Wien, Österreich)

Koninklijke Brill NV umfasst die Imprints Brill, Brill Nijhoff, Brill Hotei,
Brill Schönigh, Brill Fink, Brill mentis, Vandenhoeck & Ruprecht, Böhlau,
V&R unipress und Wageningen Academic.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Das Werk ist als Open-Access-Publikation im Sinne der Creative-Commons-Lizenz
BY-NC-ND International 4.0 (»Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine
Bearbeitung«) unter dem DOI 10.13109/9783666336058 abzurufen. Um eine Kopie
dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.
Jede Verwertung in anderen als den durch diese Lizenz erlaubten Fällen bedarf der
vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Coverabbildung: Schnittstelle der badischen [1858] und hessischen Rheinkarte [1880],
Archives Departementales du Bas-Rhin, Strasbourg, SP910/2 und Hessisches
Hauptstaatsarchiv Darmstadt, Best. P1, Nr. 1311.

Satz: Vanessa Weber, IEG Mainz

Vandenhoeck & Ruprecht Verlage | www.vandenhoeck-ruprecht-verlage.com

ISSN 2197-1048

ISBN 978-3-666-33605-8

Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung	7
1.	Fragestellung, Gegenstand und Methoden	8
2.	Forschungsstand und Quellen	14
3.	Aufbau	32
II.	Die »Freiheit der Flussschifffahrt« als Leitprinzip des Wissensregimes: Entwicklung und Institutionalisierung am Rhein	35
1.	Etablierung der freien Rheinschifffahrt im 19. Jahrhundert	36
2.	Organisationsstruktur der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, 1831–1868	41
III.	Aperspektivierung: Rheinwissen, Längenfestlegung und Wissensregime, 1817–1846	53
1.	Rheinwissen an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert	56
2.	Längenfestlegung als Aperspektivierung, 1831–1844	67
	<i>Umfassender Zweck oder Assemblage Général, 1829–1832 (69) – Methoden und Karten, 1832–1844 (75)</i>	
3.	Das Wissensregime um Rheinwissen, 1831–1846	95
IV.	Objektivierung und kollektive Beobachtung, 1846–1861	99
1.	Entstehungskontext: Strombefahrungen am Rhein bis 1849	101
2.	Multiple Praxis	106
	<i>Epistemische Konfiguration (107) – Epistemische Gemeinschaft (113) – Epistemische Praxis der Befahrung 1849 (124) – Strombefahrung und Objektivierung als neue Umgangsform des Wissensregimes mit Rheinwissen (146)</i>	
3.	Objektivierung und epistemische Gemeinschaft als etablierte Verfahrensweisen	150
	<i>Verstetigung I: Die Befahrung von Mainz bis Bingen 1854 (150) – Verstetigung II: Rheinbefahrung 1861 (167)</i>	
4.	Objektivierung und Rheinbefahrungen als Umgangsformen des Wissensregimes	183

V.	Standardisierung von Karten, 1846–1880	189
1.	Gescheiterter Standard: Die preußische Initiative in den 1840ern ...	190
2.	Kartenstandards, 1861–1880	208
	<i>Kartennutzung: Wissensspeicher und Planungsinstrument (208) – Vorschläge und Entscheidungen: Internationale Bürokratie und diplomatische Konferenz (212) – Der adaptierte Standard: Die badisch-französischen Rheinkarten, 1828–1872 (223) – Die badisch- französischen Rheinkarten als Standard in der Zentralkommission (237) – Standardisierung und Wissensregime in der Zentralkommission, 1846–1880 (241)</i>	
VI.	Schnittstellen: Die Zentralkommission als Wissensregime	243
VII.	Anhang	257
1.	Tabellen	257
2.	Abbildungen	263
VIII.	Quellenverzeichnis	287
1.	Ungedruckte und unveröffentlichte Quellen	287
2.	Gedruckte Quellen	294
IX.	Literaturverzeichnis	297
X.	Abkürzungsverzeichnis	307
XI.	Danksagung	309
	Register	311
1.	Ortsregister	311
2.	Personenregister	313

I. Einleitung

»Wie lang ist eigentlich der Rhein?« – diese Frage stellte sich in den Jahren 2009 und 2010 Bruno P. Kremer, Mitarbeiter am Lehrstuhl für Biologiedidaktik an der Universität zu Köln.¹ Dabei kam er auf ganz unterschiedliche Längenangaben, die von 1031,8 Kilometern bis zu 1324 Kilometern reichten, wie er es bezeichnete, »bemerkenswert divergierende Werte.«² Kremer hatte in der Folge selbst auf topographischen Karten nachgemessen und kam auf einen Wert von 1233 Kilometern.³

Im Jahr 1881 war es möglich: Bei einem Besuch des Archivs der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt⁴ in Mannheim hätten sich die Besucherinnen und Besucher insgesamt 70 Kartenblätter des Rheins von Basel bis in das Meer vorlegen lassen können, die sie dann – eine entsprechend große Arbeitsfläche vorausgesetzt – in mühevoller Arbeit zu einem kartographischen Panorama des Flusses im Maßstab von 1:20.000 von Basel bis Emmerich und 1:10.000 von dort bis ins Meer hätten zusammensetzen können. Die Besonderheit dieser Karte hätte darin gelegen, dass es sich um eine Karte großen Maßstabes und voller hydrographischer Details gehandelt hätte, im Gegensatz zu den seit der Frühen Neuzeit verbreiteten kleinmaßstäbigen Rheinlaufkarten. Das Ergebnis, das dieses Puzzlespiel in Mannheim zu Tage gefördert hätte, hätte an den Schnittstellen der Karten dann ungefähr so ausgesehen wie das Titelbild dieses Buches. Es handelt sich hierbei um die moderne Zusammenlegung des letzten Blattes der badisch-bayerischen und des ersten Blattes der hessischen Rheinkarte. Diese Zusammenlegung konnte für alle Mitgliedstaaten der ZKR im 19. Jahrhundert erfolgen – Baden, Frankreich, Bayern, Hessen, Nassau, Preußen und die Niederlande.

Dieser großmaßstäbige kartographische Überblick über den Rhein war das Produkt einer im Jahr 1881 fast 70 Jahre währenden Kooperation. Die Kartenblätter waren in eigener Verantwortung von den Mitgliedsstaaten der Kommission hergestellt worden, sie orientierten sich aber mehr oder weniger an einem impliziten Standard, den die internationale Organisation über lange Jahre etabliert hatte. Die Karten waren nicht das Arbeitsergebnis einer internationalen Organisation nach den Vorbildern des 20. Jahrhunderts, wie dem Völkerbund oder den Vereinten Nationen, sondern einer der ältesten

1 Bruno P. KREMER, *Der Rhein. Von den Alpen bis zur Nordsee*, Duisburg 2010, S. 54; ders., *Wie lang ist der Rhein?*, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 61 (2009), S. 17–21.

2 KREMER, *Wie lang*, S. 17.

3 Ebd., S. 20.

4 Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt wird fortan als ZKR abgekürzt.

internationalen Organisationen mit nur wenigen Mitgliedsstaaten und einem sehr eng umrissenen Aufgabenbereich – der Setzung und Überwachung von Regeln, die die freie Handelsschifffahrt auf dem Rhein für alle Mitgliedsstaaten ermöglichen sollten. Die Rheinkarten waren das Ergebnis vielfacher Verhandlungen zu verschiedenen Zeitpunkten und in unterschiedlichen Kontexten, die dazu führten, den gesamten Rhein im Kartenblatt überblicken zu können. Die Möglichkeit, die sich nach 1881 ergab, das gesammelte kartographisch-hydrographische Wissen der Mitgliedsstaaten über den Rhein – *Rheinwissen* – nach mehr oder weniger einheitlichen Fertigungsverfahren zu betrachten, hatte es zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch nicht gegeben.

Dennoch offenbart diese zusammengesetzte Karte von Basel bis an das Meer erkennbare Übergänge dort, wo die badisch-französischen Karten auf die badisch-bayerischen trafen, diese auf die hessischen, die hessischen auf die preußischen und die preußischen auf die niederländischen. Die Karten wiesen also trotz der jahrzehntelangen Kooperation deutliche Schnittstellen auf, die in doppelter Hinsicht als Chiffre gelesen werden können: Auf der einen Seite verweist die prinzipielle Möglichkeit, diese Schnittstellen zu rekonstruieren, darauf, dass die Mitgliedsstaaten der ZKR in Fragen der Wissensgewinnung miteinander kooperierten und Anschluss untereinander suchten. Auf der anderen Seite steht der Befund, dass diese Kooperation in Fragen um Wissen auch seine Grenzen hatte: Die Schnittstellen sind klar erkennbar, die Karten lassen sich nicht nahtlos ineinanderfügen. Sie verweisen auf Verfahren, Verhandlungen, Beschlüsse und Kompromisse im Umgang mit kartographischem Wissen, die durch die verschiedenen Akteure innerhalb der ZKR geführt und herbeigeführt wurden.

1. Fragestellung, Gegenstand und Methoden

Die Rheinkarten und ihre Schnittstellen stehen sinnbildlich für die Fragestellung dieser Untersuchung, in der erörtert wird, wie Wissen in internationalen Organisationen im 19. Jahrhundert produziert, verarbeitet und nutzbar gemacht wurde. Im engeren Sinne auf die ZKR bezogen bedeutet dies, danach zu fragen, welche Verfahrensweisen die Kommission entwickelte, um einen unter allen Mitgliedsstaaten international anschlussfähigen Wissensbestand herzustellen. Nach welchen Kriterien wurde in der ZKR Wissen gesammelt, ausgetauscht und produziert, welche Wechselverhältnisse bestanden zwischen den Wissensbeständen der Mitgliedsstaaten, deren Methoden der Wissensproduktion und der Ebene der internationalen Organisation, welche Rolle spielte das bereits vorhandene Wissen über den Rhein, welche Akteure waren an der Arbeit der ZKR mit Wissen beteiligt und welchen Einfluss hatten sie auf die Aushandlungsprozesse? Diese Fragen nach dem Umgang mit Wissen in der

ZKR machen es erforderlich, die *Blackbox* einer internationalen Organisation zu öffnen und ihre Arbeits- und Aushandlungsprozesse in den Blick zu nehmen.

Die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und die an ihrer Arbeit beteiligten Akteure werden hier als *Wissensregime* verstanden, das sich in der Mitte des 19. Jahrhunderts etablierte und das Ziel hatte, relevantes Rheinwissen gemäß dem völkerrechtlichen Prinzip der freien Flussschifffahrt zu gewinnen. Dieses Rheinwissen ist der Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Unter dem Begriff wird Wissen über die Hydrographie des Rheins, dessen Schifffarbarkeit und statistische Informationen verstanden. Es wurde – im Gegensatz zu Begriffsbildungen wie *Wasserwissen* durch Christoph Bernhardt⁵ – spezifisch für den Rhein produziert und galt nicht zwingend abseits von diesem als relevant. Rheinwissen materialisiert sich in ganz unterschiedlichen Medien: Flusskarten, geographische Beschreibungen, statistische Berichte und Berichte über die Schifffarbarkeit gehören ebenso dazu wie wasserbautechnische Handbücher. Der Umgang der ZKR mit diesen Formen des Rheinwissens wird anhand von drei Fallbeispielen untersucht: der Längenfestlegung des Rheins in den Jahren 1831 bis 1844, die ihren Ausgangspunkt bereits unmittelbar nach der Gründung der ZKR im Jahre 1817 hatte, den gemeinschaftlichen Strombefahrungen in den Jahren 1846 bis 1861 und anhand der Etablierung von Kartenstandards von 1846 bis 1880.

Aus diesen drei Untersuchungsgegenständen ergibt sich mit den Jahren 1817 bis 1880 der zeitliche Zuschnitt der Untersuchung. Das Jahr 1817 bildet die eine Grenze des Untersuchungszeitraumes. In diesem Jahr wurde die ZKR erstmals mit Fragen über den Umgang mit Rheinwissen konfrontiert, als die Kommission über den Ankauf einer Rheinkarte zu entscheiden hatte. Die andere Grenze mit dem Jahr 1880 markiert den Endpunkt der Frage nach der Herstellung von einheitlichen Karten, als die hessische Regierung ihre Rheinkarte dem Archiv der Zentralkommission übergab. Ab dem Jahr 1817 war Rheinwissen zu einem Verhandlungsgegenstand der Kommission geworden, der zwar nach 1880 nicht schlagartig verschwand, aber die Verhandlungen darüber waren institutionalisiert worden. Diese beiden Daten verweisen auf Ereignisse, mit denen sich die Etablierung eines Wissensregimes zeitlich fassen lässt. Der Hauptteil der Untersuchung konzentriert sich allerdings auf die 30 Jahre nach Verabschiedung der Mainzer Schifffahrtsakte von 1831 und der Durchführung der zweiten Strombefahrung am Beginn der 1860er-Jahre. In diesem Zeitraum vollzog sich die Herausbildung des Wissensregimes und dessen Umgangsformen mit Rheinwissen.

Der Wissensbegriff dieser Untersuchung geht auf den Ansatz der Wissensgeschichte Philipp Sarasins zurück, die die gesellschaftliche Produktion

5 Christoph BERNHARDT, *Im Spiegel des Wassers. Eine transnationale Umweltgeschichte des Oberrheins (1800–2000)*, Köln 2016, S. 67–71.

und Zirkulation von Wissen in den Blick nimmt und dabei sowohl wissenschaftliches wie auch nicht-wissenschaftliches Wissen inkorporiert.⁶ Wissen wird somit als ein historisches Phänomen verstanden, das nicht entlang seiner Triftigkeit zu untersuchen ist, sondern in Hinblick auf dessen Aufkommen oder Verschwinden.⁷ Die grundlegenden Fragerichtungen dieser Studie orientieren sich somit an den Fragen nach der Systematisierung und Ordnung, den Repräsentationsformen und der Medialität sowie den Akteuren und Genealogien des Wissens.⁸

Der Begriff des Wissensregimes in dieser Studie basiert auf dem gleichnamigen wissenssoziologischen Konzept von Peter Wehling und Stefan Bösch.⁹ Nach Wehling bezeichnet ein Wissensregime »den strukturierten und (mehr oder weniger) stabilisierten Zusammenhang von Praktiken, Regeln, Prinzipien und Normen des Umgangs mit Wissen und unter-

6 Vgl. Staffan MÜLLER-WILLE/Carsten REINHARD/Marianne SOMMER, Wissenschaftsgeschichte und Wissensgeschichte, in: Dies. (Hg.), *Handbuch Wissenschaftsgeschichte*, Stuttgart 2017, S. 2–18; Jürgen RENN, *From the History of Science to the History of Knowledge – and Back*, in: *Centaurus* 57 (2015), S. 37–53; Daniel SPEICH-CHASSÉ/David GUGERLI, *Wissensgeschichte – eine Standortbestimmung*, in: *Traverse* 19 (2012), S. 85–100; Philipp SARASIN, *Was ist Wissensgeschichte?*, in: *Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur* 36 (2011), S. 159–172; Jakob VOGEL, *Von der Wissenschafts- zur Wissensgeschichte. Für eine Historisierung der »Wissensgesellschaft«*, in: *Geschichte und Gesellschaft* 30 (2004), S. 639–660.

7 SARASIN, *Wissensgeschichte*, S. 165.

8 Ebd., S. 167.

9 Vgl. Peter WEHLING, *Wissensregime*, in: Rainer SCHÜTZEICHEL (Hg.), *Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung*, Konstanz 2007, S. 704–712; daran anknüpfend: Stefan BÖSCHEN, *Hybride Wissensregime. Skizze einer soziologischen Feldtheorie*, Baden-Baden 2016; ders., *Nichtwissen und Wissensregime. Neue Konfliktlagen und Probleme von Wissenskommunikation*, in: Nina JANICH (Hg.), *Nichtwissenskommunikation*, Frankfurt a.M. 2012, S. 235–267; ders., *Hybrid Regimes of Knowledge? Challenges for Constructing Scientific Evidence in the Context of the GMO-Debate*, in: *Environmental Science and Pollution Research* 16 (2009), S. 508–520; sowie Beiträge, die den Begriff anders als die beiden vorgenannten fassen: Dominique PESTRE, *À Contre-Science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris 2013; Willy VIEHÖVER/Peter WEHLING/Fabian KARSCH, *Heterogene Wissensregime an den Grenzen von Natur und Gesellschaft. Die Beispiele Beginn des menschlichen Lebens und Doping im Sport*, in: Ulrich WENGENROTH (Hg.), *Grenzen des Wissens – Wissen um Grenzen*, Weilerswist 2012, S. 118–153; Werner RAMMERT, *Two Styles of Knowing and Knowledge Regimes. Between »Explicitation« and »Exploration« under Conditions of »Functional Specialization« or »Fragmental Distribution«*, in: Jerald HAGE/Marius MEEUS (Hg.), *Innovation, Science, and Institutional Change. A Research Handbook*, Oxford 2009, S. 256–284; ders., *The Rising Relevance of Non-Explicit Knowledge under a New Regime of Knowledge Production*, in: Nico STEHR (Hg.), *The Governance of Knowledge*, New Brunswick 2004, S. 85–102; Dominique PESTRE, *Regimes of Knowledge Production in Society. Towards a More Political and Social Reading*, in: *Minerva* 41 (2003), S. 245–261; ders., *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*, Paris 2003; Hing Ai YUN, *Knowledge Regimes and Political Power. The Social Construction of Knowledge*, in: *International Journal of Human Resource Management* 10 (1999), S. 996–1005.

schiedlichen Wissensformen, zumeist bezogen auf einen bestimmten Problembereich.«¹⁰ Somit treten nach Stefan Böschen bei der Analyse von Wissensregimen die Prozesse der Regelbildung im Umgang mit Wissen in den Vordergrund.¹¹ Das Begriffsinstrumentarium entstammt der politischen Regimetheorie,¹² hier soll allerdings nicht von den vorgefertigten Begriffen ausgegangen und diese dann in der konkreten Arbeit der Kommission wiedergefunden werden, vielmehr sollen induktiv Verfahrensweisen herausgearbeitet werden, die den Umgang mit Rheinwissen prägten.

Die Spezifik des Wissensregimes besteht – im Gegensatz zur Wissensordnung – in seinem engen Bezug auf ein Problemfeld: »Sie [Wissensregime, NB] legen fest, welche Art (oder Arten) von Wissen in einem bestimmten Kontext als angemessen, Erfolg versprechend oder notwendig gelten soll, und regeln, wie und von welchen Akteuren dieses Wissen gewonnen, weitergegeben und genutzt werden soll.«¹³ Ebenso konkurrieren in Wissensregimen unterschiedliche Wissensformen, wie wissenschaftliche, wirtschaftliche, politische oder öffentliche Erzeugung von Wissen, womit auch der Rückgang der Dominanz wissenschaftlichen Wissens einhergeht.¹⁴ Unterscheiden lassen sich Wissensregime nach ihrem Institutionalisierungsgrad, Hierarchien und Dominanzverhältnissen, Wissensformen, beteiligten Akteuren und räumlichen Reichweiten.¹⁵

Als methodischer Ansatz wurde das Konzept des Wissensregimes nach Wehling bisher nur in Christian Kehrts Untersuchung eines Antarktischen Wissensregimes in der deutschsprachigen Geschichtswissenschaft analytisch genutzt, indem er die strategische Rolle »von Umweltwissen im Kontext globaler Ressourcenkonflikte in den 1970er-Jahren am Beispiel der antarktischen Krillforschung« untersucht.¹⁶ Er erschließt damit das Konzept des Wissensregimes erstmals für die geschichtswissenschaftliche Forschung, lässt aber Raum für Untersuchungen, die die Entstehung und Entwicklung von Wissensregimen en détail nachzuzeichnen suchen. Untersuchungen zu *knowledge regimes* in der englischsprachigen Literatur verweisen nicht auf ein einheitliches Konzept wie jenes von Wehling,¹⁷ das französische analy-

10 WEHLING, Wissensregime, S. 704.

11 BÖSCHEN, Hybride Wissensregime, S. 41.

12 WEHLING, Wissensregime, S. 705–706.

13 Ebd., S. 705.

14 Ebd., S. 704; BÖSCHEN, Hybride Wissensregime, S. 20.

15 WEHLING, Wissensregime, S. 704.

16 CHRISTIAN KEHRT, »Dem Krill auf der Spur«. Antarktisches Wissensregime und globale Ressourcenkonflikte in den 1970er Jahren, in: Geschichte und Gesellschaft 40 (2014), S. 403–436, hier S. 404.

17 Vgl. Chandra MUKERJI, Jurisdiction, Inscription, and State Formation. Administrative Modernism and Knowledge Regimes, in: Theory and Society 40 (2011), S. 223–245; Rune SLAGSTAD, Shifting Knowledge Regimes. The Metamorphoses of Norwegian Reformism, in: Thesis Eleven 77 (2004), S. 65–84.

tische Konzept des *régime des savoirs*, das auf die »grands compromis sociaux qui définissent, pour une époque donnée, la place et le rôle de la science dans la société« verweist, steht konzeptuell dem deutschen Begriff der *Wissensordnung* nahe.¹⁸

Mit dem analytischen Potential des Wissensregimes kann die ZKR als solches untersucht werden. Sie setzte sich als intergouvernementale internationale Organisation aus internationalistisch agierenden, an den nationalen beziehungsweise territorialen Interessen der Mitgliedsstaaten und ihrer Ministerialebene in den Feldern der Außen-, Innen- und Handelspolitik und technisch-wissenschaftlich orientierten Akteuren zusammen. Ihre politischen, wirtschaftlichen oder technisch-wissenschaftlichen Erwägungen waren grundlegend für die Beschlüsse der Kommission in Bezug auf Rheinwissen. Die Aushandlungsprozesse und die Folgen für die Ansprüche an die Sammlung, Produktion und Zirkulation von Rheinwissen können als Prozesse der Regelbildung eines Wissensregimes verstanden werden. Die dort getroffenen Beschlüsse besaßen einen Geltungsanspruch für die Arbeitskontexte der ZKR, konnten aber durchaus in Konkurrenz zu Ansprüchen außerhalb der internationalen Organisation stehen.

Um die Frage nach dem Umgang mit Wissen in der ZKR zu beantworten, ist der Blick auf mehrere Aspekte zu lenken. Zunächst auf die Akteure und ihre Interessen und Argumentationsmuster: Wo sind solche technisch-wissenschaftlich, politisch (sei es international, national oder territorial), wirtschaftlich oder anderweitig motiviert und geben damit einer gewissen Form von Wissenssammlung, Zirkulation oder Produktion den Vorzug vor einer anderen? Damit wird auf die Schnittstellen zwischen technisch-wissenschaftlichem Wissen und anderen Wissensformen fokussiert, allerdings auch auf die medialen Konfigurationen von Wissen wie zum Beispiel in Form von Karten oder Protokollen und den ihnen zugewiesenen Status.

Sodann müssen Hierarchien zwischen oder die Dominanz von Akteuren und deren Einfluss auf die Aushandlungsprozesse in den Blick genommen werden. Damit kann der Tatsache Rechnung getragen werden, dass die Mitgliedsstaaten der ZKR – je nach Themenbereich – unterschiedliche Kapazitäten besaßen, über Fragen des Rheinwissens in der Kommission zu verhandeln oder diese anzustoßen, sei es aufgrund administrativer Kapazitäten oder von politischem Einfluss.

Der Blick ist weiter auf implizite wie explizite Verfahrensweisen zu richten, die von verschiedenen Akteuren implementiert wurden, um einen Kompromiss in Fragen des Rheinwissens herbeizuführen. Als analytische Son-

18 Jérôme LAMY, *Le bureau des longitudes. La gestion des instruments et les régimes de savoirs au XIXe siècle*, in: *Revue d'anthropologie des connaissances* 1 (2007), S. 167–188, hier S. 169.

den dienen hier die Konzepte der *epistemischen Tugend* der *Objektivität* von Lorraine Daston und Peter Galison¹⁹ und das Konzept der *epistemischen Gemeinschaft*, das auf Peter Haas zurückgeht und durch Mai'a Davis-Cross eine Erweiterung erfahren hat.²⁰ Praktiken, die sich als Ausdruck einer Vorstellung von *aperspektivischer Objektivität*, das heißt der Ausschaltung individueller und gruppenspezifischer Idiosynkrasien,²¹ und *mechanischer Objektivität* als Unterdrückung der menschlichen Neigung zum Urteilen und Ästhetisieren²² lesen lassen, werden so analysierbar. Gleiches gilt für die Bildung von Expertengremien, die als epistemische Gemeinschaften gelesen werden können.

Die Untersuchung verfolgt damit in methodischer Hinsicht neue Ansätze. Das Konzept des Wissensregimes ermöglicht es, die Arbeitsprozesse internationaler Organisationen und involvierter Akteure im Spannungsfeld von internationaler und nationaler beziehungsweise territorialstaatlicher Ebene zu fassen und erhellt damit den Umgang internationaler Organisationen mit Wissen. Damit wird das Konzept um eine historische Dimension erweitert und zeigt das Potential dieses Ansatzes für die historische Forschung. Das

19 Grundlegend für die Objektivität ist die magistrale Studie von Lorraine Daston und Peter Galison, erstmals erschienen 2007: Lorraine DASTON/Peter GALISON, *Objectivity*, Cambridge (Massachusetts) u.a. 2010; aber bereits zuvor war Objektivität vielfach ein Forschungsgegenstand: Lorraine DASTON, *Objectivity* and the Escape from Perspective, in: *Social Studies of Science* 22 (1992), S. 597–618; Peter GALISON, *Judgment against Objectivity*, in: Ders./Caroline R. JONES (Hg.), *Picturing Science, Producing Art*, New York 1998, S. 327–351; Allan MEGILL (Hg.), *Rethinking Objectivity*, Durham u.a. 1994; Lorraine DASTON/Peter GALISON, *The Image of Objectivity*, in: *Representations* 40 (1992), S. 81–128; jüngere Forschungen belegen, dass *epistemische Tugenden* nicht alleine epistemische, sondern ebenso moralische, politische oder religiöse Konnotationen besitzen: Camille CREYGHTON/Pieter HUISTRA/Sarah KEYMEULEN u.a., *Virtue Language in Historical Scholarship. The Cases of Georg Waitz, Gabriel Monod and Henri Pirenne*, in: *History of European Ideas* 42 (2016), S. 924–936, hier S. 934; neben Objektivität sind auch epistemische Tugenden wie Genauigkeit und Unparteilichkeit im Fokus der Forschung: Markus KRAJEWSKI, *Genauigkeit. Zur Ausbildung einer epistemischen Tugend im »langen 19. Jahrhundert«*, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 39 (2016), S. 211–229, hier S. 221; Lorraine DASTON, *Objectivity and Impartiality. Epistemic Virtues in the Humanities*, in: Rens BOD/Jaap MAAT/Thijs WESTSTEIJN (Hg.), *The Making of the Humanities. The Modern Humanities*, Amsterdam 2014, Bd. 3; DASTON/GALISON, *Objectivity*, S. 33; Robert C. ROBERTS/Jay W. WOOD, *Intellectual Virtues. An Essay in Regulative Epistemology*, Oxford 2007; vgl. neuerdings, nach Fertigstellung der Dissertation auch: Andreas GELHARD/Ruben HACKLER/Sandro ZANETTI (Hg.), *Epistemische Tugenden. Zur Geschichte und Gegenwart eines Konzepts*, Tübingen 2019.

20 Vgl. Peter M. HAAS, *Introduction. Epistemic Communities and International Policy Coordination*, in: *International Organization* 46 (1992), S. 1–35; Mai'a DAVIS CROSS, *Rethinking Epistemic Communities Twenty Years Later*, in: *Review of International Studies* 39 (2013), S. 137–160.

21 DASTON, *Escape*, S. 599.

22 Ebd.

Konzept der epistemischen Tugenden, im Speziellen der Objektivität, wird aus seinen bisher primär wissenschaftsgeschichtlichen Kontexten in die Ebene der Außenpolitik auf Handelsfragen übertragen und – wenngleich Beispiele der Kartographie im Rahmen der Untersuchung großen Raum einnehmen – ebenfalls auf Gegenstände jenseits des Visuellen. Auch wenn das Konzept der epistemischen Gemeinschaft gemeinhin als etabliert gelten kann, gibt es bislang wenig systematische geschichtswissenschaftliche Untersuchungen, die dieses auf internationaler Ebene analysieren.²³

2. Forschungsstand und Quellen

Mit der vorgestellten Fragestellung, dem methodischem Zuschnitt und der Wahl des Fallbeispiels der ZKR, der dort durchgeführten Längenfestlegung, den gemeinschaftlichen Strombefahrungen und der Standardisierung von Flusskarten verortet sich diese Studie in mehreren Forschungssträngen, wird aber übergeordnet als Wissensgeschichte internationaler Organisationen verstanden.

Damit ist der Untersuchung eine transnationale Perspektive inhärent, die von Christoph Cornelißen als »generationelle Mission« der Geschichtsschreibung charakterisiert worden ist.²⁴ Es rücken grenzüberschreitende politische Prozesse, Bewegungen, internationale Organisationen, Netzwerke, Ideen und die darin involvierten Menschen in den Mittelpunkt historischer Forschung.²⁵ Darüber hinaus leistet die Studie einen Beitrag zur Geschichte des Internationalismus im 19. Jahrhundert.²⁶ Es bietet sich an, Internatio-

23 Neuerdings eine Ausnahme bildet: Luminita GATEJEL, *Imperial Cooperation at the Margins of Europe. The European Commission of the Danube, 1856–65*, in: *European Review of History* 24 (2017), S. 781–800.

24 Christoph CORNELISSEN, *Transnationale Geschichte als Herausforderung an die Europa-Historiographie*, in: Friedrich Wilhelm GRAF/Edith HANKE/Barbara PICT (Hg.), *Geschichte intellektuell. Theoriegeschichtliche Perspektiven*, Tübingen 2015, S. 389–404, hier S. 390.

25 CORNELISSEN, *Transnationale Geschichte*, S. 395; vgl. u.a. Axel KÖRNER, *Transnational History. Identities, Structures, States*, in: Barbara HAIDER-WILSON/William D. GODSEY/Wolfgang MUELLER (Hg.), *Internationale Geschichte in Theorie und Praxis/International History in Theory and Practice*, Wien 2017, S. 265–290; Patricia CLAVIN, *Defining Transnationalism*, in: *Contemporary European History* 14 (2005), S. 421–439.

26 Johannes PAULMANN, *Reformer, Experten und Diplomaten. Grundlagen des Internationalismus im 19. Jahrhundert*, in: Hillard von THIESSEN/Christian WINDLER (Hg.), *Akteure der Außenbeziehungen. Netzwerke und Interkulturalität im historischen Wandel*, Köln u.a. 2010, S. 173–198; Martin H. GEYER/Johannes PAULMANN (Hg.), *The Mechanics of Internationalism. Culture, Society, and Politics from the 1840s to the First World War*, Oxford u.a. 2001; Davide RODOGNO/Bernhard STRUCK/Jakob VOGEL (Hg.), *Shaping the Transnational Sphere. Experts, Networks and Issues from*

nalismus möglichst breit zu verstehen als »[...] einerseits gesellschaftliche und politische Bewegungen, die Reformen in den Staaten und zwischen den Völkern international durchsetzen wollen; andererseits schließt er die praktische Internationalisierung in Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft ein.«²⁷ Damit lässt sich zeigen, dass das 19. Jahrhundert nicht nur als Zeitalter des Nationalismus begriffen werden kann, sondern auch als Zeitalter des Internationalismus.²⁸

Primär ist die Studie als eine Geschichte internationaler Organisationen zu verorten. Sie leistet hier in mehrfacher Hinsicht einen neuen Beitrag zu deren geschichtswissenschaftlicher Erforschung. Sie rückt in mikrogeschichtlicher Perspektive die Aushandlungsprozesse in internationalen Organisationen um ihr zentrales Machtmittel, Wissen, in den Mittelpunkt. Dabei berücksichtigt sie nicht nur die Plenardebatten, sondern bezieht die zu Grunde liegenden Netzwerke mit ein und schreibt sich damit in die aktuellen Forschungsdebatten zur Erforschung internationaler Organisationen ein.²⁹ Der Fokus liegt auf einer »transnational erweiterten Sozialgeschichte«.³⁰ Internationale Organisationen bieten hier Zugänge als Beobachtungsposten für internationale Zirkulationsregime, Prozesse der Globalisierung und ihrer Problemlagen.³¹ Sandrine Kott spricht im Kontext dieser Perspektivierung von zwei Verschiebungen, die eine Historikerin vornehmen müsse. Zum einen müssen internationale Organisationen abseits bisheriger politikwissenschaftlicher Debatten als offene soziale Räume begriffen werden, in denen Austausch- und Zirkulationsprozesse zwischen internationalen Netzwerken, Gruppen und Millieus beobachtet werden können. Zum anderen müssen die

the 1840s to the 1930s, New York u.a. 2015; Daniel LAQUA (Hg.), *Internationalism Reconfigured. Transnational Ideas and Movements Between the World Wars*, London 2011; Glenda SLUGA / Patricia CLAVIN (Hg.), *Internationalisms. A Twentieth-Century History*, Cambridge 2017; Madeleine HERREN-OESCH, *Hintertüren zur Macht. Internationalismus und modernisierungsorientierte Außenpolitik in Belgien, der Schweiz und den USA 1865–1914*, München 2000; Daniel LAQUA, *The Age of Internationalism and Belgium: 1880–1930. Peace, Progress and Prestige*, Manchester 2013; Daniel GORMAN, *The Emergence of International Society in the 1920s*, Cambridge 2012.

27 PAULMANN, *Reformer*, S. 187.

28 Ebd., S. 173; Madeleine HERREN-OESCH, *Internationale Organisationen seit 1865. Eine Globalgeschichte der internationalen Ordnung*, Darmstadt 2009, S. 3.

29 Vgl. für einen Überblick: RODOGNO/STRUCK/VOGEL (Hg.), *Shaping*; Matthias SCHULZ, *Internationale Institutionen*, in: Wilfried LOTH/Jost DÜLFFER (Hg.), *Dimensionen internationaler Geschichte*, München 2012, S. 211–232; Sandrine KOTT, *International Organizations. A Field of Research in Global History*, in: *Zeit-historische Forschungen* 8 (2011), S. 446–450; dies., *Les organisations internationales, terrains d'étude de la globalisation. Jalons pour une approche socio-historique*, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 9–16.

30 SCHULZ, *Internationale Institutionen*, S. 224.

31 Vgl. hierfür: Ebd.; KOTT, *International Organizations*, S. 446, original frz.: KOTT, *Organisations internationales*.

Arbeit von Sekretariaten, Kommissionen und technischen Agenturen abseits von Plenardebatten in den Fokus gerückt werden.³² Internationale Organisationen konstituieren ein Untersuchungsobjekt zwischen internationalen, nationalen oder lokalen Bezugsorten und -rahmen.³³ Die neueren Forschungen stellen »[d]ie vielfältigen sozialen, humanitären, entwicklungs- und umweltpolitischen, menschenrechtlichen, wirtschafts-, finanz- und geldpolitischen sowie Staats- oder demokratiebildenden Bemühungen internationaler Organisationen« in den Mittelpunkt »von der Sammlung und Aufbereitung statistischen Materials angefangen über die Entwicklung von Regimen bis hin zu praktischen Dienstleistungen für Gesellschaften [...]«. ³⁴

In diesem Feld konzentriert sich die Untersuchung auf die konkreten Arbeitsweisen im Umgang mit Wissen und deren (Weiter-)Entwicklung, nimmt also eine mikrogeschichtliche Perspektive ein, womit der Fokus weniger auf einer Institutionengeschichte internationaler Organisationen liegt. Denn wenngleich die Herstellung und Mobilisierung von Wissen durch internationale Organisationen durchweg als deren Machtbasis angesehen wird, wurde diese bisher nicht eingehend erforscht.³⁵ Auf dieses Forschungsdesiderat verweist auch Luminitia Gatejel, indem sie sich dem Umgang mit Wissen in der europäischen Donaukommission nach dem Krimkrieg widmet.³⁶ Sie argumentiert, dass die Europäische Donaukommission seit 1856 zu einem Ort der Sammlung und Analyse hydrographischer Expertise wurde, da die vornehmlich politischen Kommissare in technischen Fragen auf die Hilfe von Ingenieuren, Hydrologen und Kartographen angewiesen waren.³⁷ Nil Disco versteht die ZKR als *cosmopolitan common*, das heißt als sozial ausgehandelten und regulierten Ressourcenraum.³⁸ Sie fällt hierbei in den Bereich der *cosmopolitical navigational commons* und war ein wichtiger Bau-

32 KOTT, *International Organizations*, S. 446–447.

33 Ebd., S. 449.

34 SCHULZ, *Internationale Institutionen*, S. 214.

35 Vgl. dazu allgemein: HERREN-OESCH, *Internationale Organisationen; aus politikwissenschaftlicher Perspektive*: Steve STURDY/Richard FREEMAN/Jennifer SMITH-MERRY, *Making Knowledge for International Policy. WHO Europe and Mental Health Policy, 1970–2008*, in: *Social History of Medicine* 26 (2013), S. 532–554; Michael N. BARNETT/Martha FINNEMORE, *The Politics, Power, and Pathologies of International Organizations*, in: *International Organization* 53 (1999), S. 699–732; Christian Kehrt stellt fest, dass sich »politik- und insbesondere völkerrechtliche Ansätze früh mit staatsfreien Räumen und globalen Gütern« befasst haben, »ohne dabei aber näher auf die Rolle von Wissen und die entsprechenden historischen Kontexte einzugehen.« KEHRT, Krill, S. 405–406.

36 GATEJEL, *Cooperation*.

37 Ebd., S. 783.

38 Nil DISCO/Eda KRANAKIS, *Toward a Theory of Cosmopolitan Commons*, in: Dies. (Hg.), *Cosmopolitan Commons*, Cambridge u.a. 2013, S. 13–53, hier S. 46.

stein für den Aufschwung des Rheinhandels.³⁹ Allerdings kommt Disco zu dem Schluss, dass im Falle der *navigational commons* die Herstellung eines solchen lediglich eine politische und institutionelle Herausforderung gewesen wäre und zutreffendes Wissen in den Hintergrund trat.⁴⁰ Diese Untersuchung enthält, wenn nicht eine Gegenthese, so doch eine Erweiterung, die den politischen und institutionellen Herausforderungen eine wichtige Funktion im Rahmen des Wissensregimes zuweist, das gegenstandsspezifisch zutreffendes Wissen erst hervorbrachte. Ferner gibt es Studien zum Einfluss nationaler Haltungen und Bilder der Nation sowie intellektueller Genealogien auf die internationale Kooperation unter dem Dach des Völkerbunds nach dem Ersten Weltkrieg⁴¹ oder zum Einfluss von Experten auf die Verkehrspolitik in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts.⁴²

Mit dem zeitlichen Fokus auf die Jahre von 1817 bis 1880 wird der Zeitraum vor dem *annus mirabilis* internationaler Organisationen 1865⁴³ in den Blickpunkt gerückt. Damit wird prinzipiell ein weiteres Untersuchungsfeld geöffnet, in dem der Weg vom »Einzelfall zur Struktur«⁴⁴ auf Ebene der Arbeitsprozesse vergleichend untersucht werden kann. Prägende Faktoren für die Arbeitsweisen der Organisationen, aber auch der Umgang von Staaten mit den neuen internationalen Strukturen werden so erforschbar. Der Zeitraum vor 1865 ist bisher nur wenig erforscht. Mit dem Schwerpunkt auf der Frage nach den Arbeitspraktiken im Umgang mit Wissen in der ZKR für die Rheinschifffahrt von 1817 bis 1880 soll diese Forschungslücke geschlossen werden. So kann eine Neubewertung gängiger Zäsuren vorgenommen werden. Die Rolle der ZKR als erste internationale Organisation und bedeutende Errungenschaft des Wiener Kongresses, wie jüngst Mark Spaulding bedauerte, werde nach wie vor vernachlässigt, wenngleich die Gründung in der geschichtswissenschaftlichen Forschung als »zukunftsweisend« für die internationale Ordnung markiert werde. Die ZKR und allgemein internationale Organisationen vor 1865 werden als »Hintergrund« für die Organi-

39 Nil DISCO, »One Touch of Nature Makes the Whole World Kin«. Ships, Fish, Phenol, and the Rhine, 1815–2000, in: Ders./Eda KRANAKIS (Hg.), *Cosmopolitan Commons*, Cambridge u.a. 2013, S. 271–316, hier S. 277.

40 DISCO, *Ships*, S. 308.

41 Vgl. Daniel LAQUA, *Internationalisme ou affirmation de la nation? La coopération intellectuelle transnationale dans l'entre-deux-guerres*, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 51–67; ders., *Transnational Intellectual Cooperation, the League of Nations, and the Problem of Order*, in: *Journal of Global History* 6 (2011), S. 223–247.

42 Christian HENRICH-FRANKE, *Comparing Cultures of Expert Regulation. Governing Cross-Border Infrastructures*, in: *Contemporary European History* 27 (2018), S. 280–300.

43 HERREN-OESCH, *Internationale Organisationen*, S. 18.

44 Ebd.

sationen der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gesehen.⁴⁵ Dies wird unter anderem damit begründet, dass es sich bei der Telegraphenunion um die erste weltumspannende internationale Organisation handelte.⁴⁶ Zugleich bewegen sich die bisherigen Studien zeitlich vornehmlich im 20. Jahrhundert und thematisch im Umfeld des Völkerbundes und der Vereinten Nationen. Die Schwerpunkte liegen auf den Vorgeschichten der vom Völkerbund anerkannten Institutionen. Hier sind es vor allem die Netzwerke und Akteure, die am Aufbau internationaler Organisationen⁴⁷ beteiligt waren und nachhaltig beeinflussten. Neuere Forschungen fragen nach internationalen Organisationen in Kriegszeiten, vornehmlich des Zweiten Weltkriegs⁴⁸ und danach, wie sich internationale Organisationen in der globalen Umweltpolitik engagierten und die Einstellungen gegenüber einer solchen Politik prägten.⁴⁹

Außerdem erschließt die Studie neue Quellen für die Untersuchung internationaler Organisationen. Mit den Stromkarten, einer Form der Verwal-

45 Robert Mark SPAULDING, *The CCNR and European Media, 1815–1848*, in: Jonas BRENDEBACH/Martin HERZER/Heidi TWOREK (Hg.), *International Organizations and the Media in the Nineteenth and Twentieth Centuries. Exorbitant Expectations*, London u.a. 2018, S. 17–37, hier S. 19; SCHULZ, *Internationale Institutionen*, S. 217.

46 Vgl. hierfür: Volker BARTH, *Internationale Organisationen und Kongresse*, in: *Europäische Geschichte Online (EGO)*, hg. v. Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), URL: <<http://www.ieg-ego.eu/barthv-2011-de>> (07.11.2019); sowie insgesamt für einen Überblick: HERREN-OESCH, *Internationale Organisationen*.

47 Vgl. hierfür vor allem die thematische Ausgabe der *Critique Internationale*: Joëlle DROUX, *L'internationalisation de la protection de l'enfance. Acteurs, concurrences et projets transnationaux (1900–1925)*, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 17–33; Yann DECORZANT, *La Société des Nations et l'apparition d'un nouveau réseau d'expertise économique et financière (1914–1923)*, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 35–50; LAQUA, *Internationalisme ou affirmation*; Sandrine KOTT, *Dynamiques de l'internationalisation. L'Allemagne et l'Organisation internationale du travail (1919–1940)*, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 69–84; sowie: Wolfram KAISER, *Gesellschaftliche Akteure und Experten in internationalen Organisationen. Die Kartell-Debatte im Völkerbund 1925–1931*, in: Michaela BACHEM-REHM/Claudia HIEPEL/Hening TÜRK (Hg.), *Teilungen überwinden*, München 2014, S. 317–328.

48 Vgl. die Beiträge des Schwerpunktheftes 12/3 (2014) des *Journal of Modern European History*: Sandrine KOTT, *Internationalism in Wartime. Introduction*, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 317–322; Corinne A. PERNET, *Twists, Turns and Dead Alleys. The League of Nations and Intellectual Cooperation in Times of War*, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 342–358; Ludovic TOURNÈS, *The Rockefeller Foundation and the Transition from the League of Nations to the UN (1939–1946)*, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 323–341; Joëlle DROUX, *From Child Rescue to Child Welfare. The Save the Children International Union Facing World Warfare (1939–1947)*, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 377–397; Sandrine KOTT, *Fighting the War or Preparing for Peace? The ILO during the Second World War*, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 359–376.

49 Wolfram KAISER/Jan-Henrik MEYER, *Introduction. International Organizations and Environmental Protection in the Global Twentieth Century*, in: Dies. (Hg.), *International Organizations and Environmental Protection. Conservation and Globalization in the Twentieth Century*, New York u.a. 2017, S. 1–29, hier S. 7; vgl. ins-

tungs- und Spezialkartographie wird diese Quellengattung erstmals systematisch im internationalen Kontext und kartographiegeschichtlich erörtert.⁵⁰ Damit schreibt sich die Untersuchung zugleich in die Forschungen zur Kartographiegeschichte ein und verbindet diese und deren Methoden mit der Geschichte internationaler Organisationen, was bislang nur selten erfolgt

gesamt den jüngst erschienenen Sammelband: Wolfram KAISER / Jan-Henrik MEYER (Hg.), *International Organizations and Environmental Protection. Conservation and Globalization in the Twentieth Century*, New York u.a. 2017.

- ⁵⁰ Vgl. für erste Annäherungen: Nils BENNEMANN, Internationale Bürokratie und hydrographisches Wissen in der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt im 19. Jahrhundert, in: Sylvain SCHIRMANN / Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 195–210; ders., Karte und Kontingenz. Der Rhein im Kartenbild des 19. Jahrhunderts, in: Janusz TANDECKI / Krzysztof KOPINSKI / Helmut FLACHENECKER (Hg.), *Editionswissenschaftliches Kolloquium 2015. Die Geschichte im Bild*, Torun 2016, S. 35–48; vgl. allgemein für Flusskartographie: Eckhard JÄGER, Die Elbe im historischen Kartenbild, in: Sabine TACKE / Eckhart W. PETERS / Janos STECKOVICS (Hg.), *Kulturlandschaft Elbe, Wettin 2010*, S. 386–403; Maili BLAUW, »Eene aanschouwelijke voorstelling van den waterstaat«. De Waterstaatskaart van Nederland, 1865–1992, in: Caert-Thresoor 24 (2005), S. 112–119; Charles W.J. WITHERS, Mapping the Niger, 1798–1832. Trust, Testimony and »Ocular Demonstration« in the Late Enlightenment, in: *Imago Mundi* 56 (2004), S. 170–193; Maili BLAUW, Waterstaat in Kaart. Geschiedenis van de waterstaatskaart van Nederland, 1865–1992, Utrecht 2003; Uwe SCHWARZ, Wiebekings Wasserbaukunst am Beispiel des Rheins, in: Wolfgang SCHARFE (Hg.), *Vorträge und Berichte. 8. Kartographiehistorisches Colloquium*, Murten 2000, S. 41–44; Paul van den BRINK, River Landscapes. The Origin and Development of the Printed River Map in the Netherlands, 1725–1795, in: *Imago Mundi* 52 (2000), S. 66–78; Virginie SERENA, Le fleuve de papier. Visites de rivières et cartographies de fleuve (XIIIe–XVIIIe siècles), in: Odile KAMMERER / Odile REDON (Hg.), *Le fleuve. Thème coordonné par Odile Kammerer et Odile Redon*, Saint Denis 1999, S. 31–41; Paul van den BRINK, In een opslag van het oog' De Hollandse rivierkartografie en waterstaatszorg in opkomst, 1725–1754, Alphen aan den Rijn 1998; Heinz MUSALL, Das Rheinstromwerk von 1889 als Vorbild für das Elb- und andere Stromwerke in Deutschland am Ende des 19. Jahrhunderts, in: Werner STAMS / Marianne STAMS / Technische Universität Dresden, Institut für Kartographie (Hg.), *Die Elbe im Kartenbild. Vermessung und Kartierung eines Stromes. Vorträge zum Symposium vom 20. bis 22. September 1991 an der TU Dresden*, Dresden 1994, S. 111–121; Paul van den BRINK, Die flußkartographischen Arbeiten von Carl Friedrich v. Wiebeking – einem deutschen Kartographen unter niederländischem Einfluß, in: Heinz MUSALL / Wolfgang SCHARFE / Joachim NEUMANN (Hg.), *Vorträge und Berichte. 4. Kartographiehistorisches Colloquium*, Berlin 1990, S. 85–92; Alexei V. POSTNIKOV, On the History of River and Lake Mapping in Russia in the 19th Century, in: *International Conference on the History of Cartography. Abstracts 1989*, S. 94–96; M.F. BOODE, 150 jaar rivierkaarten van nederland, Delft 1979; A. KNÄBLE, Die Entwicklung der amtlichen Topographie und Kartographie in Baden, in: *Deutscher Verein für Vermessungswesen (Hg.), Hundert Jahre Badische Katastervermessung*, Karlsruhe 1953, S. 43–53; Wilhelm MATTHES, *Studien zur Vermessung und Originalkartographie des Rheinstroms*, Koblenz 1952; ders., *Studie über die geometrische Aufnahme der ehemals preußischen Rheinestrecke und über die Kartenwerke der Rheinstrombauverwaltung*, in: *Wasser- und Schifffahrtsdirektion Duisburg (Hg.), Der Rhein. Ausbau, Verkehr, Verwaltung*, Duisburg 1951, S. 285–302.

ist.⁵¹ Die Studie erschließt vorwiegend technische Materialien. Hervorzuheben sind hierbei insbesondere die Unterlagen der technischen Strombefahrungskommissionen. Diese werden zwar bislang zur Kenntnis genommen und in ihrer Bedeutung gewürdigt, ohne sie aber systematisch in eine Untersuchung einzubeziehen.⁵² Die Internationalisierung von Wissenschaft wurde bisher vor allem anhand von internationalen Wissenschaftskongressen und Standardisierungsbemühungen am Beispiel der Aushandlung einheitlicher Maß- und Gewichtseinheiten untersucht.⁵³

Im Speziellen trägt die Studie zur Erforschung der ZKR und der Flusskommissionen des 19. Jahrhunderts aus der Perspektive der Geschichte von Wissen und Wissenschaft in internationalen Organisationen bei. Dies war bislang kein Schwerpunkt der Forschung, auch wenn im Gegensatz zu anderen Flusskommissionen des 19. Jahrhunderts die Zentralkommission

- 51 Vgl. William RANKIN, *Zombie Projects, Negative Networks, and Multigenerational Science. The Temporality of the International Map of the World*, in: *Social Studies of Science* 47/3 (2017), S. 353–375; ders., *After the Map. Cartography, Navigation, and the Transformation of Territory in the Twentieth Century*, Chicago u.a. 2016; Alastair W. PEARSON/Michael HEFFERNAN, *Globalizing Cartography? The International Map of the World, the International Geographical Union, and the United Nations*, in: *Imago Mundi* 67 (2015), S. 58–80; Ute SCHNEIDER, *Wissen und Evidenz. Der Berliner Kongress und die europäischen Delimitationskommissionen*, in: Michaela BACHEM-REHM/Claudia HIEPEL/Henning TÜRK (Hg.), *Teilungen überwinden*, München 2014, S. 273–292; dies., *Fluchthilfe. Die Internationale Weltkarte (IWK) und die europäische Vermessung der Welt*, in: *Unikate* 34 (2009), S. 92–101.
- 52 Vgl. Hein KLEMANN, *The Central Commission for Navigation on the Rhine, 1815–1914. Nineteenth Century European Integration*, in: Ralf BANKEN/Ben WUBS (Hg.), *The Rhine. A Transnational Economic History*, Baden-Baden 2017, S. 31–68, hier S. 28; BERNHARDT, *Spiegel*, S. 271–282.
- 53 Séverine PARAYRE, *L'hygiène scolaire en congrès international. Du biopouvoir légitimé et partagé à ses inégales applications pédagogiques (1852–1913)*, in: *Canadian Bulletin of Medical History* 34 (2017), S. 88–120; Katharina KREUDER-SONNEN, *From Transnationalism to Olympic Internationalism. Polish Medical Experts and International Scientific Exchange, 1885–1939*, in: *Contemporary European History* 25 (2016), S. 207–231; Damiano MATASCI, *International Congresses of Education and the Circulation of Pedagogical Knowledge in Western Europe, 1876–1910*, in: Davide RODOGNO/Bernhard STRUCK/Jakob VOGEL (Hg.), *Shaping the Transnational Sphere. Experts, Networks and Issues from the 1840s to the 1930s*, New York u.a. 2015, S. 218–238; Michael SCHNEIDER, *Internationalisierung und Institutionalisierung. Der Internationale Statistische Kongreß 1863 in Berlin*, in: Stefan GERBER (Hg.), *Zwischen Stadt, Staat und Nation*, Göttingen u.a. 2014, S. 103–113; Nico RANDEERAAD, *The International Statistical Congress (1853–1876). Knowledge Transfers and their Limits*, in: *European History Quarterly* 41 (2011), S. 50–65; ders., *States and Statistics in the Nineteenth Century. Europe by Numbers*, Manchester u.a. 2010; Martin H. GEYER, *One Language for World. The Metric System, International Coinage, Gold Standard, and the Rise of Internationalism, 1850–1900*, in: Ders./Johannes PAULMANN (Hg.), *The Mechanics of Internationalism. Culture, Society, and Politics from the 1840s to the First World War*, Oxford u.a. 2001, S. 55–92.

besser beforscht ist.⁵⁴ In Teilen eine Ausnahme bildet die Dissertation von Isabel Tölle, die bei der Untersuchung von Standardisierungen in der Rheinschifffahrt im Vergleich vom 19. zum 20. Jahrhundert Fragen im Umgang mit Wissen streift, ohne die damit verbundenen Aushandlungsprozesse aber auf Basis der Medien des Rheinwissens als ausgewiesenen Untersuchungsgegenstand zu haben.⁵⁵ Das Projekt ging aus dem am Siegener Institut für Regionalforschungen angesiedelten DFG-Projekt »Integration von Infrastrukturen in Europa vor dem Ersten und nach dem Zweiten Weltkrieg im Vergleich« hervor.⁵⁶ Im Rahmen dieses Projektes untersucht Tölle die Frage, auf welche Art sich die Integration der Rheinschifffahrt vollzog und – gemäß dem Ansatz des Gesamtprojektes – dies in vergleichender Perspektive der Mitte des 19. Jahrhunderts mit der Mitte des 20. Jahrhunderts.⁵⁷ Für das 19. Jahrhundert untersucht sie vier Fallbeispiele, den tarifären Standard, den rechtlich-administrativen Standard der Polizeiverordnung, den betrieblichen Standard der gemeinsamen Patenterteilung und den technischen Standard zum Brückenbau 1858.⁵⁸ Sie vergleicht diese Beispiele anhand der politikwissenschaftlichen Konzepte Struktur/polity, Prozess/politics und Inhalt/

54 Allein die Donaukommission ist in der letzten Zeit vermehrt beforscht worden, vgl. GATEJEL, Cooperation; dies., Overcoming the Iron Gates. Austrian Transport and River Regulation on the Lower Danube, 1830s–1840s, in: *Central European History* 49 (2016), S. 162–180; Stefan CONSTANTINESCU/Liviu GIOSAN/Alfred VESPREMĀNU-STROE, A Cartographical Perspective to the Engineering Works at the Sulina Mouth, the Danube Delta, in: *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica* 45 (2010), S. 71–79; Guido THIEMEYER, Die Integration der Donau-Schifffahrt als Problem der europäischen Zeitgeschichte, in: *Archiv für Sozialgeschichte* 49 (2009), S. 303–318, ältere Untersuchungen gibt es vor allem aus Perspektive des Völkerrechts: Herbert STEINKE, Die Donau als internationale Wasserstrasse, Breslau 1934; Herbert KRAUSE, Die europäische Donaukommission, Breslau 1927; weitgehend unerforscht sind hingegen die Kommissionen für die Weser oder Elbe.

55 Isabel TÖLLE, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 6: Binnenschifffahrt (Rheinschifffahrt), Baden-Baden 2016; Berenice AHR/Andreas BENZ/Isabel TÖLLE, Der Einfluss politischer Akteure auf tarifäre Integrationsbestrebungen einzelner Infrastruktursektoren im 19. Jahrhundert, in: Gerold AMBROSIUS/Christian HENRICH-FRANKE/Cornelius NEUTSCH (Hg.), *Internationale Politik und Integration europäischer Infrastrukturen in Geschichte und Gegenwart*, Baden-Baden 2010, S. 9–36.

56 Vgl. für die Beiträge aus diesem Projekt: AHR/BENZ/TÖLLE, Einfluss; Michael POPPE, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 5: Öl- und Treibstoffpipelines, Baden-Baden 2015; Berenice AHR, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 2: Telekommunikation (Telefonie), Baden-Baden 2013; Martin SCHIEFELBUSCH, *Trains Across Borders. Comparative Studies on International Cooperation in Railway Development (Eisenbahn)*, Baden-Baden 2013; Andreas BENZ, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 3: Post, Baden-Baden 2013; Gerold AMBROSIUS/Christian HENRICH-FRANKE (Hg.), *Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich*, Bd. 1: Synopse, Baden-Baden 2013.

57 TÖLLE, Binnenschifffahrt, S. 16–17.

58 Ebd., S. 72.

policy mit Beispielen aus dem 20. Jahrhundert.⁵⁹ Die Untersuchung konzentriert sich auf den Vergleich von Integrationsprozessen anhand des Begriffes der Standardisierung und hat eine politikwissenschaftliche Ausrichtung.

Eine Gesamtdarstellung der Geschichte der ZKR von ihrer Gründung bis in das Jahr 1934 bietet ein ereignisgeschichtlicher und materialreicher Überblick des ehemaligen niederländischen Rheinschiffahrtskommissars Jan Willem van Eysinga (1878–1961). Die Studie ist als eine – in Bezug auf internationale Organisationen nicht unübliche – Selbstbeschreibung der Institution zu sehen und betont apologetisch in Anbetracht der damaligen politischen Rahmenbedingungen die Flexibilität und Kompromissfähigkeit der ZKR in Bezug auf vertraglich nicht vorgesehene Problemstellungen.⁶⁰ Diese Selbstbeschreibung erfuhr weniger materialreiche Fortsetzungen durch den ehemaligen Generalsekretär Henri Walther bis in das Jahr 1969 und bis 1990 durch Johannes Sengpiel, Kommissar der Bundesrepublik von 1976 bis 1995.⁶¹ Diese Darstellungen bieten einen ereignisgeschichtlichen Überblick über die Arbeit der Kommission im Generellen.

Aufbauen kann die Untersuchung auf mehrere Zweige der jüngeren geschichtswissenschaftlichen und völkerrechtlichen Forschung. Sie bilden quasi den größeren politischen, institutionellen und wirtschaftlichen Rahmen für die Frage nach dem Umgang mit Wissen in der ZKR. Ihre Beiträge beschäftigen sich vor allem mit der institutionellen Entwicklung der freien Rheinschiffahrt, der Einordnung der ZKR in die Debatten um wirtschaftliche und politische Integration und Entwicklung Europas im 19. Jahrhundert sowie juristische Fragen der Entwicklung und Implementierung des Völkerrechtsprinzips der freien Flussschiffahrt. Im Fokus sind hier vor allem die (Weiter-)Entwicklung des Rheinschiffahrtsrechts im Spiegel der politischen Veränderungen des 19. Jahrhunderts, die Organisationsstrukturen der Rheinschiffahrt sowie deren wirtschaftliche Folgen oder aber die Frage nach dem Verhältnis von der ZKR und den Medien.⁶² Für den Zusammenhang

59 Ebd., S. 24–29.

60 Vgl. Willem Jan Mari van EYSINGA/Henri WALTHER, *Geschichte der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt 1816 bis 1969*, Strasbourg 1994, S. 55 und 71.

61 Johannes SENGPIEL, *Geschichte der Zentralkommission von 1969–1989*, in: Jean-Marie WOERLING (Hg.), *Le Rhin – un modèle?*, Strasbourg 2004, S. 47–62.

62 BENNEMANN, *Internationale Bürokratie*; ders., *Port, City and Hinterland. On the Effects of the Mainz Convention (1831) on the Rhine Free Ports*, in: François ECK/Pierre TILLY/Béatrice TOUCHÉLAY (Hg.), *Espaces portuaires. L'Europe du Nord à l'interface des économies et des cultures 19e–20e siècle*, Villeneuve d'Ascq 2015, S. 21–30; Robert Mark SPAULDING, *Rhine River Commerce and the Continental System. Local, Regional and European Experiences*, in: Katherine B. AASLESTAD/Johan JOOR (Hg.), *Revisiting Napoleon's Continental System*, Basingstoke u.a. 2015, S. 114–134; ders., *Changing Patterns of Rhine Commerce in the Era of French Hegemony, 1793–1813*, in: *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 100 (2013), S. 413–431; ders., *The Octroi-Treaty of 1805. Origin of Modern Administra-*

von wirtschaftlicher Entwicklung und Organisation der Rheinschifffahrt ist immer noch auf die beiden Studien von Eberhard Gothein und Christian Eckert zu verweisen, die um die Jahrhundertwende vom 19. zum 20. Jahrhundert die wirtschaftliche Entwicklung der Rheinschifffahrt untersuchten, auch wenn der ZKR in diesen Untersuchungen keine dezidierte Aufmerksamkeit gewidmet wurde.⁶³

Die Untersuchungen der ZKR im Rahmen wirtschaftlicher und politischer Verflechtung in Europa ist in den letzten Jahren in den Mittelpunkt der Forschung gerückt. Beispiele sind hier die Ergebnisse des Rheinnetzwerkes⁶⁴ oder Jubiläumsbände der Kommission zu ihrem 200-jährigen Bestehen, in denen die Verfasserinnen und Verfasser die Arbeit der Kommission in die politischen und wirtschaftlichen Beziehungen Europas im 19. und 20. Jahrhundert einordnen.⁶⁵ Aus der Perspektive einer Geschichte der Europäischen Integration wird die ZKR als erste internationale Organisation im 19. Jahrhundert angesehen, in der in einigen Arbeitsbereichen ein Souveränitätstransfer von Mitgliedsstaaten auf die Kommission stattfand, wobei immer wieder ein Vergleich mit dem 20. Jahrhundert angestrebt wird. Die ZKR erscheint hier als Beispiel für Supranationalität im 19. Jahrhundert.⁶⁶

tion on the Rhine, in: Catherine MAURER / Catherine BAUD-FOUQUET (Hg.), *L'espace rhénan, pôle de savoirs*, Strasbourg 2013, S. 131–143; ders., *Revolutionary France and the Transformation of the Rhine*, in: *Central European History* 44 (2011), S. 203–226; Klaus MÜLLER, *Politische und rechtliche Veränderungen der Rheinschifffahrt zwischen der Französischen Revolution und dem Ersten Pariser Frieden 1814*, in: Clemens von LOOZ-CORSWAREM (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg*, Bottrop 2007, S. 37–60; Clemens von LOOZ-CORSWAREM, *Der Rhein als Verkehrsweg im 18. Jahrhundert*, in: Ebd., S. 13–36; Dieter STRAUCH, *Die Entwicklung des Rheinschiffrechts zwischen 1815 und 1868*, in: Ebd., S. 61–92; Robert Mark SPAULDING, *Anarchy, Hegemony, Cooperation: International Control of the Rhine 1789–1848*, in: *Consortium on Revolutionary Europe* (Hg.), *Selected Papers*, Tallahassee (Florida) 1999, S. 456–463; ders., *European Media*.

63 Christian ECKERT, *Die Rheinschifffahrt im XIX. Jahrhundert*, Leipzig 1900; Eberhard GOTHEIN, *Geschichtliche Entwicklung der Rheinschifffahrt im XIX. Jahrhundert*, Leipzig 1903.

64 Vgl. Ralf BANKEN / Ben WUBS (Hg.), *The Rhine. A Transnational Economic History*, Baden-Baden 2017; Hein KLEMMANN / Ben WUBS, *River Dependence. Creating a Transnational Rhine Economy 1850–2000*, in: Jan-Otmar HESSE / Christian KLEINSCHMIDT / Alfred RECKENDREES u.a. (Hg.), *Perspektiven der europäischen Sozialgeschichte*, Baden-Baden 2014, S. 219–245.

65 Vgl. Sylvain SCHIRMANN / Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017; Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), *200 Jahre Geschichte*, Strasbourg 2015.

66 Vgl. Guido THIEMEYER, *Die »Volonté Générale«, das europäische Staatensystem und die Genese supranationaler internationaler Organisationen vom frühen 19. Jahrhundert bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts*, in: *Zeitschrift für die Geschichte der Europäischen Integration* 22 (2016), S. 229–248; Guido THIEMEYER / Isabel TÖLLE,

Vor allem aus der Perspektive des Völkerrechts hat die ZKR vielfach Aufmerksamkeit erfahren. Ein prominentes Beispiel für diese Forschungsrichtung ist die 1923 einem breiten Publikum vorgelegte völkerrechtliche Studie zur Donau und zum Rhein von Joseph Chamberlain (1873–1951).⁶⁷ Die Studie ging aus dem Material des amerikanischen Inquiry hervor, der Wissen als Grundlage für die Friedensverhandlungen nach dem Ersten Weltkrieg sammeln sollte. Chamberlain beschreibt die Zielsetzung seiner Untersuchung als das Bestreben, internationales Recht und internationale Organisation in der Entwicklung zu untersuchen.⁶⁸ Ein anderer Teil der juristischen Fachliteratur befasst sich hingegen wesentlich konkreter mit der Rechtsprechung der ZKR, sowohl mit den sich ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen und der daraus folgenden Organisation der Rechtsprechung als auch mit den konkreten Urteilen der Kommission.⁶⁹ Die neuere rechtsgeschichtliche Forschung, vertreten durch Miloš Vec, beschäftigt sich ebenfalls mit den völkerrechtlichen Grundlagen der Rheinschifffahrt, legt den Fokus allerdings auf die Untersuchung des sogenannten »Prinzips der freien Rheinschifffahrt« als internationales Völkerrechtsprinzip.⁷⁰ In der politikwissenschaftlichen Forschung wird die ZKR als ein Beispiel für Verselbstständigungsprozesse internationaler Organisationen gegenüber den Mitgliedsstaaten gesehen.⁷¹

Für die Erforschung der Geschichte der europäischen Flüsse im Allgemeinen wie der Geschichte des Rheins im Speziellen leistet diese Studie einen neuen Beitrag. Sie nimmt – am Beispiel des Rheinwissens – die Prozesse der Genese von Wissen über die Hydrologie der Flüsse in den Blick sowie

Supranationalität im 19. Jahrhundert? Die Beispiele der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und des Octroivertrages 1804–1851, in: *Journal of European Integration History* 2 (2011), S. 177–192.

⁶⁷ Joseph Perkins CHAMBERLAIN, *The Regime of International Rivers. Danube and Rhine*, New York 1923.

⁶⁸ Ebd., S. 5.

⁶⁹ Dieter KISCHEL, *Die Geschichte der Rheinschifffahrtsgerichtsbarkeit von 1804 bis in die Gegenwart*, Bergisch-Gladbach 1990; Johann Baptist Emil von TRAUT, *Die Central-Commission für die Rheinschifffahrt und ihre Rechtsprechung von 1832–1901 nebst den auf die Gerichtsbarkeit in Rheinschifffahrtssachen bezüglichen reichs- und landesrechtlichen Bestimmungen*, Frankfurt 1902; Otto Freiherr von VÖLDERN-DORFF, *Die richterliche Tätigkeit der Centralcommission für die Rheinschifffahrt, 1832–1894*, Frankfurt 1894.

⁷⁰ Miloš VEC, *Principles in 19th Century International Law Doctrine*, in: Luigi NUZZO (Hg.), *Constructing International Law*, Frankfurt a.M. 2012, S. 209–227; ders., *Erscheinungsformen und Funktionen von Rechtsprinzipien in der Völkerrechtswissenschaft des 19. Jahrhunderts*, in: Heiner LÜCK/Rolf LIEBERWIRTH (Hg.), *Akten des 36. Deutschen Rechtshistorikertages: Halle an der Saale, 10.–14. September 2006*, Baden-Baden 2008, S. 445–463; ders., *Das Prinzip der Verkehrsfreiheit im Völkerrecht. Die Rheinschifffahrt zwischen Frieden von Lunéville (1801) und der Mannheimer Akte (1868)*, in: *Zeitschrift für neuere Rechtsgeschichte* 30 (2008), S. 221–241.

⁷¹ Martin KOCH, *Verselbstständigungsprozesse internationaler Organisationen*, Wiesbaden 2008.

die Verhandlung darüber auf internationaler Ebene. Das gelingt durch die bereits oben dargestellte Nutzung kartographischer Quellen und technischer Unterlagen. Bisher sind Flüsse in der Geschichtswissenschaft aus verschiedenen Perspektiven betrachtet worden, auf welche die Untersuchung zum Teil aufbaut, von denen sie sich zum Teil aber auch abgrenzt.⁷² Besonders produktiv waren im Falle des Rheins in den letzten Jahren Ansätze, die sich mit Oberrheinkorrekturen nach den Plänen des badischen Majors Johann Gottfried Tulla auseinandergesetzt haben, so zum Beispiel die Studie David Blackbourns zur Landschaftsgeschichte des Oberrheins,⁷³ die ihre Fortführung in einer Umweltgeschichte des Oberrheins für die Jahre 1800 bis 2000 durch Christoph Bernhardt erfuhr, der nicht nur die Tulla'schen Rheinkorrekturen selbst in den Blick nimmt, sondern auch deren Folgen für Umwelt, Anrainer und Verwaltung.⁷⁴ Eine stark ideologisierende umweltgeschichtliche Perspektive auf die Korrekturen des Rheins und seine Nutzung in den letzten 200 Jahren hat Marc Cioc eingenommen.⁷⁵ Auch sonst gibt es Beiträge zur Umweltgeschichte des Rheins und Forschungen aus einer Perspektive der Beziehungen zwischen Städten und Flüssen im Allgemeinen.⁷⁶ Politikgeschichtliche und kulturgeschichtliche Forschungen beschäftigen sich mit Flüssen – und dem Rhein im Speziellen – als politischer und kultureller Mythos und betonen hier vor allem die Rivalitäten Preußen-Deutschlands mit Frankreich im 19. Jahrhundert.⁷⁷

72 Vgl. für einen Überblick: Christof MAUCH/Thomas ZELLER (Hg.), *Rivers in History. Perspectives on Waterways in Europe and North America*, Pittsburgh (Pennsylvania) 2008, und speziell für den Rhein den Essay: Jörg ENGELBRECHT, *Der Rhein. Geschichte eines Stroms und seiner Wahrnehmung*, in: Ders./Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz (Hg.), *Rheingold: Menschen und Mentalitäten im Rheinland. Eine Landeskunde*, Köln u.a. 2003, S. 51–79, der die Forschungsperspektiven exemplarisch für den Rhein aufzeigt.

73 David BLACKBOURN, *Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft*, München 2007, S. 97–146.

74 BERNHARDT, Spiegel; ders., *Die Korrektur des Oberrheins im Rückblick*, in: Albrecht HOFFMANN (Hg.), *Gezähmte Flüsse – besiegte Natur*, Kassel 2003, S. 75–85; ders., *The Correction of the Upper Rhine in the Nineteenth Century. Modernizing Society and State by Large-Scale Water Engineering*, in: Susan C. ANDERSON (Hg.), *Water, Culture, and Politics in Germany and the American West*, New York 2001, S. 183–202; ders., *Die Rheinkorrektur*, in: *Der Bürger im Staat* 50 (2000), S. 76–81; ders., *Zeitgenössische Kontroversen über die Umweltfolgen der Oberrheinkorrektur im 19. Jahrhundert*, in: *Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins* 146 (1998), S. 293–320.

75 Mark CIOC, *The Rhine. An Eco-Biography*, Seattle 2003.

76 Vgl. Katharina SIMON-MUSCHEID/Christian SIMON, *Umweltgeschichte des Rheins. Ökohistorische Zugriffe in der gesellschaftlichen Dimension*, in: *Jahrbuch für Regionalgeschichte* 23 (2005), S. 35–54, für die Fluss-Stadt-Beziehungen neuerdings: Martin KNOLL/Uwe LÜBKEN/Dieter SCHOTT (Hg.), *Rivers Lost, Rivers Regained. Rethinking City – River Relations*, Pittsburgh (Pennsylvania) 2017.

77 Thomas ETZEMÜLLER, *Romantischer Rhein – Eiserner Rhein. Ein Fluß als Imaginary Landscape der Moderne*, in: *Historische Zeitschrift* 295 (2012), S. 390–424; Lucien

Die Forschungsbeiträge entscheiden, was diese Untersuchung nicht mehr zu leisten braucht. Die Geschichte der Oberrheinkorrekturen kann als gut erforscht gelten, auch im Einklang mit einer Umweltgeschichte. Vielmehr geht es in dieser Studie darum zu untersuchen, auf welchen Wissensbeständen in Form von Karten und anderen Medien diese Maßnahmen fußten und wie diese international verhandelt wurden. Dabei muss man sich – in Bezug auf den Rhein als kultureller und politischer Mythos – vor Augen führen, dass die hier untersuchten Karten und Dokumente Verwaltungsunterlagen waren, die nicht Teil der politischen Debatte waren und wissenschaftliche Kooperationen zudem parallel zu den politischen Verwerfungen des 19. Jahrhunderts entlang des Rheins weiterliefen.⁷⁸

Diese Studie verwendet bisher weitgehend ungenutzte Quellen für die Untersuchung der Geschichte internationaler Organisationen und ihres Umgangs mit Wissen. Die Aushandlungsprozesse um Sammlung, Austausch und Produktion von Rheinwissen werden zunächst ausgehend von hydrographischen Karten des Rheins untersucht, die Träger dieses Wissens waren. Die hydrographischen Karten – im Folgenden als Strom- oder Flusskarten bezeichnet – waren großmaßstäbliche Karten, auf denen Flüsse den hauptsächlichlichen Darstellungsgegenstand bildeten. Max Eckert bezeichnet sie als Gattung hydrologischer Karten, »die wesentlich vom Utilitätsprinzip diktiert sind. Es sind diese Karten, die sich vom Gesichtspunkt der Schifffahrt aus mit der Auslotung eines Flußstückes beschäftigen [...]«, die Karten zählen zugleich »[...] zu den ältesten wissenschaftlich basierten Karten.«⁷⁹ Diese Kartenform hatte einen ihrer Ursprünge in der Mitte des 18. Jahrhunderts in den Niederlanden. Zunächst wurden sie als sogenannte Privatarbeiten hergestellt, denen es aber aufgrund der stetigen Änderung des Flusslaufs zumeist an Aktualität fehlte, bevor ihre Produktion ab den 1820er Jahren zuneh-

FEBVRE, *Der Rhein und seine Geschichte*, Frankfurt u.a. ³2006; Dirk SUCKOW, *Der Rhein als politischer Mythos in Deutschland und Frankreich*, in: Karl SCHLÖGEL/Beata HALICKA (Hg.), *Oder-Odra. Blicke auf einen europäischen Strom*, Frankfurt a.M. 2007, S. 47–60; Gertrude CEPL-KAUFMANN/Antje JOHANNIG, *Mythos Rhein*, Darmstadt 2003; Uwe RADA, *The Flow of History. European Rivers as Ambassadors for a United Europe*, in: *Topos 81* (2012), S. 54–60; ders., *Die Elbe. Kulturgeschichte eines europäischen Stromes*, München 2013; ders., *Die Memel. Kulturgeschichte eines europäischen Stromes*, München ²2010; ders., *Die Oder. Lebenslauf eines Flusses*, München 2009.

⁷⁸ Vgl. hierfür die badisch-französischen Rheinkarten, die parallel im Jahr der Rheinkrise 1840 in Baden und Frankreich herausgegeben wurden: Nils BENNEMANN, *Kartographische Ordnungsvorstellungen in den badisch-französischen Rheinkarten 1828–1840*, in: Guido THIEMEYER/Hélène MIARD-DELACROIX (Hg.), *Der Rhein*, Stuttgart 2018, S. 49–58.

⁷⁹ Max ECKERT, *Die Kartenwissenschaft*, Berlin 1925, Bd. 2, S. 238.

mend als institutionalisierte Verwaltungsaufgabe wahrgenommen wurde.⁸⁰ Die Institutionalisierung ihrer Produktion beginnt damit zeitgleich mit der Bildung von internationalen Kooperationen in der Rheinschifffahrt, womit sich die Frage nach der Reziprozität zwischen der internationalen und territorialen Ebene ergibt.

Karten werden dabei, in Anlehnung an die aktuellen Forschungsperspektiven der Kartographiegeschichte, als räumliche Materialisierungs- und Produktionsformen verstanden.⁸¹ Dazu gehört die grundsätzliche Erkenntnis, dass Karten Räume nicht abbilden, sondern diese erst schaffen und an ihre gesellschaftlichen Entstehungsbedingungen zurückzubinden sind.⁸² Sie sind Gegenstand verschiedener Aushandlungsprozesse und vor dem Hintergrund ihrer gesellschaftlichen Entstehungsbedingungen einzuordnen. Ihre Inhalte reflektieren die Perspektiven von Autoren und Auftraggebern und geben Aufschluss über deren Interessen und räumliche Vorstellungen. Damit erscheinen Karten durch die Auswahl von Inhalten, Signaturen und Stilen der Repräsentation in verschiedener Weise als Spiegel sozialer Vorstellungen und gesellschaftlicher Machtverhältnisse.⁸³

Dies gilt auch für die technisch anspruchsvollen Stromkarten. Sie entstanden – ihren Verwendungen im Rahmen der Arbeit der ZKR folgend – in der Regel in den Wasserbauverwaltungen der Mitgliedsstaaten, sodass sich in ihnen technische und wissenschaftliche Vorstellungen des jeweiligen Mitgliedsstaates im Umgang mit dem Rhein spiegelten. Damit ergab sich im Kontext der Arbeit der ZKR eine multiple Problemlage in den Verhandlungen über den Gebrauchswert der Karten. Den konstruierten Charakter dieser Darstellungsformen und die darin gebundenen Vorstellungen reflektierten

80 Eine umfassende Untersuchung der Entstehung und Institutionalisierung der Produktion hydrographischer Karten steht noch aus, für Ansätze vgl.: BENNEMANN, Karte und Kontingenz; BRINK, River Landscapes; Paul van den BRINK, De 18e-eeuwse Hollandse gedrukte rivierkartografie. De opbouw en inrichting van een kartografisch informatiebestand voor de Nederlandse rivierzorg, in: Kartografisch Tijdschrift 25 (1999), S. 25–33; ders., Rivierkartografie; ders., Wiebeking; Cornelis KOEMAN, Handleiding voor de studie van topografische kaarten van Nederland 1750–1850, Groningen 1981, S. 57–62; MATTHES, Vermessung; ders., Geometrische Aufnahme.

81 Vgl. für die deutschsprachige Forschung: Ute SCHNEIDER, Die Macht der Karten. Eine Geschichte der Kartographie vom Mittelalter bis heute, Darmstadt 2006; Christof DIPPER / Ute SCHNEIDER (Hg.), Kartenwelten. Der Raum und seine Repräsentation in der Neuzeit, Darmstadt 2006; Christian JACOB, The Sovereign Map. Theoretical Approaches in Cartography Throughout History, Chicago u.a. 2006.

82 Tanja MICHALSKY, Karten schaffen Räume. Kartographie als Medium der Wissens- und Informationsorganisation, in: Ute SCHNEIDER / Stefan BRAKENSIEK (Hg.), Gerhard Mercator. Wissenschaft und Wissenstransfer, Darmstadt 2015, S. 15–38, hier S. 15.

83 John Brian HARLEY, Maps, Knowledge and Power, in: Paul LAXTON (Hg.), The New Nature of Maps. Essays in the History of Cartography, Baltimore 2001, S. 51–82, hier S. 53–55.

auch die Zeitgenossen, weswegen sich bei ihrer Zusammenarbeit in der ZKR verschiedene Aushandlungskonflikte nachvollziehen lassen. Diese Konflikte traten auf unterschiedlichen Ebenen bei der Herstellung von Karten auf, zum Beispiel, die verwendeten Vermessungstechniken, Darstellungsformen und die Wahl des Maßstabes.

Die hydrographischen Karten, die von den Mitgliedsstaaten gedruckt wurden, lassen sich zumeist relativ problemlos in Archiven und Bibliotheken wiederfinden oder liegen als Digitalisate vor. Die Karten, die für die Arbeit der ZKR relevant waren, finden sich für Baden und Frankreich zum Beispiel als Digitalisate in der Bibliothèque Nationale et Universitaire, in den haus-eigenen Beständen der ZKR in Strasbourg und in der Universitätsbibliothek der freien Universität Amsterdam. Für die gemeinschaftliche Rheinstraße zwischen Baden und der bayerischen Rheinpfalz kann auf Digitalisate der Universität Freiburg verwiesen werden, die hessischen Karten befinden sich im Hauptstaatsarchiv in Darmstadt, die nassauische Regierung produzierte Karten in Kooperation mit Preußen, sodass diese sich in den Landesarchiven Koblenz und Duisburg finden lassen sowie im Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz in Berlin. Für die niederländischen Karten wird auf die Überlieferung im Staatsarchiv Den Haag und die Digitalisate des Archivs der Provinz Gelderland zurückgegriffen. Zur weiteren Untersuchung der Karten werden auch solche Archivbestände hinzugezogen, die sich mit ihrer Herstellung befassen, so zum Beispiel im Falle der badisch-bayerischen oder der preußischen Rheinkarten.

Erstmals systematisch untersucht werden im Rahmen dieser Studie auch die Protokolle der technischen Strombefahrungen durch Techniker der Uferstaaten. Im Gegensatz zu den hydrographischen Karten, die außerhalb der Kommission produziert wurden, handelt es sich um Dokumente, die aus der Arbeit der Kommission selbst heraus entstanden sind. Diese sind in den Unterlagen der Mitgliedsstaaten zu finden und die Verhandlungen der ZKR nehmen unmittelbar Bezug darauf.⁸⁴

Die Untersuchungen zu Sammlung, Austausch und Produktion dieser Träger des Rheinwissens basiert maßgeblich auf den Protokollen der ZKR, den Unterlagen der jeweiligen Kommissare der Mitgliedsstaaten und ihrer Kommunikation mit der Ministerialebene und innerhalb der Ministerien. Ein Zentralarchiv der Kommission existiert nicht, vielmehr finden sich Unterlagen unterschiedlicher Akteure in den National-, Staats- und Landesarchiven. Die lithographierten und gedruckten Protokolle geben einen Überblick über den Verhandlungsverlauf in der diplomatischen Konferenz der Kommission. Sie geben die offiziellen Äußerungen der Kommissare als Ver-

⁸⁴ In dieser Arbeit wird die Überlieferung im Landesarchiv Karlsruhe herangezogen: Generallandesarchiv Karlsruhe (= GLAK), Best. 428, Nr. 184.

treter ihrer Regierung wieder, nicht allerdings die Diskussionen in der Kommission oder gar die Entscheidungsfindung der jeweiligen Ministerialebene. Sie sind in den meisten Archiven überliefert und liegen dort in französischer und deutscher Sprache, späterhin auch auf Niederländisch vor. In dieser Studie wird auf die kontinuierliche Überlieferung der französischen Protokolle in den Archives Diplomatiques in La Courneuve zurückgegriffen.⁸⁵

Um Aushandlungsprozesse jenseits des Verhandlungsverlaufes der diplomatischen Konferenz der ZKR zu untersuchen, ist es notwendig, auf die Akten der jeweiligen Bevollmächtigten der Mitgliedsstaaten sowie der Ministerien, denen sie berichtspflichtig waren, zurückzugreifen. Die Korrespondenz der Bevollmächtigten mit ihren Ministerien war zumeist entlang der Sitzungsprotokolle strukturiert. Je nach Bedeutung des Verhandlungsgegenstandes wird der Inhalt des Protokolls mehr oder weniger ausführlich referiert und kommentiert, Vorschläge für die weitere Behandlung des Gegenstandes gemacht und um Instruktionen für zukünftige Sitzungen gebeten. Die Instruktionen für die Bevollmächtigten wiederum fußten auf eingeholten Expertisen des Außenministeriums bei den jeweiligen Fachministerien und Fachverwaltungen, vor allem die Wirtschafts- und Bauministerien mit ihren nachgeordneten Instanzen. In der Untersuchung werden diese Quellen in der Regel bis zur Kommunikation des zuständigen Ministeriums mit den Fachministerien ausgewertet. Nur in Einzelfällen, in denen interne Prozesse der Verwaltungen wie bei der Herstellung von Flusskarten untersucht werden, werden die Akten der nachgeordneten Verwaltungen separat herangezogen. Diese Einschränkung der Quellenbasis ist insofern der Fragestellung angemessen, als dass die Entscheidungsgrundlagen der Verwaltungen dem Außenministerium in Kopie zugestellt wurden. Die Korrespondenz der Bevollmächtigten untereinander gibt Aufschluss über Kommunikationsstrukturen, die zum Teil auch außerhalb des diplomatischen Protokolls auf der Basis der vertrauensvollen Kommunikation zwischen Amtskollegen korrespondierten.

Da diese Akten nicht am Sitz der Kommission anfielen oder dort abgelegt wurden, ergeben sich für die Mitgliedsstaaten entsprechend eine Reihe von Archiven, die von Relevanz sind. Im französischen Fall finden sich die Akten des französischen Bevollmächtigten bei der ZKR in den Archives Diplomatiques an den Standorten Nantes und La Courneuve. In ersteren finden sich alleine die Korrespondenz des Konsuls in Mainz beziehungsweise Mannheim mit dem Außenministerium von 1816 bis 1870 (das heißt die Durchschläge seiner Berichte an das Außenministerium und die vollzogenen Reskripte desselben), dessen Geschäftsbereich sich über seine Tätigkeit bei der ZKR auf

⁸⁵ Centre des Archives Diplomatiques La Courneuve (= CADLC), Best. 297QO, Cartons 49–65.

weitere wirtschaftliche Fragen im Zusammenhang mit dem Deutschen Bund erstreckte.⁸⁶ In La Courneuve befindet sich die Überlieferung des Außenministeriums sowie weitere Korrespondenzen zwischen dem französischen Kommissar und den ausländischen Legationen sowie den Kommissaren der anderen Mitgliedsstaaten bis 1870.⁸⁷ Für die Beantwortung der Fragestellung und die ausgewählten Themengebiete kann im Falle Frankreichs auf eine reichhaltige Überlieferung zurückgegriffen werden.

Die Akten des badischen Bevollmächtigten befinden sich im Generallandesarchiv Karlsruhe und folgen dem üblichen Aufbau in deutschen Territorien: Für jeden Gegenstand der ZKR wurde eine separate Sachakte angelegt. Für Fragen bezüglich der Gewinnung des Rheinwissens sind auch die Unterlagen der Wasser- und Straßenbaudirektion relevant.⁸⁸ Für Bayern sind die Bestände des bayerischen Hauptstaatsarchives einschlägig, die sich allesamt im Bestand des Außenministeriums befinden.⁸⁹ Die hessischen Unterlagen befinden sich im Staatsarchiv Darmstadt und weisen keine Trennung zwischen den Unterlagen des Bevollmächtigten, des Außenministeriums und des Finanzministeriums auf, das heißt, alle Überlieferungen sind in einen Bestand überführt worden.⁹⁰ Die Überlieferung Badens, Bayerns und Hessens ist für die Fragestellung und die ausgewählten Beispiele weitestgehend vollständig ohne Verluste, sodass sich die Abstimmungsprozesse um die Arbeit der ZKR an Rheinwissen gut untersuchen lassen. Dieser Befund trifft für Überlieferung des Herzogtums Nassau im Hessischen Hauptstaatsarchiv Wiesbaden nicht zu. Die Bestände des Staatsministeriums sowie der ebenfalls zuständigen Landesregierung besitzen einige Lücken, die vor allem auf Kriegsschäden zurückzuführen sind, sodass nicht für alle in dieser Studie angesprochenen Fragen auf eine ausreichende Überlieferung zurückgegriffen werden kann.⁹¹

86 Centre des Archives Diplomatiques Nantes (= CADN), Best. 421PO/1 (Mayence-Mannheim, Commissariat français auprès la Commission Central du Rhin et chancellerie consulaire).

87 CADLC, Best. 297QO (Commissions fluviales internationale 1795–1940).

88 GLAK, Best. 428 (Zentralkommission für Rheinschiffahrt Generalia) und Best. 425, Zugang 1991-49 (Wasser- und Straßenbaudirektion: Generalia, Orte).

89 Bayerisches Hauptstaatsarchiv (= BayHStA), Best. MA.

90 Hessisches Staatsarchiv Darmstadt (= HStAD), Best. G4 (Rheinschiffahrtskommission).

91 Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden (= HHStAW), Best. 210 (Staatsministerium) und 211 (Landesregierung).

Die Überlieferung für Preußen ermöglicht – aufgrund der sich aus den Schifffahrtsverträgen ergebenden Kooperation mit Nassau – einen Blick auf Nassau zu werfen. Für Preußen kann die Überlieferungslage im Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz Berlin als sehr gut bezeichnet werden, denn sowohl die Akten des preußischen Rheinschifffahrtsbevollmächtigten als auch die Akten des Außenministeriums sind überliefert.⁹² Damit sind die Abstimmungsprozesse innerhalb der preußischen Ministerien und Verwaltung anhand der Quellen greifbar. Preußen nahm in Bezug auf die Sammlung, den Austausch und die Produktion von Rheinwissen zu vielen Gelegenheiten eine besondere Rolle ein: Die preußische Regierung oder auch preußische Wasserbaubeamte brachten häufig Initiativen in die Kommissionsarbeit ein, wie zum Beispiel mehrfach die Anfertigung von Karten nach einem Standard oder der Durchführung gemeinsamer Strombefahrungen. Um diesen Initiativen genauer auf den Grund zu gehen, ist es notwendig, dass auch die Bestände nachgeordneter Verwaltungen eingesehen werden, so zum Beispiel die Unterlagen des Oberpräsidiums der Rheinprovinz im Landeshauptarchiv Koblenz oder der diesem nachgeordneten preußischen Rheinstrombauverwaltung, die 1851 eingerichtet worden war.⁹³ Zugleich wird in diesen Fällen vereinzelt auf die Unterlagen der preußischen Regierungsbezirke Koblenz, Köln und Düsseldorf im Landesarchiv Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen.⁹⁴

Für die Unterlagen der niederländischen Kommissare sind vor allem die Bestände des niederländischen Ministeriums für auswärtige Angelegenheiten im Nationaal Archief Den Haag maßgebend, da die Bestände des Rheinschifffahrtsbevollmächtigten gerade für den Untersuchungszeitraum dieser Studie nicht vollständig erhalten sind und in der Zeit von 1831 bis 1868 Lücken bis zu Totalverlusten in der Überlieferung aufweisen.⁹⁵ Dafür können hier nur begrenzt die Akten des Verkehrsministeriums bezüglich der ZKR herangezogen werden, sodass im Falle der Niederlande verstärkt die Protokolle der Kommission oder aber Parallelüberlieferungen anderer Mitgliedsstaaten herangezogen werden müssen.⁹⁶

92 Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz Berlin (= GStAPK), I. HA, Rep. 113 (Preußischer Bevollmächtigter bei der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt) und III. HA, II (Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten).

93 Landeshauptarchiv Rheinland-Pfalz Koblenz (= LHAKo), Best. 403 (Oberpräsidium der Rheinprovinz) und 418 (Rheinstrombauverwaltung).

94 LHAKo, Best. 441 (Regierungsbezirk Koblenz); Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, Abteilung Rheinland, Duisburg (= LAV NRW R).

95 Nationaal Archief Den Haag (= NL-HaNA), Best. 2.05.01 (Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten) und Best. 2.05.32.26 (Niederländischer Bevollmächtigter).

96 NL-HaNA, Best. 2.16.99, Nr. 1–6.

Auch die beteiligten Akteure sollen im Rahmen der Studie untersucht werden. Dies betrifft die bevollmächtigten Kommissare bei der ZKR, die Mitglieder ihrer Verwaltung und der eingesetzten technischen Kommissionen. Hierzu wird auf Personalakten, Staatshandbücher und Nachrufe zurückgegriffen. Was die Mitglieder der Verwaltung der Kommission anbelangt, so lassen sich trotz der Vernichtung weiter Teile der Akten der Kommissionsverwaltung vor dem Umzug von Mainz nach Mannheim 1861 auch aus dem Bestand im Departmentsarchiv Strasbourg Erkenntnisse ableiten, zusätzlich ergänzt durch die Akten der Bevollmächtigten, die immer in Personalentscheidungen involviert waren.

3. Aufbau

Wie die ZKR als Wissensregime den Umgang mit Rheinwissen im 19. Jahrhundert prägte, wird in mehreren Schritten untersucht. Der erste Teil der Untersuchung (Kapitel II) beleuchtet zwei Aspekte, die für das weitere Verständnis der Argumentation konstitutiv sind. Auf der einen Seite (Kapitel II.1) werden die völkerrechtlichen Bedingungen vorgestellt, unter denen die ZKR am Beginn des 19. Jahrhunderts ihre Arbeit aufnahm – das »Prinzip der freien Flussschiffahrt« beziehungsweise der »freien Rheinschiffahrt« war (und ist) die Grundlage aller Arbeit der Zentralkommission. Auf der anderen Seite (Kapitel II.2) werden mit der diplomatischen Konferenz und der permanenten Verwaltung⁹⁷ der ZKR die Institutionen und Akteure vorgestellt, die durch die Institutionalisierung dieses Prinzips maßgeblichen Einfluss auf die Ausbildung eines Wissensregimes hatten. Der Umgang der ZKR mit Rheinwissen bewegte sich in einem Spannungsfeld, in dem Interessen einer intergouvernementalen internationalen Organisation und ihrer Verwaltung, der Mitgliedsstaaten und ihrer Ministerialebene sowie wissenschaftlich-technischer Expertise miteinander konkurrierten.

An diesen schließt sich der empirisch-analytische Teil der Untersuchung an (Kapitel III–V), der sich den Umgangsformen mit Rheinwissen und der Untersuchung der ZKR als Wissensregime widmet. Die drei Teile schließen chronologisch aneinander an, weisen aber bei der Untersuchung immer wieder über die Grenzen der jeweiligen Zeiträume hinaus. Am Beginn eines jeden Kapitels steht ein Medium des Wissens, von dem ausgehend die Untersuchung entfaltet wird.

97 Vgl. zur permanenten Verwaltung bereits BENNEMANN, Internationale Bürokratie, die Erkenntnisse dieses Beitrages finden auch im Rahmen dieser Untersuchung Verwendung.

Kapitel III geht von der These aus, dass für die Festlegung validen Wissens im Zeitraum von 1817 bis circa 1846 Verfahrensweisen Anwendung fanden, die als Aperspektivierung vorhandener Wissensbestände gelesen werden können. Zentraler Untersuchungsgegenstand ist hier die Längenfestlegung der Jahre 1831 bis 1846. Den Ausgangspunkt bilden zwei hydrographische Karten des Rheins aus den Jahren 1817 und 1839, die dazu dienen sollten, den Zolltarif für den gesamten Rhein festzulegen. Zur Festlegung der Rheinlänge mussten unterschiedliche Wissensbestände in Form von Karten und unterschiedliche Vermessungsmethoden der Mitgliedsstaaten untereinander anschlussfähig verarbeitet werden, da in der Kommission ganz unterschiedliche Produktionsprozesse von Rheinwissen aufeinandertrafen, die auch vor die Zeit der Zentralkommission zurückgingen.

Im nächsten Kapitel (Kapitel IV) steht die These im Mittelpunkt, dass sich im Zuge technischer Erneuerungen des Transportwesens ab der Mitte des 19. Jahrhunderts der Umgang mit Wissen in der ZKR dahin verlagerte, eigene Wissensbestände über den Rhein herzustellen, um den geänderten Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Ziel war es, anstatt vornehmlich auf die Wissensbestände der einzelnen Mitgliedsstaaten zurückzugreifen, gemeinschaftlich Rheinwissen zu gewinnen. Hierfür bedienten sich die Akteure Verfahrensweisen der mechanischen Objektivität und etablierten ein Expertengremium aus Technikern der Rheinuferstaaten, das als epistemische Gemeinschaft beschrieben werden kann. Das Kapitel geht von den Protokollen dieses Expertengremiums aus, die nach der gemeinschaftlichen Flussbefahrung des gesamten Rheins im Jahre 1849 angefertigt wurden. Im Rahmen dieser Befahrung sollte anhand der gelenkten, gemeinschaftlichen Beobachtung aller technischen Kommissare ein einheitliches Bild der Schifffbarkeit des Flusses geschaffen werden, um gemeinsam Maßnahmen zu deren Verbesserung zu beraten. Durch diese Strombefahrung entwickelten die ZKR und ihre Mitgliedsstaaten eine Perspektive auf den Rhein als Ganzes und nicht wie zuvor nur auf die jeweils eigene Flussstrecke ihrer Mitglieder. Mit den weiteren Strombefahrungen der Jahre 1854 und 1861 etablierten sich Praktiken der Objektivierung in den Jahren von 1846 bis 1861 als Formen zur Gewinnung von Rheinwissen, ohne dass diese allerdings Verfahren der Aperspektivierung ablösten.

Erst die gemeinschaftliche Wissensproduktion durch Objektivierung innerhalb der ZKR ermöglichte es in den Folgejahren, dass sich das Wissensregime auch auf die einzelstaatliche Wissensproduktion ausdehnte. Dies wird im letzten Kapitel des empirischen Teils anhand der Standardisierung von Flusskarten untersucht (Kapitel V). Der Fokus des Kapitels liegt zeitlich überschneidend mit der bisherigen Untersuchung auf den Jahren 1846 bis 1880, um so den Wandel im Umgang mit *Rheinwissen* deutlich zu machen. Ausgehend von einer preußischen Karte des Rheins aus dem Jahr 1846 zeigt

das Kapitel, wie sich ein Standard in der Kartographie des Rheins durch die Tätigkeit der ZKR durchsetzte und welche Rolle dabei bestehende Rheinkarten und deren Herstellungsmethoden spielten. Nach gescheiterten Versuchen der Standardisierung durch Preußen in den 1840er-Jahren wurden diese erst nach der gemeinschaftlichen Strombefahrung 1861 durch das Wirken internationalistisch orientierter Akteure wieder aufgenommen.

Die Untersuchung schließt mit dem Kapitel VI, in dem die Befunde unter den am Anfang der Studie angesprochenen Schnittstellen zusammengeführt werden. Diese Schnittstellen als Chiffre vermögen aufzuzeigen, welche Kooperationen in Fragen rund um Wissen in der ersten internationalen Organisation entstanden und wo die Grenzen dieser grenzüberschreitenden Kooperation lagen.

II. Die »Freiheit der Flussschifffahrt« als Leitprinzip des Wissensregimes: Entwicklung und Institutionalisierung am Rhein

Zu den wortgewaltigen Erzähleingängen historischer Forschung kann man jenen des Nationalökonomen und Kulturhistorikers Eberhard Gothein¹ zählen, mit dem dieser seine »Geschichtliche Entwicklung der Rheinschifffahrt im XIX. Jahrhundert« begann und die bis heute als eine von drei lesenswerten Gesamtdarstellungen zu diesem Thema an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert gelten kann.² »Man mag wohl« – so beginnt Gothein – »von einer wirtschaftlichen Knechtschaft des Rheines bis zum Beginne des 19. Jahrhunderts, der erst allmählich im Laufe desselben die Befreiung gefolgt ist, sprechen.«³ Diese Knechtschaft, das ergibt sich aus den weiteren Ausführungen Gotheins, bestand in der fragmentierten politischen Herrschaft am Rhein und den Partikularinteressen der Fürsten, den vielen und vielfach willkürlichen Abgabenerhebungen, Stapel- und Umschlagrechten gerade in Köln und Mainz sowie Privilegien von Schiffergilden. Erträglich – so weiter Gothein – waren diese nur dadurch, dass Zollpächter auch mit Pauschalzahlungen zufrieden waren und sich so ein »behaglicher Wohlstand« einstellte. Dies bezeichnete Gothein als »den Charakter der deutschen Kleinstaaterei jener Tage: Statt gründlicher Reformen machte eine behagliche Anarchie [...] einen unhaltbaren Zustand erträglich.« Die Ordnung des Ancien Regime, die vorrevolutionäre Zeit, erscheint hier als Hindernis für die Ausübung der Rheinschifffahrt. Seiner eigenen Logik folgend war es die Französische Revolution, die »die verrotteten Staatsgebilde des Rheinlandes [hinwegfegte]«.⁴ Die durch den Erzählgang Gotheins entfaltete Dramaturgie, die gravierende Differenz von vor- und nachrevolutionärer Zeit, die zunehmende Liberalisierung der Rheinschifffahrt im Laufe des 19. Jahrhunderts, ist auch in der jüngeren historischen Forschung eine bestimmende Erzählung geblieben. In der Revolutionszeit liegen die institutionellen Anfänge des Völkerrechtsprinzips der »Freiheit der Flussschifffahrt« beziehungsweise der »Freiheit der Rheinschifffahrt«, deren Kodifikationen in Form von Rhein-

1 Michael MAURER, Eberhard Gothein (1853–1923). Leben und Werk zwischen Kulturgeschichte und Nationalökonomie, Köln u.a. 2007.

2 Vgl. ECKERT, Rheinschifffahrt; GOTHEIN, Rheinschifffahrt; Walther NASSE, Der Rhein als Wasserstraße, Leipzig 1905.

3 GOTHEIN, Rheinschifffahrt, S. 3.

4 Ebd., S. 3–13.

schiffahrtsverträgen die Wegbereiter der Liberalisierungen der Schifffahrt des 19. Jahrhunderts waren.

Das Prinzip der freien Rheinschifffahrt bildete den völkerrechtlichen Rahmen für die Arbeit der ZKR und war damit war konstitutiv für deren Umgang mit Rheinwissen. Aus dem Prinzip leitete sich die Organisationsstruktur der Rheinschifffahrt ab, umriss das Akteursfeld und bestimmte die Aufgaben der ZKR als institutionelle Manifestation dieses Prinzips. Diese bestand mit der diplomatischen Konferenz und der ständigen Verwaltung aus zwei unterschiedlichen Instanzen, die in ihren organisatorischen Rahmenbedingungen, grundlegenden Arbeitsweisen und in der Personalauswahl untersucht werden. Dabei kann auf reichhaltige historische und völkerrechtliche Forschungsbeiträge zurückgegriffen werden.⁵

1. Etablierung der freien Rheinschifffahrt im 19. Jahrhundert

Das völkerrechtliche Prinzip der freien Rheinschifffahrt wurde im Laufe des 19. Jahrhunderts in mehreren Etappen am Rhein etabliert. Nach ideengeschichtlichen Vorläufern in Folge der Friedensschlüsse am Ende des 30-jährigen Krieges wurde es in der Zeit der Französischen Revolution und der napoleonischen Herrschaft in Europa mit dem Rheinoctroi 1804 erstmals implementiert. Auf dem Wiener Kongress wurde sich für eine Beibehaltung der neuen Ordnung der Rheinschifffahrt entschieden, das Ergebnis war die Gründung der ZKR, deren Ziel die Erarbeitung und Überwachung eines Schifffahrtsvertrages für den Rhein war. Dies geschah in Form von zwei Rheinschifffahrtsverträgen, der erste von 1831, die sogenannte Mainzer Akte, und dessen revidierte Fassung von 1868, die Mannheimer Akte, die mit Modifikationen noch heute die Arbeitsgrundlage der ZKR bildet.

Der ideengeschichtliche Vorlauf zu den Liberalisierungen und der einheitlichen Verwaltung des Rheins als Wasserstraße im 19. Jahrhundert wird in den Regelungen des Westfälischen Friedens 1648, dem Frieden von Rijswijk 1697 oder den Werken von Hugo Grotius gesehen.⁶ Aus der Perspektive ex post der Etablierung des Prinzips der freien Rheinschifffahrt in Form des

5 Maßgeblich sind hier aus Perspektive der Geschichtswissenschaft: SPAULDING, *Octroi-Treaty*; ders., *Revolutionary France*; ders., *Anarchy*; STRAUCH, *Entwicklung*; Clemens von LOOZ-CORSWAREM (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg. Politik, Recht und Wirtschaft seit dem 18. Jahrhundert*, Bottrop 2007; MÜLLER, *Veränderungen*; Étienne DESCHAMPS, *Die Einführung der freien Schifffahrt auf dem Rhein – 1815–1866*, in: *Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), 200 Jahre Geschichte*, Strasbourg 2015, S. 23–70.

6 Vgl. DESCHAMPS, *Die Einführung*, S. 22–23; CHAMBERLAIN, *The Regime*, S. 145; NASSE, *Wasserstraße*, S. 5.

Rheinoctrois und der Zentralkommission, sehr konkret in der Abschaffung der Stapelrechte der Städte Köln und Mainz, werden diese ersten Bestrebungen allerdings als »tote Buchstaben« charakterisiert.⁷ Die Forschung betrachtet die Zeit der Französischen Revolution und der napoleonischen Herrschaft in Europa als Umsetzungszeitpunkt für das Prinzip der freien Rheinschifffahrt und verweist hier auf den Octroivertrag zwischen Frankreich und dem Reich 1804/1805.⁸

Der Octroivertrag war die erste Institution der freien Rheinschifffahrt. Im Artikel zwei wurde als allgemeines Prinzip formuliert, dass der als Grenze zwischen Frankreich und dem Reich angesehene Teil des Flusses in Bezug auf Handelsfragen als gemeinsamer Fluss gesehen und entlang gemeinsamer Regeln verwaltet werden sollte.⁹ Frankreich wollte ursprünglich alle Abgaben auf dem Rhein abschaffen, aus fiskalischer Notwendigkeit heraus wurde dennoch ein rationalisiertes Abgabensystem eingerichtet, das die bisherige Erhebung ablöste, die als hinderlich und willkürlich wahrgenommen wurde. Die daraus generierten Einnahmen dienten zu einem Teil der finanziellen Entschädigung ehemaliger Reichsfürsten für ihre linksrheinischen Besitzungen, zum anderen Teil der Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur, das heißt des Fahrwassers, der Leinpfade und Uferinfrastrukturen. Gemäß den Bestimmungen des Vertrages wurde der Rhein von der Schweiz bis zur niederländischen Grenze gemeinschaftlich von Frankreich und dem Reich verwaltet. Dies geschah durch einen bürokratischen Apparat, bestehend aus dem Generaldirektor und vier ihm unterstellten Inspektoren.¹⁰ Die Stapelrechte der Städte Mainz und Köln wurden abgeschafft, erhalten blieb aber der Warenumsschlag.¹¹

Auf der in der eigens für die Frage der Flussschifffahrt eingerichteten Kommission des Wieners Kongresses herrschte insofern Konsens, als dass keine der an den Verhandlungen beteiligten Mächte (Frankreich, Preußen, England, Österreich, Niederlande, Bayern, Baden und Württemberg) zu den Zuständen vor der Revolution zurückkehren wollte.¹²

7 Vgl. MÜLLER, Veränderungen, S. 38.

8 SPAULDING, *Revolutionary France*, S. 213–218; MÜLLER, Veränderungen 2007, S. 38–54.

9 Der Text des Rheinoctrois findet sich u.a. in: Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (Hg.), *Rheinurkunden. Sammlung zwischenstaatlicher Vereinbarungen, landesrechtlicher Ausführungsverordnungen und sonstiger wichtiger Dokumente über die Rheinschifffahrt seit 1803*, München u.a. 1918, Bd. 1, S. 5–25.

10 SPAULDING, *Revolutionary France*, S. 215–216.

11 DESCHAMPS, *Die Einführung*, S. 28.

12 Thierry LENTZ, 1815. Der Wiener Kongress und die Neugründung Europas, München 2014, S. 317–321.

Dieser Konsens beruhte auf der Einsicht, dass die Regelungen des Völkerrechts den Gegebenheiten eines grenzüberschreitenden Handels anzupassen seien.¹³

Das Ergebnis der Verhandlungen waren die Artikel 108 bis 117 der Wiener Kongressakte, in denen das Prinzip der Freiheit der Flussschifffahrt ausformuliert wurde. Im Anhang XVI des Vertrages wurden spezielle Vorgaben gemacht für eine zukünftige Umsetzung auf dem Rhein sowie auf weiteren, mehrstaatlichen und schiffbaren Flüssen.¹⁴ Damit ging es – im Gegensatz zum Rheinoctroivertrag – um die Definition eines Prinzips, das über einzelne Flüsse hinausweisen sollte. Der Artikel 108 sah zu diesem Zwecke vor, dass sechs Monate nach Ende des Kongresses Kommissare der Anliegerstaaten solcher Flüsse zusammentreten sollten, die als Basis ihrer Arbeit »les principes établis dans les articles suivants« nehmen sollten. Im Artikel 109 wurde die Freiheit der Flussschifffahrt festgeschrieben: Alle Flüsse, die mehr als einen Staat durchflossen, sollten von dem Punkt ihrer Schiffbarkeit bis zur Mündung in Bezug auf den Handel frei für die Schifffahrt sein. Dies galt nur so lange, wie der Nutzer der Wasserstraße sich an die Polizeiordnung hielt. Diese allerdings sollte für alle Schifffahrtstreibenden gleich gelten und dem Handel aller Nationen so förderlich wie möglich sein.¹⁵

Die folgenden Artikeln 110 bis 117 führten das Prinzip näher aus: Die Erhebung von Schifffahrtsabgaben sollte auf einheitliche Weise, an einer möglichst geringen Zahl von Zollstellen, unter den Gesichtspunkten von Handelsinteressen erfolgen und ebenso wie die Polizeiordnung für den gesamten Lauf des Flusses gelten und nach Möglichkeit auch auf dessen Nebenflüssen.¹⁶ Außerhalb der vertraglich festzulegenden Gebühren durften keine weitere Abgaben erhoben werden. Im Artikel 113 wurden die Uferstaaten verpflichtet, für den Erhalt der Leinpfade und des Flussbettes zu sorgen, um die Schifffahrt nicht zu beeinträchtigen. Das zukünftige Reglement sollte ein Verfahren im Umgang mit dieser Bestimmung bei geteilten Ufern zwischen mehreren Staaten entwickeln. Stapel- und Umschlagrechte durften nicht mehr eingeführt werden und wo solche noch existierten, sollten diese noch unter dem Gesichtspunkt beibehalten werden dürfen, dass sie für Schifffahrt und Handel von Vorteil wären. Dies schloss regionale und kommunale Interessen aus.

13 THIEMEYER, *Volonté Générale*, S. 233.

14 Vgl. für die Wiener Kongressakte: Die Wiener Congressakte vom 9. Juni 1815, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), *Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes*, Frankfurt a.M. 1833, Bd. 1, S. 162–220.

15 Wiener Kongressakte 1833, S. 202–203.

16 Ebd., S. 202–204.

Das Prinzip der freien Rheinschifffahrt und die dazugehörigen Bestimmungen, das im Anhang XVI der Schlussakte formuliert wurde, unterschied sich nicht grundsätzlich von den oben vorgestellten allgemeinen Bestimmungen.¹⁷ Der Artikel eins deklarierte in Bezug auf den Handel den Rhein als frei »du point où il devient navigable jusqu'à la mer«.¹⁸ Gegenstand des Anhangs waren Bestimmungen, die sich mit dem Erbe des Rheinoctroi-Vertrags befassten, wie zum Beispiel der Bemessung der Abgaben oder der Weiterzahlung von Pensionen ehemaliger Octroi-Beamter. Die Artikel acht und neun enthielten Bestimmungen über die Einrichtung einer Zollgerichtsbarkeit an den Zollstellen und Regelungen für die Berufungsinstanzen der Rheinzollgerichte.¹⁹ Im Gegensatz zu den generellen Bestimmungen der Wiener Kongressakte beschäftigten sich die Artikel 10 bis 18 des Anhangs mit der Einrichtung der ZKR. Diese sollte ein neues Reglement ausarbeiten und späterhin für dessen Überwachung zuständig sein. In den Verhandlungen zur Wiener Kongressakte galt die Kompetenz dieser zukünftigen Organisation als entscheidende Frage. Die Bevollmächtigten des Wiener Kongresses changierten zwischen einer intergouvernementalen oder supranationalen Organisationsform.²⁰ Während die Rheinoctroi-Verwaltung eine zentralistische Organisation supranationalen Charakters war, wurde durch den Widerstand kleinerer deutscher Staaten das intergouvernementale Modell für die zukünftige Organisation der Rheinschifffahrt bevorzugt.²¹

Durch die Bestimmungen des Wiener Kongresses war das Prinzip der freien Flussschifffahrt und besondere Bestimmungen für die Einführung beziehungsweise Weiterführung derselben auf dem Rhein umrissen. Im Falle des Rheins ging es nun in der Folge darum, dieses in einem eigenen Staatsvertrag zu überführen. Die Verhandlungen zur Mainzer Schifffahrtsakte, die in der eigens hierfür gebildeten ZKR stattfanden, zogen sich aufgrund von Streitigkeiten über den Status der Rheinmündungen zwischen Preußen und Frankreich über Jahre hin.²² Erst im März 1831 wurde die vom

17 Vgl. für den Anhang 16: Ebd., S. 207–219.

18 Die Formulierung sorgte bei der späteren Ausarbeitung der Mainzer Akte für Streitigkeiten zwischen Preußen und den Niederlanden, da sie die Frage aufwarf, ob für den Eintritt in den Rhein beziehungsweise für den Übergang in das Meer Abgaben erhoben werden durften.

19 Vgl. für die Gerichtsbarkeit in der Rheinschifffahrt: THIEMEYER/TÖLLE, *Supranationalität*; KISCHEL, *Rheinschifffahrtsgerichtsbarkeit*.

20 THIEMEYER, *Volonté Générale*, S. 234.

21 Vgl. DESCHAMPS, *Die Einführung*, S. 41; SPAULDING, *Revolutionary France*, S. 219.

22 Vgl. für eine minutiöse Darstellung dieser Auseinandersetzung: EYSINGA/WALTHER, *Geschichte*; Hein KLEMMANN, *The Dutch and the Central Commission 1815–1914*, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 17–39; generell zur Entwicklung zwischen 1815 und 1868: STRAUCH, *Die Entwicklung*; DESCHAMPS, *Die Einführung*.

Wiener Kongress geforderte endgültige Ordnung für die Schifffahrt auf dem Rhein, die dem Gedanken der Freiheit der Flussschifffahrt verpflichtet war, verabschiedet.²³ In insgesamt zehn Titeln wurde hier die Rheinschifffahrtsordnung festgelegt: Die Beilegung der Streitigkeiten zwischen den Niederlanden und Preußen, die Regelungen bezüglich der Rheinschifffahrtsabgaben, der Umgang mit bisherigen Privilegien wie Rangfahren sowie die Abschaffung von Stapel- und Umschlagsrechten, die Polizeivorschriften, die Rheinzollgerichte sowie die Organisation der Zentralkommission und ihrer Verwaltung.²⁴ Dieser erste Rheinschifffahrtsvertrag, der zwischen den Mitgliedsstaaten Frankreich, Baden, Bayern, Hessen, Nassau, Preußen und Bayern ausgehandelt wurde, hatte bis in das Jahr 1868 Bestand. Hier wurde die Akte einer Revision unterzogen, Resultat war die Mannheimer Akte. Es handelte sich bei den Bestimmungen dieser Akte in großen Teilen nicht um wirkliche Neuerungen, sondern um den vertraglichen Vollzug bereits bestehender Praktiken.²⁵ Die vielleicht wichtigste Änderung war die Abschaffung jeglicher Gebühren, die für die Benutzung des Rheins als Wasserstraße erhoben wurden.²⁶

Die Verabschiedung der Mannheimer Akte und die damit einhergehende Abschaffung aller Schifffahrtsgebühren auf dem Rhein war auch der Endpunkt der Untersuchung Eberhard Gotheins. Für ihn erreichte die fortschreitende Liberalisierung der Rheinschifffahrt hier ihren vorläufigen Höhepunkt – die Abschaffung der Gebühren und die sich ab den 1870er-Jahren vollziehende Steigerung des Schifffahrtsaufkommens stellte für ihn zweifellos einen Fortschritt dar, gemäß seinem Credo, dass es keinen Stillstand im Wirtschaftsleben gäbe, sondern nur Rückgang oder Fortschritt.²⁷ Die Lesart der Fortschrittsgeschichte der freien Rheinschifffahrt bis zur Abschaffung der Gebühren im Jahr 1868 muss vor allem vor dem historischen Kontext der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert in Preußen betrachtet werden: Die Wiedereinführung von Schifffahrtsgebühren auf dem Rhein war eine protektionistische Forderung agrarisch-konservativer Kreise im preußischen Abgeordnetenhaus in der Frage der sogenannten »Kanalvorlagen« für den Ausbau

23 Vgl. für die Mainzer Schifffahrtsakte: Uebereinkunft über die Rheinschifffahrt vom 31. März 1831, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. 21833, Bd. 1, S. 407–453 (= Mainzer Akte).

24 STRAUCH, Die Entwicklung, S. 71–72.

25 Hein KLEMANN, Die Ära der großen Flussbaumaßnahmen, in: Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), 200 Jahre Geschichte, Strasbourg 2015, S. 71–115, hier S. 71.

26 Vgl. für einen Überblick über die Inhalte der Mannheimer Akte: STRAUCH, Die Entwicklung, S. 78–81.

27 GOTHEIN, Rheinschifffahrt, S. 296.

des westdeutschen Kanalsystems, vor allem des sogenannten »Rhein-Elbe-Kanals«. ²⁸ Gotheins Untersuchung ist auch als öffentlicher Debattenbeitrag vonseiten des Vereins für Socialpolitik in dieser Frage zu lesen.

2. Organisationsstruktur der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, 1831–1868

Die beiden Akten von 1831 und 1868 bilden den vertraglichen Rahmen, in dem sich die Arbeiten der Zentralkommission im Untersuchungszeitraum vollzogen. Die daraus resultierende Organisationsstruktur der Kommission prägte das Akteursfeld des aufkommenden Wissensregimes. Allerdings ist aufgrund der beiden Verträge nicht davon auszugehen, dass fortan nur noch die Überwachung der darin festgelegten Regeln die Aufgabe der Kommission war. Jan Willem van Eysinga wies darauf hin, dass in der Mainzer Akte, aber auch nach 1868, nicht alle Gegenstände der Kommission vertraglich vorhergesehen waren – diese ergaben sich zum Teil erst im Laufe der Arbeit. ²⁹ Daher waren es die beiden vertraglich verankerten Organe der Zentralkommission – die »diplomatische Konferenz«, ³⁰ das heißt das jährliche Zusammentreffen der Bevollmächtigten der Mitgliedsstaaten, und die Verwaltung, die den Umgang mit Rheinwissen aushandelten, da kaum Verfahrensweisen durch die Schifffahrtsverträge etabliert worden waren.

Die diplomatische Konferenz der Kommission, gewissermaßen das Plenum, war ein Teil des Akteursgeflechts im Wissensregime um Rheinwissen. Hier trafen Wissensbestände der Mitgliedsstaaten und wissenschaftlich-technische Expertise auf die Erfordernisse des Prinzips der freien Rheinschifffahrt und damit verbundene handelspolitische wie außenpolitische Erwägungen. Die anwesenden Vertreter der Mitgliedsstaaten artikulierten die Ansichten ihrer Ministerialebene, untereinander wurden Lösungen für die aufkommenden Probleme ausgehandelt. Die diplomatische Konferenz dient daher als eine Sonde, um die Arbeitsprozesse des Wissensregimes zu untersuchen. Der Blick auf die Entsendezpraxis der Mitgliedsstaaten, das heißt die Untersuchung der Dienststellung und Ressortzugehörigkeit der Bevollmächtigten, gibt Auskunft über den Stellenwert, den die Regierungen der Mitgliedsstaaten der ZKR beimaßen. Der Geschäftsgang der Kommission zeigt die grundlegenden Arbeitsprozesse, die den Umgang mit Rheinwissen prägten.

²⁸ Vgl. hierfür: Hannelore HORN, *Der Kampf um den Bau des Mittellandkanals*, Köln 1964.

²⁹ EYSINGA/WALTHER, *Geschichte*, S. 71.

³⁰ Ebd., S. 44.

Die ursprünglichen Uferstaaten des schiffbaren Rheins, Frankreich, Baden, Bayern durch die Rheinpfalz, Hessen, Nassau, Preußen und die Niederlande, entsandten einen weisungsgebundenen Kommissar oder, synonym verwendet, Bevollmächtigten an den Sitz der Kommission. Belgien wurde erst nach den grundlegenden Veränderungen des Ersten Weltkrieges Mitglied, ebenso wie die Schweiz, die Anfang des 19. Jahrhunderts aufgrund ihres eigenen prekären Status auf dem Wiener Kongress keinen Sitz in der Kommission erhielt.³¹ Auch vor 1918 änderte sich die Zusammensetzung der Kommission durch die politisch-territorialen Veränderungen des 19. Jahrhunderts, weil die Mitgliedschaft zunächst an den Status als Uferstaat gekoppelt war. So schied Frankreich nach dem Krieg von 1870/71 aus dem Kreis der Mitgliedsstaaten aus und wurde durch einen Bevollmächtigten für das Reichsland Elsass-Lothringen ersetzt, da trotz der Gründung des Deutschen Reichs die einzelnen Uferstaaten des Rheins eigenständiges Mitglied blieben. Die Funktionen des bisherigen Bevollmächtigten des Herzogtums Nassau gingen nach der Annektion im Jahr 1866 auf den preußischen Kommissar über, da Nassau als Provinz in den preußischen Staat integriert wurde.

Die Bevollmächtigten waren von den Mitgliedsstaaten ernannte höhere Beamte, die mit einer Vollmacht vonseiten des Monarchen oder ihrer Regierung versehen waren und sich – im Falle der Genehmigung durch ihre jeweilige Regierung – auch gegenseitig vertreten konnten.³² Die Tabelle im Anhang listet die Kommissare der Uferstaaten für den Zeitraum von 1817 bis 1880 sowie ihre jeweiligen Dienststellung bei ihrer Ernennung auf. Anhand dieser Folge von Kommissaren lässt sich auf der einen Seite der Stellenwert der Tätigkeit der Zentralkommission im Karriereverlauf der Beamten zeigen, auf der anderen Seite lassen sich auch Ernennungspraktiken der Mitgliedsstaaten ablesen.

In den Berufungspraktiken der Mitgliedsstaaten zeigen sich mehrere miteinander verschränkte Aspekte. Die vor und nach der Berufung in die Kommission bestehende Ressortzuordnung der Kommissare und deren Berichtspflicht spiegelte den Status der Zentralkommission im Spannungsfeld von Innenpolitik, das heißt Strukturveränderungen in Behörden und Ministe-

31 Antoine FLEURY, *La Suisse et la liberté de navigation du Rhin*, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 61–78; Étienne DESCHAMPS, *La Belgique, pièce rapportée de la Commission centrale pour la navigation du Rhin en 1919?*, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 41–60; vgl. für Änderungen nach dem Ersten Weltkrieg: Guido THIEMEYER, *Die ZKR in der Zwischenkriegszeit und im Zweiten Weltkrieg – 1919–1944*, in: *Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), 200 Jahre Geschichte*, Strasbourg 2015, S. 116–167.

32 Vgl. TÖLLE, *Binnenschifffahrt*, S. 46–48; EYSINGA/WALTHER, *Geschichte*, S. 44–45.

rien, sowie außenhandels- und außenpolitischen Erwägungen im Entscheidungsstaat. Damit waren diese Berufungen und Ressortzugehörigkeiten nicht unabhängig von den allgemeinen politischen Zäsuren des 19. Jahrhunderts.

Die niederländischen und französischen Bevollmächtigten waren bis 1871 ausschließlich Karrierediplomaten. In Mannheim residierte das niederländische Konsulat, das für Handelsfragen zuständig war. Die niederländischen Bevollmächtigten verblieben über den gesamten Untersuchungszeitraum relativ lange bei der ZKR. Erst ab 1871 waren sie keine Karrierediplomaten mehr, sondern entstammten der Ministerialbürokratie des Finanz- und Handelsministeriums und besaßen im Gegensatz zu ihren Vorgängern keinen Posten mehr im Ausland. In technischen Fragen wurden sie durch Ingenieure der niederländischen Wasserbauverwaltung ersetzt. Für Frankreich ergibt sich ein ähnlicher Befund: Nach dem Umzug der Kommission nach Mannheim residierte dort der französische Konsul, dessen Amtssitz zuvor in Mainz gewesen war. Dieser war neben der Kommission auch mit Aufgaben in Bezug auf die Moselschifffahrt, den Deutschen Zollverein, allgemeine Handelsfragen und den Eisenbahnbau betraut.³³ Auf dem französischen Posten herrschte im Prinzip eine große Kontinuität vor, mit Pierre-Hubert Engelhardt und Theodor Goepf waren in knapp dreißig Jahren nur zwei Kommissare für Frankreich tätig, bis es 1871 ausschied. Der französische Bevollmächtigte wurde durch einen Kommissar für das Reichsland Elsaß-Lothringen ersetzt. Im Untersuchungszeitraum entstammten diese dem Oberpräsidium des Reichslandes.

Die Berufungspraxis und Einrichtung beziehungsweise Bereitstellung eigener Konsulate durch Frankreich und die Niederlande bis 1871 offenbart den Stellenwert der Kommissionsarbeit als ein eigenständig wahrgenommener diplomatischer Handlungsbereich. Die hohe Kontinuität auf den Posten spricht zudem für eine Spezialisierung der Bevollmächtigten auf die Fragen der Rheinschifffahrt, der damit nicht alleine eine Pflichtstation auf der Karriereleiter war. An den Ernennungen der Niederlande ab dem Jahr 1871 ist abzulesen, dass sich die Fragen der Rheinschifffahrt von einem Teilbereich der Außenbeziehungen (wenngleich hier auch der handelspolitischen Abteilung) in den Bereich der Handelspolitik verlagerte.

Bei den badischen Kommissaren ergibt sich über den Untersuchungszeitraum bis 1880 ein gemischtes Bild, das ebenfalls den für die Niederlande und Frankreich vorgestellten Prioritäten folgt. Bis 1849 waren die badischen Bevollmächtigten ebenso wie ihre französischen und niederländischen Kol-

33 Vgl. CADN Mayence-Mannheim, Carton 11 (Chemin de fer de Lauenbourg, de Mayence à Strasbourg, de la Bavière rhénane, de Bexbach, Bonn, Mayence à Worms), Carton 12 (Zollverein), Carton 13 (Mission commerciale d'Engelhardt à Berlin), Carton 18 (Navigation du Rhin et de la Moselle).

legen Karrierediplomaten. Bis 1835 bekleideten sie noch Posten als Gesandte oder bei Gesandtschaften, wie zum Beispiel Lambert Büchler in Frankreich oder Alexander von Dusch in der Schweiz. Er besaß späterhin ebenfalls eine Akkreditierung für Bayern und wurde 1843 badischer Außenminister. Mit der Bestellung Ignaz Fränzingers im Jahr 1835 und damit dem Jahr des Beitritts zum deutschen Zollverein änderte sich diese Praxis. Die Kommissare Badens waren fortan als Legationsräte direkt im Außenministerium in Karlsruhe beschäftigt.

Nach der Märzrevolution 1848 wurde die Berufungspraxis in Baden angepasst: Der neu ernannte Gustav Kühenthal wurde ab 1849 als Legationsrat in das Außenministerium übernommen, allerdings hatte er seine ganze vorherige Karriere im Finanzministerium verbracht.³⁴ Erst mit der Ernennung Kühenthals waren auch die Berufszeiten bei der Kommission länger: war die Kommission zuvor zunächst ein Durchlaufposten gewesen, der nur für wenige Jahre bekleidet wurde, blieben die Bevollmächtigten aus der Handelsverwaltung wesentlich länger im Amt. 1861 war nicht nur das Jahr des Umzugs der Kommission nach Mannheim, sondern auch der Einrichtung eines eigenen badischen Handelsministeriums, in dem der neue Bevollmächtigte Rudolf Dietz und seine Nachfolger fortan ihren Dienst versahen. Damit löste sich in Baden die Verbindung der ZKR und dem Außenministerium, denn fortan war der badische Bevollmächtigte dem Handelsministerium verpflichtet. Die Tätigkeit von Dietz endete – wie im Falle vieler seiner Kollegen – nach der Reichsgründung von 1871. Bei den badischen Vertretern zeigt sich die Ausdifferenzierung der Verwaltungsressorts: Rheinschifffahrtsfragen wurden von einem zunächst außenhandelspolitischen Thema zu einer Frage der allgemeinen Handelspolitik. Die Entwicklung setzte mit dem Umzug der Kommission nach Mannheim und der Gründung des badischen Handelsministeriums bereits früher als in anderen Mitgliedsstaaten ein.

Die preußische Ernennungspraxis unterschied sich von Beginn der Kommissionsarbeit von jener Frankreichs, Badens und der Niederlande. Zwar waren alle Kommissare dem Außenministerium unterstellt und daher diesem berichtspflichtig, allerdings berief Preußen von Beginn der Kommissionsarbeit an höhere Beamte aus der Finanz- oder Handelsverwaltung. Anfänglich waren diese noch Beamte in der Rheinprovinz selbst, wie der Regierungspräsident von Köln, Daniel Heinrich Delius, oder der Provinzialsteuereinsamler der Rheinprovinz in Köln, von Schütz. Mit der Ernennung Westphals 1837 waren die preußischen Kommissare – mit Ausnahmen von kleineren Vertretungszeiten – vor ihrer Tätigkeit bei Kommission in den Berliner Minis-

³⁴ Vgl. hierzu: Beschluss des badischen Ministeriums des Äußeren, Karlsruhe, 11. August 1849, GLAK, Best. 76, Nr. 4531.

terien angesiedelt. Die starke Verbindung von Fiskal- und Handelsfragen mit jenen der Rheinschifffahrt zeigte sich am Beispiel Preußens bereits von Beginn der Kommissionsarbeit an. Die Amtszeiten der preußischen Vertreter waren gerade nach der Verabschiedung der Mainzer Akte kürzer als bei anderen Mitgliedsstaaten, allerdings herrschte in den 40ern- und 50ern mit den Bevollmächtigten von Pommer-Esche und Rudolf Delbrück eine große Kontinuität auf dem Posten.

Die anderen drei deutschen Mitgliedsstaaten – Bayern, Hessen und Nassau – verfolgten in Bezug auf die Ressortzugehörigkeit ihrer Bevollmächtigten einen Querschnitt der vorgestellten Berufungspolitiken. Die bayerischen Kommissare entstammten zunächst der Finanzverwaltung, sowohl aus der Landesregierung der Rheinpfalz als auch jener des Gesamtstaates in München, und begleiteten die Kommissionsarbeit – so wie die hessischen und nassauischen Kommissare auch – mit beachtlicher Kontinuität über Jahre hinweg. Ab der Mitte des 19. Jahrhunderts entsandte Bayern hingegen Beamte des Außenministeriums, die aber – wie im Falle Wilhelms von Weber – durchaus mit fiskalpolitischen Fragen vertraut waren.³⁵ Die nassauischen Bevollmächtigten entstammten nur anfänglich dem Finanzressort. Danach zeichnet sich die Ernennungspraxis Nassaus vor allem dadurch aus, dass hochrangige Mitglieder des Staatsministeriums, der Landesregierung, zum Teil auch mit Funktionen am Großherzoglichen Hof, zur Kommission entsandt wurden. Hessen hingegen entsandte – wie Frankreich, Baden und die Niederlande – vornehmlich Diplomaten, die – wie zum Beispiel der Bevollmächtigte Heinrich Schmitt – lange bei der Kommission verblieben.

Die politischen Zäsuren der Mitte des 19. Jahrhunderts hatten in gewissem Umfang Einfluss auf die Ernennung der Kommissare. Der langjährige französische Kommissar Pierre-Hubert Engelhardt (1830–1852) zum Beispiel kam zur Sitzung 1830 in die Kommission, eine Nominierung, die unmittelbar nach der Julirevolution in Frankreich erfolgte. Nach der Februarrevolution legte er 1849 ebenso wie der niederländische Bevollmächtigte Travers seine Vollmacht für die Verhandlungen erneut vor, die ehemaligen Kommissare Badens und Preußens wurde in diesem Jahr von der Zentralkommission abberufen und die Posten neu vergeben.³⁶ 1852 wurde Engelhards Posten neu besetzt, was aber mitnichten mit der Gründung des zweiten Kaiserreiches zusammenhing, sondern mit seinem Ableben im März desselben Jahres. Während 1866 außer dem Ausscheiden des Vertreters von Nas-

35 Vgl. Wilhelm von WEBER, *Der deutsche Zollverein. Geschichte seiner Entstehung und Entwicklung*, Leipzig 1869.

36 Session 1849, Protokoll Nr. 1, Mainz, 15. September 1849, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

sau kaum Änderungen brachte, führten die Ereignisse des Jahres 1871 bei fast allen Mitgliedsstaaten zu Personalveränderungen. Im Falle Badens zeigt sich ebenso eine Verbindung mit dem Beitritt zum deutschen Zollverein.³⁷

An der Berufungspraxis der Mitgliedsstaaten lässt sich ablesen, welche Bedeutung die Mitgliedsstaaten der Zentralkommission zuwiesen. Im Falle von Karrierediplomaten überwog die Wahrnehmung als außen(handels-)politische Angelegenheit, im Falle von Beamten der Finanz- oder Handelsverwaltung beziehungsweise der entsprechenden Ministerien als handels- und fiskalpolitisch. Beiden Wahrnehmungen ist allerdings gemein, dass die Staaten höherrangige Beamte entsandten, von denen einige Karriere in ihren Ministerialverwaltungen machten. Die Position bei der ZKR eröffnete den Bevollmächtigten somit weitere Karrieremöglichkeiten.

Dasselbe gilt für die Wahl des Verhandlungsortes der Zentralkommission: Sitz einer internationalen Organisation zu sein, bedeutete für das Gastland auf der einen Seite einen Prestigegewinn, auf der anderen Seite, dass die Gaststädte bereits zuvor als internationaler Knotenpunkt wahrgenommen wurden.³⁸ Die Zentralkommission bezog zunächst in Mainz den ehemaligen Sitz der Rheinoctroiverwaltung. Die Wahl war damals auf Mainz gefallen, da dessen Lage am östlichsten Punkt Frankreichs und Charakter als Festung besonders geeignet erschien, außerdem war Mainz durch den Fürstprimas Karl von Dalberg, der zugleich auch Mainzer Bischof war, mit dem neuen Rheinbund verbunden.³⁹ Auf dem Wiener Kongress wurden von Preußen aufgrund des Festungscharakters von Mainz, Frankfurt oder Koblenz als neuer Sitz vorgeschlagen, schlussendlich allerdings bestätigte die Wiener Schlussakte den Status von Mainz.⁴⁰ Für Robert Mark Spaulding hatte dies praktische Gründe, da Mainz etwa auf der Mitte der schiffbaren Strecke des Rheins lag. Zugleich er aber darauf hin, dass Mainz nach 1815 in die zweite Reihe der europäischen Städte gehörte.⁴¹ Es kann daher als pragmatisch, aber auch kompensatorisch für den Verlust von Ansehen und Handelsprivilegien wie dem Stapelrecht gesehen werden, dass die Wahl auf Mainz fiel.

Der Charakter als Festung führte 1860 dazu, dass die Zentralkommission ihren Sitz nach Mannheim verlegte. Im Zeichen zunehmender Spannungen mit dem französischen Kaiserreich suchte der Deutsche Bund Möglichkeiten,

37 Die personellen Überschneidungen zwischen dem Zollverein, aber auch dem Deutschen Bund und Institutionen des Reichs sollen hier nicht weiter behandelt werden, erscheinen aber durchaus aus lohnenswertes Forschungsvorhaben. Vgl. für eine solche Studie am Beispiel des Zollvereins: Marko KREUTZMANN, Die höheren Beamten des Deutschen Zollvereins. Eine bürokratische Funktionselite zwischen einzelstaatlichen Interessen und zwischenstaatlicher Integration (1834–1871), Göttingen 2012.

38 HERREN-OESCH, Internationale Organisationen, S. 14.

39 EYSINGA / WALTHER, Geschichte, S. 21.

40 Ebd.

41 SPAULDING, Media, S. 27.

den dauerhaften Aufenthalt des französischen Konsuls, der zugleich Bevollmächtigter bei der Zentralkommission war, in der Festungsstadt zu beenden. Durch die Verlegung des Sitzes der Kommission, geschehen in einer außerordentlichen Sitzung von 1860, wurde dieses Ziel erreicht.⁴² Nach dem Ersten Weltkrieg wurde der Sitz der Kommission von Mannheim nach Strasbourg verlegt, wo sie noch heute tagt.

In Mainz und Mannheim kamen im Untersuchungszeitraum die Kommissare der Mitgliedsstaaten zusammen. Bis 1832, also kurz nach der Verabschiedung der Mainzer Akte, fanden über 620 fortlaufende Sitzungen statt, ab 1833 gab es jährlich eine Sitzung der sieben Kommissare, bei Bedarf konnte eine zweite – außerordentliche – Sitzung im selben Jahr durchgeführt werden. Anfänglich wurde hiervon kaum Gebrauch gemacht, ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts geschah dies häufiger, sodass schlussendlich ab 1885 zwei Sitzungen jährlich abgehalten wurden.⁴³ Die Sitzungen wurden von einem per Los bestimmten Vorsitzenden geleitet, dazwischen führte bis 1868 der Alterspräsident die Geschäfte der Kommission, ab 1868 der Vorsitzende der vorherigen Sitzung.⁴⁴ Die Mitgliedsstaaten waren innerhalb der Kommission gleichberechtigt. Sie entschied nach Mehrheit, für den Falle der versagten Zustimmung zu einer Entschließung war diese für den dissentierenden Staat nicht bindend, sodass de facto Einstimmigkeit herrschen musste.⁴⁵ Bei der Kommission handelte es sich damit um eine intergouvernementale Organisation, auch wenn in einigen Bereichen, wie zum Beispiel der Rechtsprechung, supranationale Mechanismen vorgesehen waren.⁴⁶

Die Verläufe und Ergebnisse der Kommissionssitzungen wurden in Protokollen festgehalten, die bis 1875 auf Französisch und Deutsch veröffentlicht wurden. Die französische Ausgabe wurde innerhalb der Kommission als »Urtext« angesehen, es sei denn, eine Erklärung war nicht auf Französisch abgegeben worden.⁴⁷ Die Protokolle waren ausschließlich für den Gebrauch der Regierungen der Mitgliedsstaaten und nicht für die Öffentlichkeit bestimmt.⁴⁸ Bis 1832 wurden die Protokolle fortlaufend nummeriert, danach bekam jede Sitzung eine eigene Nummerierung und jedem Verhandlungsgegenstand wurde ein separates Protokoll zugewiesen. Zunächst wurden die Protokolle lithografiert, ab 1843 lagen sie im Druck vor.⁴⁹ Das Französische

42 EYSINGA / WALTHER, *Geschichte*, S. 105–106.

43 Ebd., S. 57–58.

44 Ebd., S. 60–61.

45 CHAMBERLAIN, *The Regime*, S. 204.

46 Vgl. für die Frage nach dem intergouvernementalen und supranationalen Charakter der Kommission: THIEMEYER, *Volonté Générale*, S. 234; THIEMEYER / TOELLE, *Supranationalität*.

47 EYSINGA / WALTHER, *Geschichte*, S. 47.

48 Ebd., S. 60.

49 Ebd., S. 59.

als Protokollsprache wurde 1876 abgeschafft, stattdessen erstellte der Kommissar eine niederländische Fassung.⁵⁰ Die Finanzierung der Kommission oblag den Mitgliedsstaaten. Zu Beginn der Sitzungen wurde vonseiten des Oberinspektors ein Bericht über den Finanzbedarf vorgelegt, der von den Mitgliedsstaaten genehmigt werden musste und zu dem jeder Mitgliedsstaat seinen Anteil zahlen musste.⁵¹

Zusätzlich zu der diplomatischen Konferenz der Kommission wurde in Anlehnung an bereits existierende Strukturen des Rheinschifffahrtsocietäts eine internationale Verwaltung eingerichtet.⁵² Diese bestand aus dem Oberinspektor für die Rheinschiffahrt sowie vier Rheinschifffahrtsinspektoren.⁵³ Dass über diese internationale Bürokratie im Gegensatz zur diplomatischen Konferenz der Zentralkommission weniger bekannt ist, liegt nicht zuletzt daran, dass durch die Vernichtung eines großen Teiles der Akten beim Umzug der Kommission von Mainz nach Mannheim⁵⁴ für die Zeit vor 1860 lediglich auf die Überlieferung der Mitgliedstaaten mit ihrem jeweiligen Rheinschifffahrtsinspektor – und dies auch nur in Teilen – zurückgegriffen werden kann. Robert Mark Spaulding charakterisierte die internationale Verwaltung der Kommission – neben den Zolleinnehmern und Rheinschifffahrtsgerichten⁵⁵ – als »sub-bureaucracies that operated across the territories of the member states«⁵⁶ und beziffert die direkt der ZKR berichtspflichtigen Beamten auf etwa 100.⁵⁷ Für den Umgang mit Rheinwissen war vor allem die oberste Hierarchieebene dieser Verwaltung relevant, nicht die Zolleinnehmer oder Rheinschifffahrtsgerichte.

Der Chef dieser Verwaltung war der Oberinspektor für die Rheinschiffahrt, der für die Einhaltung der Bestimmungen der Mainzer Akte verantwortlich war.⁵⁸ Es gab lediglich zwei Oberinspektoren im Laufe des 19. Jahrhunderts, da das Amt mit der Verabschiedung der Mannheimer Akte 1868 abgeschafft wurde. In beiden Fällen handelte es sich um ehemalige preussische Beamte, von Auer und Karl Hermann Bitter. Die Wahl fiel vor allem

50 Ebd., S. 60.

51 Für die Zeit vor der Mainzer Akte vgl. ebd., S. 42–43, vgl. ansonsten die Protokolle der Kommission, eine genauere Untersuchung zum Budget der Kommission steht allerdings noch aus.

52 Dieser Abschnitt ist bereits – mit einigen Änderungen – veröffentlicht worden: BENNEMANN, Internationale Bürokratie.

53 DESCHAMPS, Die Einführung, S. 30–31; SPAULDING, Octroi-Treaty, S. 133–134; ders., Revolutionary France, S. 216; ders., Anarchy, S. 461; EYSINGA / WALTHER, Geschichte, S. 63–66.

54 EYSINGA / WALTHER, Geschichte, S. 66.

55 Vgl. für ihre (supranationale) Funktion: THIEMEYER / TOELLE, Supranationalität; KISCHEL, Rheinschifffahrtsgerichtsbarkeit.

56 SPAULDING, Anarchy, S. 461.

57 Ders., Media, S. 18.

58 EYSINGA / WALTHER, Geschichte, S. 64–66.

deswegen auf die preußischen Beamten, da im Gegensatz zur diplomatischen Konferenz die Stimmen zur Wahl des Oberinspektors gemäß dem Anteil an der Rheinstraße gewichtet waren und Preußen ein Drittel der Stimmen auf sich vereinte, die deutschen Klein- und Mittelstaaten insgesamt ein Drittel sowie Frankreich und die Niederlande jeweils ein Sechstel.⁵⁹ Die Loyalität des Oberinspektors gegenüber dem Prinzip der freien Rheinschifffahrt wurde in Form eines Eides eingefordert, der den Beamten auf die Bestimmungen der Rheinschifffahrtsakte verpflichtete, und zwar als »nunmehrigen Beamten der Gesamtheit [sic] der Rheinuferstaaten«. ⁶⁰ Der zweite Rheinschifffahrtsinspektor Bitter scheint dabei bereits vor Beginn seiner Tätigkeit mit den Arbeiten internationaler Schifffahrtskommissionen besonders vertraut, so war er zuvor preußischer Bevollmächtigter bei der Weserschifffahrtskommission und der Europäischen Donaukommission. ⁶¹ Seine eigenen Initiativen – wenngleich diese von der diplomatischen Konferenz nicht immer zustimmend aufgenommen wurden – zur Revision der Mainzer Akte kurz nach seinem Dienstantritt ⁶² und vor allem in Fragen der Gewinnung Rheinwissen aus allen Mitgliedsstaaten zeugen davon, dass sich Bitter mehr den Interessen der Rheinschifffahrt unterordnete und nicht als preußischer Beamter die Verwaltung der Zentralkommission führte. Eine Aufgabe, die seit der Verabschiedung der Mainzer Akte dem Oberinspektor zufiel, war die Kompilation des statistischen Jahresberichts aus den Angaben der jeweiligen Mitgliedsstaaten; der Bericht stellt die früheste Sammlung statistischer Informationen über den gesamten Rhein dar. Mit Abschaffung des Amtes des Oberinspektors ging diese Aufgabe auf den Sekretär der Kommission über, der dadurch eine Aufwertung vom reinen Schreiber erhielt. ⁶³

Im Gegensatz zum alleine der Zentralkommission verpflichteten Oberinspektor nahmen die vier Rheinschifffahrtsinspektoren eine Stellung zwischen den Interessen der Mitgliedsstaaten und der Kommission ein. Die Niederlande und Preußen ernannten für den IV. und III. Rheinschifffahrtsbezirk einen nur ihnen verpflichteten Inspektor, Nassau, Hessen und Bayern mussten für den II. Bezirk ebenso wie Baden und Frankreich für den I. Bezirk vertragliche Vereinbarungen über Ernennung und Zuständigkeiten treffen. ⁶⁴ So gab es für Baden und Frankreich eine bereits mit der Mainzer Akte abge-

59 SPAULDING, *Octroi-Treaty*, S. 138.

60 Amtseid Bitters, Anlage zum 21. Protokoll der Zentralkommission 1860, Mainz, 15. September 1860, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 1463.

61 Bericht des badischen Bevollmächtigten Kühnenthal an das badische Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, [Mainz], 30. Juli 1860, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 1463.

62 EYSINGA/WALTHER, *Geschichte*, S. 65.

63 Außerordentliches Protokoll der Zentralkommission, Mannheim, 20. April 1869, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 3829.

64 Mainzer Akte, S. 444.

schlossene Konvention über die Ernennung des Rheinschiffahrtsinspektors.⁶⁵ Sie regelte die Teilung von Besoldung, Büro, Reise- und Pensionskosten und legte fernerhin fest, dass sich der Kommissar sowohl Deutsch wie auch Französisch schriftlich und mündlich zu beherrschen hatte; Frankreich schlug 1831 Jean-Baptiste With vor und im Gegenzug räumte die Konvention Baden für den Nachfolger das Vorschlagsrecht ein.

Die Tätigkeit der vier Rheinschiffahrtsinspektoren bestand laut des 102. Paragraphen der Mainzer Akte darin,

[...] den ihm angewiesenen Bezirk zweimal im Jahre zu bereisen; die in dem Fluß entstandenen Schiffahrts-Hindernisse zu untersuchen; den Zustand des Leinpfades in Augenschein zu nehmen, und hierüber sowohl, [...] seine Regierung durch genaue Berichte zu benachrichtigen, oder, sofern er von ihr dazu ermächtigt ist, diese Mängel sogleich abzustellen. Ueber den Erfolg seiner Bemühungen und Vorschläge benachrichtigt er den Ober-Aufseher.⁶⁶

Im Paragraph war die Position festgelegt, welche die Inspektoren zwischen den ernennenden Mitgliedsstaaten und der Zentralkommission auszufüllen hatten: Zunächst waren die Inspektoren ihren Regierungen direkt verpflichtet und erst an zweiter Stelle mussten sie dem Oberinspektor Bericht erstatten. Ihre Hauptaufgabe bestand in der Augenscheinnahme des Flusses und der Leinpfade. Sie waren primär mit der Gewinnung von Wissen über die Schiffbarkeit des Flusses betraut, aus denen sie Maßnahmen für die Einhaltung der Bestimmungen der Akte herleiten sollten. Es ist daher nicht verwunderlich, dass nach der Strombefahrung 1861 Bitter die Pensionierung des mittlerweile 83 Jahren alten With forderte, da dieser »nur sehr unvollkommene Kenntniß der speziellen Schiffahrts und Schiffbarkeits Verhältnisse [sic] seines Districts hat«, nur über unzureichende Aufzeichnungen verfügte und darüber hinaus nie von französischen oder badischen Ingenieuren auf dem Fluss gesehen wurde.⁶⁷ Die Augenscheinnahme und Produktion von Rheinwissen über den Inspektionsbezirk hatte einen hohen Stellenwert innerhalb der Verwaltung der ZKR inne.

Gerade der preußische Rheinschiffahrtsinspektor Butzke kam in besonderem Maße der Bereisung und Gewinnung von Wissen über den Fluss nach. Er war in den 1840er-Jahren maßgeblich an der Herausgabe einer Rhein-

65 Convention entre les Gouvernements de France et de Bade pour la nomination en commun de l'Inspecteur du premier district du Rhin en exécution de l'article 101 du règlement sur la navigation du Rhin en rigeur depuis le 17 Juillet 1831, CADLC, Best. 297QO, Carton 39.

66 Mainzer Akte, S. 444.

67 Oberinspektor Bitter an den badischen Bevollmächtigten Kühlenthal, Mannheim, 29. Mai 1861, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 2960.

karte des Regierungsbezirks Köln sowie eines Beihefts zur Darlegung ihrer Herstellungsprinzipien beteiligt, die an die Mitglieder in der Zentralkommission verteilt wurde.⁶⁸ Außerdem regte er die Zusammenstellung einer Tabelle an, welche die Abstände zwischen den wichtigsten Städten am Rhein enthalten sollte.⁶⁹ Die Arbeiten, die Butzke in seiner Position als Rheinschiffahrtsinspektor ausführte, erklären sich auf der einen Seite aus seiner Integration in die preußische Bürokratie, auf der anderen Seite zielten sie immer auch zugleich auf die internationale Ebene der Zentralkommission. Seine Stellung zwischen staatlicher und internationaler Verwaltung brachte zwar preußische Interessen auf die internationale Ebene, diese standen allerdings im Einklang mit den Bestimmungen der Mainzer Akte und bezogen sich auf Initiativen zur Verbesserung der Schiffbarkeit. Der Vorschlag in seinem Jahresbericht 1846 zur Durchführung einer Strombefahrung war seine bedeutendste Initiative, da auf diesen Bericht hin der preußische Bevollmächtigte angewiesen wurde, diesen Vorschlag vor die ZKR zu bringen und schlussendlich Befahrungen im Dekadenturnus wiederholt wurden.⁷⁰

Als konstitutive Faktoren für das Wissensregime rund um Rheinwissen lassen sich damit mehrere Einrichtungen ausmachen. Erstens das in den Staatsverträgen normierte Prinzip der Freiheit der Flussschifffahrt, das spezifische Organisationsformen und damit das prägende Akteursgeflecht hervorbrachte. Zweitens die diplomatische Konferenz, die einen hohen Stellenwert im Rahmen des Regimes einnahm. Sie beriet und beschied mit ihren Bevollmächtigten über Fragen im Zusammenhang mit Rheinwissen, wobei die Bevollmächtigten an die Weisungen aus ihren Ministerien gebunden waren. Das bedeutet allerdings nicht, dass die Bevollmächtigten nur Sprachrohre ihrer Regierungen waren, die deren Ansichten verlasen. Sie brachten ihre eigenen Eindrücke von der Kommissionsarbeit bei ihren Regierungen vor, führten auch abseits der eigentlichen Verhandlungen der Kommission Gespräche mit ihren Kollegen und suchten so Lösungen abseits des Protokolls. Auch die Ministerialverwaltungen zogen eigene Expertisen heran, beispielsweise durch Gutachten der Fachverwaltungen. Durch diese Ebenen der Ministerialverwaltung waren auch außen- und fiskalpolitische Erwägungen Teil der Verhandlungen um Rheinwissen und nicht alleine wissenschaftliche oder wirtschaftliche. Hinzu trat dann drittens die ebenfalls durch die

68 Zirkularschreiben des preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Berlin, 18. Juli 1846 und Zirkularschreiben des preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Berlin, 29. Mai 1848, HStAD G4, Nr. 403.

69 Protokoll der Zentralkommission Nr. XIX, Mainz, 3. September 1847, CADLC, Best. 297QO, Carton 60.

70 Preußisches Ministerium des Äußeren an den Rheinschiffahrtsbevollmächtigten von Pommer-Esche, Berlin, 20. August 1847, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 419.

Schiffahrtsverträge eingerichtete Verwaltung. Hier ist ein Trend der zunehmenden »Internationalisierung« dieser Beamten zu beobachten. Zwar standen die Territorialbeamten oftmals zwischen den Interessen mehrerer Staaten und Pflichten aus dem Rheinschiffahrtsvertrag, diese orientierten sich jedoch meist an dem Gedanken der Freiheit der Rheinschifffahrt. Entweder über den Oberinspektor für die Rheinschifffahrt oder durch die Vermittlung der jeweiligen Territorialregierungen gelangten auch Stimmen von außerhalb dieser organisatorisch verfassten Rheinverwaltung an die Kommission, so zum Beispiel durch die Beschwerden von Schiffern.

Damit ergab sich mit den Kommissionsverhandlungen ein vielschichtiges Akteursgeflecht, das ganz unterschiedliche Interessen zu integrieren hatte. Dabei war nicht immer die »langsame Befreiung der Rheinschifffahrt«, die Eberhard Gothein beschrieb, im Vordergrund der Verhandlungen, diese war vielmehr ein emergenter Effekt der Verhandlungen aus diesem Akteursgeflecht heraus. Dasselbe kann für den Umgang mit Rheinwissen gelten und der Herausbildung eines Wissensregimes, das in den folgenden Kapiteln untersucht wird.

III. Aperspektivierung: Rheinwissen, Längenfestlegung und Wissensregime, 1817–1846

Am Anfang der Arbeit der Zentralkommission mit Rheinwissen standen zwei Karten: Eine aus dem Jahre 1817, die andere aus dem Jahre 1839. Beide Karten bildeten den Ausgangspunkt für die Etablierung eines Wissensregimes, da die ZKR hier – einmal bei Aufnahme ihrer Tätigkeit nach dem Wiener Kongress, dann das erste Mal nach der Verabschiedung der Mainzer Schifffahrtsakte – Fragen des Rheinwissens zu entscheiden hatte. Beide Karten sind nicht im Original oder einer Kopie überliefert, sondern lediglich in den schriftlichen Unterlagen der Zentralkommission fassbar. Die Karten sind vermutlich während des Umzugs nach Mannheim vernichtet worden,¹ spätestens aber 1896 waren die Karten nicht mehr im Archiv der Kommission, da beide in der Übersicht über die vorhandenen Rheinkarten aus diesem Jahre nicht gelistet sind.²

Die erste Karte übergab ein badischer Hauptmann namens Hock Anfang 1817 der ZKR. Es handelte sich um eine Karte des Rheins und seiner schiffbaren Nebenflüsse, die allerdings beim zuständigen Referenten, dem preußischen Bevollmächtigten Jacobi, einige Verwunderung auslöste – Hock legte diese Karte vor »ohne daß eigentlich zur Sprache kam, was es damit für eine Bewandniß habe.« Insgesamt war Jacobi nicht überzeugt von der Karte, das lag nicht nur an dem unhandlichen Format von 20 Fuß Länge und 10 Fuß Breite (etwa drei mal sechs Meter), sondern an dem mangelnden Nutzen insgesamt:

[...] so stützt sie sich, was die Längen der Uferstrecken betrifft, auf keine Vermessung, welche sämtliche Uferstaaten als Norm für die Vertheilung des Tarifs würden annehmen wollen [...]. Sodenn ist aber die Charte andererseits auch dazu nicht geeignet, um die Auen, Klippen, Untiefen und seichte Stellen, kurz die Hinderniße in der Rheinbefahrung daraus erkennen zu können.³

- 1 EYSINGA / WALTHER, Geschichte, S. 66; vgl. dazu auch das vorherige Kapitel.
- 2 Verzeichnis der vorhandenen Karten, Mannheim, 14. September 1896, AD BR, Best. 86J, Carton 1.
- 3 Bericht Jacobis an die Zentralkommission, Mainz, 5. Oktober 1817, GLAK, Best. 428, Nr. 220.

In dieser Äußerung Jacobis scheinen zwei Einsatzszenarien für die kartographisch verfasstes Rheinwissen in der Kommission auf, die aber beide aufgrund der allgemeinen Gestaltung der hier als Hock-Karte bezeichneten Rheinkarte praktikabel waren: Die Festlegung des Zolltarifs anhand der Uferlängen sowie die Untersuchung der Schifffahrtsverhältnisse.

Letzteres scheiterte höchstwahrscheinlich am Maßstab der Karte und am Detailgrad der Darstellung des Flussbettes, ersteres hingegen an den von Hock verwendeten, nicht weiter ausgeführten Methoden der Kartenherstellung beziehungsweise der Kompilation vorhandener, unterschiedlicher Karten. Dass der badische Hauptmann den Fluss in seiner ganzen Länge selbst neu vermessen hat, ist weder aus den Akten ersichtlich, noch vor dem Hintergrund der Schwierigkeit eines solchen Unterfangens als wahrscheinlich anzunehmen. Durch das Nachtragen der Uferlängen allerdings – so Jacobi – könnte der Karte dennoch ein Nutzen für die Kommission zufallen.⁴ Nach diesen notwendigen Ergänzungen kaufte die Zentralkommission die Karte im Jahr 1818 an und legte sie zu ihren Akten.⁵

Die zweite Karte von 1839 war das Produkt des preußischen Bauinspektors Rössler, der eine topographische Rheinkarte in handlicheren vierzehn Blättern angefertigt hatte – diese legte er der ZKR vor.⁶ Sie war – im Gegensatz zur Karte des Hauptmannes Hock – auf direkte Anweisung der ZKR entstanden. Im Artikel 18 der Mainzer Akte war eine neue Vermessung des Rheins zur Festlegung des definitiven Zolltarifs vorgesehen, da die bisherige lediglich auf »mehr oder weniger genauen Karten« fußte – womit sich die Mainzer Akte auch auf die zuvor vorgestellte Karte des Hauptmannes Hock bezog.⁷ Mit der Ausführung dieser Bestimmungen wurde unmittelbar nach der Verabschiedung der Mainzer Akte begonnen. In den Verhandlungen der ZKR standen die Fragen im Vordergrund, ob die Kommission eine eigene Karte aufnehmen lassen sollte, eine neue Vermessung durchgeführt oder aber die vorhandenen Materialien der Mitgliedsstaaten verwendet werden sollten, wie dies bereits bei der Hock-Karte von 1817 geschehen war. Die Kommission beriet also darüber, ob für ihre Arbeit eigenes Rheinwissen produziert und zur Anwendung kommen sollte. Die Kommission entschied sich aufgrund des Widerstandes einiger Mitgliedsstaaten für die Verwendung der vorhandenen Karten und Materialien.

4 Bericht Jacobis an die Zentralkommission, Mainz, 5. Oktober 1817, GLAK, Best. 428, Nr. 220.

5 82. Protokoll der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Mainz, 16. Januar 1818, § 3 und 85. Protokoll, Mainz, 6. Februar 1818, § 3, CADLC, Best. 297QO, Carton 50.

6 Session 1839, Protokoll 17, Mainz, 23. Juli 1839, CADLC, Best. 297QO, Carton 59.

7 Mainzer Akte, S. 418.

Diese Vorgänge werden in der Folge noch genauer beleuchtet, allerdings lassen sich hier bereits mehrere Gemeinsamkeiten der beiden Karten herausarbeiten. Beide Karten waren aus verschiedenen Rheinkarten der Zeit kompiliert, die nach verschiedenen Methoden angefertigt worden waren: sie besaßen unterschiedliche Maßstäbe, unterschiedliche Signaturen, waren in verschiedenen Jahren gefertigt und von verschiedenen Akteuren, seien es nun Produkte von Territorialverwaltungen oder – gerade in der Umbruchzeit vom 18. zum 19. Jahrhundert – von Privatgelehrten. Als Grundlage für die Arbeit der Zentralkommission dienten also Karten, die durch ganz unterschiedliche implizite und explizite Vorstellungen der Herstellung von Flusskarten in den Mitgliedsstaaten geprägt waren. Die Herstellungsmethoden der Karten und das daraus resultierende kartographische Rheinwissen wurden damit ein Problem für alle Mitgliedsstaaten, das einer Lösung bedurfte, um zu einem allseits akzeptierten Ergebnis für die zukünftigen Aufgaben zu kommen.

Anhand der Diskussionen um die Festlegung der Länge des Rheins in den Jahren 1831 bis 1846 lassen sich exemplarisch die Probleme der ZKR im Umgang mit Rheinwissen zeigen. Die Mitgliedsstaaten verfügten mit Aufnahme der Arbeit der Kommission über unterschiedliches Rheinwissen, das entlang unterschiedlicher Vorstellungen hergestellt wurde und damit durch die Aushandlungsprozesse in der ZKR Einfluss auf die Etablierung eines Wissensregimes hatte. Für die Arbeit der ZKR war das relevante Rheinwissen zunächst von den vorhandenen Wissensbeständen der jeweiligen Mitgliedsstaaten der Kommission abhängig. Diese bereitgestellten Wissensbestände wiederum waren determiniert durch die vorherrschenden Methoden der Wissensproduktion, die sich vor allem durch den Grad ihrer Professionalisierung und Verwissenschaftlichung von denen der späteren Wasserbauverwaltungen des 19. Jahrhunderts unterschieden. Das Rheinwissen der Mitgliedsstaaten am Beginn des 19. Jahrhunderts war an spezifische Gebrauchskontexte gebunden, von ganz unterschiedlichen Akteuren und nicht zwingend zentral von staatlichen Verwaltungen gewonnen. Im Laufe des 19. Jahrhunderts stellte sich eine Koevolution in der Gewinnung von Rheinwissen mit dem Aufbau staatlicher Bürokratie ein, die auch mit der Herstellung von hydrographischen Karten verbunden war.

So herrschte in der Zentralkommission zunächst der Umgang vor, die von den Mitgliedsstaaten beigebrachten Wissensbestände zueinander anschlussfähig zu machen und zu konsentieren. Analytisch soll hier von einer Aperspektivierung der bestehenden Wissensbestände gesprochen werden. Aperspektivische Objektivität lässt sich nach Lorraine Daston von anderen Formen von Objektivität abgrenzen: »Whereas ontological objectivity is about the world, and mechanical objectivity is about suppressing the universal human propensity to judge and to aestheticize, aperspectival objectivity is about eli-

minating individual (or occasionally group, as in case of national styles or anthropomorphism) idiosyncracies.«⁸ Aperspektivische Objektivität kam in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in der Moral- und Ästhetikphilosophie auf und gelangte von dort in der Mitte des 19. Jahrhunderts in die Naturwissenschaften.⁹ Die Arbeit von internationalen Kommissionen, Kongressen, war die entscheidende Triebkraft für ihr Aufkommen in der Mitte des 19. Jahrhunderts.¹⁰ Das analytische Potential des Begriffes liegt – im Einklang mit dem Konzept des Wissensregimes – darin, dass gruppenspezifische Wissensansprüche zurückgestellt werden zugunsten von Austauschprozessen über nationale Grenzen hinweg: »In the extreme case, aperspectival objectivity may even sacrifice deeper or more accurate knowledge to the demands of communicability.«¹¹ Die Herausbildung und Durchsetzung aperspektivischer Objektivität im 19. Jahrhundert fällt damit in die Zeit des Internationalismus und stellt eine Reaktion auf den zunehmenden grenzüberschreitenden Wissensaustausch dar, ebenso kann hier die Gegenstandsspezifität von Wissensregimen gefasst werden.

Wissensbestände sollten durch die Beseitigung einzelstaatlicher Perspektiven über die Grenzen der Mitgliedsstaaten kommunizierbar gemacht werden, so zum Beispiel die Kompilation verschiedener Karten in eine Karte oder dem Vergleichen und Angleichen unterschiedlicher Methoden zur Bestimmung von Flusslängen zwischen den Mitgliedsstaaten. Dabei ging es nicht zwingend darum, sich an den bisher allseits akzeptierten wissenschaftlichen Praktiken zu orientieren, sondern an Modellen, die einen Kompromiss zwischen den Mitgliedstaaten der Kommission ermöglichten. Aperspektivierung im Sinne aperspektivischer Objektivität lässt sich damit als eine Reihe von Vorgehensweisen untersuchen, die unter dem Paradigma der Kommunizierbarkeit festlegten, was zur Sicherung der freien Rheinschiffahrt als valides Wissen gelten sollte.

1. Rheinwissen an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert

In welchen Formen Rheinwissen an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert vorlag, zeigt sich anhand einer Reihe von Gelehrten. Als exemplarisch und als Brennglas zeitgenössischer Entwicklungen kann hier Carl Friedrich von Wiebeking (1762–1842) gelten. Wiebeking bekleidete von 1788 bis 1818, dem Jahr seines Ruhestandes, verschiedene Positionen in staatlichen Verwaltun-

8 DASTON, *Escape*, S. 599.

9 Ebd., S. 600.

10 Ebd., S. 608–609.

11 Ebd., S. 600.

gen. Zunächst als Wasserbaumeister in Düsseldorf beim Herzogtum Berg, Steuerrat in Hessen-Darmstadt, Hofrat für Bauangelegenheiten in Wien und schlussendlich Finanzreferendar des bayerischen Wasser- Brücken- und Straßenbauwesens. Alle diese Tätigkeiten zeichneten sich durch den Bezug zum Wasserbau aus.¹² In seinem Oevre zeigen sich die Formen, in denen Rheinwissen vorlag. Als mediale Formen des Rheinwissens kristallisieren sich dort die Strom- beziehungsweise Flusskarte, die topographisch-geographische sowie statistische Beschreibung heraus. Heterogene soziale Praktiken wie Sammeln, Ordnen, Weitergeben, Anwenden, Verwalten, Experimentieren und Beobachten – wie Sebastian Kühn in seiner Studie zu den wissenschaftlichen Akademien um 1700 bereits untersuchte – bildeten hierbei die Arbeitsmethoden.¹³

Ein Produkt der Bemühungen Wiebekings war seine »Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst«, deren erster Band erstmals 1798 veröffentlicht und mit dem fünften Band im Jahr 1807 abgeschlossen wurde.¹⁴ Eine zweite, umgearbeitete und erweiterte Auflage erfolgte in den Jahren von 1811 bis 1817.¹⁵ Die wenigen Forschungen zu Wiebeking und seinem Werk¹⁶ betonen die wissenschafts-

12 Siegmund GÜNTHER, Wiebeking, Karl Friedrich von, in: Allgemeine Deutsche Biographie 55 (1910), S. 659–661.

13 Sebastian KÜHN, Wissen, Arbeit, Freundschaft. Ökonomien und soziale Beziehungen an den Akademien in London, Paris und Berlin um 1700, Göttingen 2011, S. 13.

14 Carl Friedrich von WIEBEKING/Claus KRÖNCKE, Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1798, Bd. 1; Carl Friedrich von WIEBEKING, Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1799, Bd. 2; ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1801, Bd. 3; ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1805, Bd. 4; ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1807, Bd. 5; ders. Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst. Tafelband, Darmstadt 1807, Bd. 6.

15 Carl Friedrich von WIEBEKING, Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1811, Bd. 1; ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1812, Bd. 2; ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1814, Bd. 3; ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst: Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1817, Bd. 4; ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst: Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1817, Bd. 5.

16 Vgl. Sergej G. FEDOROV, Carl Friedrich von Wiebeking und das Bauwesen in Russland: zur Geschichte deutsch-russischer Architekturbeziehungen 1800–1840, München u.a. 2005; ders., Der Generaldirektor des bayerischen Strassen- und Brückenbau Carl Friedrich von Wiebeking und Russland 1800–1840, in: Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte 66 (2003), S. 201–224; SCHWARZ, Wiebekings Wasserbaukunst; BRINK, Flußkartographische Arbeiten; Karl SCHEURMANN, Die Anfänge

geschichtlich lohnenswerte Beschäftigung damit,¹⁷ Wiebekings Werk wird als Beginn der »wissenschaftliche[n] Erforschung der Stromgeschichte« gesehen.¹⁸ Paul van den Brink bezeichnet es als »[...] eine imposante Synthese, in welcher eine Zusammenfassung des zeitgenössischen Wissens auf dem Gebiete der Wasserbaukunst am Ende des 18. Jahrhunderts gegeben wird.«¹⁹

Das darin gesammelte Rheinwissen wurde nicht alleine von Wiebeking oder nur aus dem deutschsprachigen Raum zusammengeführt. Den ersten Band gab Wiebeking, zum Zeitpunkt der Herausgabe als Steuerrat in Darmstadt beschäftigt, zusammen mit Claus Kröncke (1771–1843) heraus, der seit 1796 als Rheinbauinspektor in Darmstadt zusammen mit Wiebeking tätig war. Zuvor hatte er ein Studium in Hamburg, Göttingen und Gotha absolviert, wo er unter anderem den niederländischen Wasserbau unter besonderer Berücksichtigung hydrographischer Karten studiert hatte.²⁰ Ab dem zweiten Band gab Wiebeking das Werk alleine heraus. Auch wenn quantitativ in absteigender Reihenfolge Wiebeking und Kroencke den Großteil der Beiträge zum ersten Band beisteuerten, enthielt die Wasserbaukunst auch Beiträge namhafter niederländischer Wasserbauer.²¹

Darunter fanden sich Frederik Wilhelm Conrad (1769–1808), der Begründer einer niederländischen Dynastie von Wasserbauern, dessen Nachfolger auch im Rahmen der ZKR eine Rolle spielten.²² Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung war er für das Flusswesen der batavischen Republik zuständig, ab 1807 stand er an der Spitze des Rijkswaterstaat, der obersten niederländischen Wasserbaubehörde.²³ Ebenso trugen der aus Baden stammende Christian Brunings (1736–1805) und Cornelius Krayenhoff (1758–1840) bei. Brunings wurde späterhin ebenfalls Generaldirektor des Rijkswaterstaat wurde

des Wasserbaus in Bayern unter Carl Friedrich von Wiebeking, in: Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hg.), *Geschichtliche Entwicklung der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus in Bayern*, München 1981, S. 107–120.

17 SCHWARZ, Wiebekings Wasserbaukunst, S. 44.

18 Rudolf STRASSER, *Die Veränderungen des Rheinstromes in historischer Zeit. Zwischen der Wupper- und der Düsselmündung*, Düsseldorf 1992, Bd. 1, S. 5.

19 BRINK, *Flußkartographische Arbeiten*, S. 85.

20 Vgl. Lupold von LEHSTEN, Kroencke, Claus, in: *Hessische Biographie*, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<http://www.lagis-hessen.de/pnd/11757908>> (17.09.2018); Helmut SCHULZ, Kroencke, Claus, in: *Neue Deutsche Biographie* 13 (1982), S. 58–59.

21 WIEBEKING, *Wasserbaukunst* 1798, S. VII.

22 Vgl. Harry LINTSEN, *Ingenieurs in Nederland in de negentiende eeuw*, Den Haag 1980, S. 85–88.

23 Vgl. Johann Christoffel RAMAER, Conrad, Frederik Willem (1), in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 2 (1912), S. 313–314; vgl. für die Geschichte des Waterstaat: Antoon BOSCH / Willem VAN DER HAM / Eric BERKERS u.a., *Twee eeuwen Rijkswaterstaat, Zaltbommel* 21998; Eric BERKERS, *Technocraten en bureaucraten. Ontwikkeling van organisatie en personeel van de Rijkswaterstaat, 1848–1930*, Zaltbommel 2002.

und begründete eine kleine Dynastie von Wasserbauern,²⁴ Krayenhoff steuerte der einige Messungen bei und wurde nach 1814 mit der Organisation des Waterstaats betraut.²⁵

Die »Wasserbaukunst« erscheint damit als kollaboratives Werk hochqualifizierter deutscher und niederländischer beziehungsweise deutsch-niederländischer Wasserbauer, die maßgeblich am Aufbau der Wasserbauverwaltungen im 18. und 19. Jahrhundert beteiligt waren. Unter der Schirmherrschaft Wiebekings und Kroenckes wurde hydrographisches Wissen im Allgemeinen und Rheinwissen im Speziellen zusammengetragen. Die beteiligten Autoren können ihrem Lebenslauf nach als hochqualifizierte Vertreter ihres Faches gelten. Vor allem der erste Band, der sich alleinigen den Flüssen widmete, zeigt die Formen des Rheinwissens, die typisch für den Umbruch vom 18. zum 19. Jahrhundert waren.

Der von Wiebeking als »Stromkarte«, »Flusskarte« oder »hydrotechnische Karte« angesprochene Kartentyp erscheint in der Wasserbaukunst als Kristallisationspunkt von Wissen über Flüsse. Diese »wesentliche Vorarbeit«²⁶ steht am Anfang des ersten Bandes von Wiebekings Wasserbaukunst,²⁷ während in der Folge verschiedene Untersuchungen eines Flusses angeführt werden, die immer wieder auf die Stromkarte zurückgeführt werden.²⁸ Großen Raum nimmt hier die Wahl des Maßstabes einer Stromkarte ein. Als »Normal-Masstab einer General-Flusskarte« definierte Wiebeking einen Maßstab vom etwa 1:14.000.²⁹ Dieser Maßstab ermöglichte es, eine Übersicht der Flussbauten einzuzeichnen.³⁰ Für spezielle Uferstellen und die Planung von Bauwerken hingegen sollten größere Maßstäbe zum Einsatz kommen.³¹ Im Anschluss an die Untersuchungen von Nils Güttler zu pflanzengeographischen Karten war auch die Qualität und der Aussagegehalt einer Stromkarte vom Grad des Einzoomens in das Gelände abhängig und unterschied sich damit von den kleinmaßstäbigeren topographischen Karten.³² Für Max

24 Vgl. Johann Christoffel RAMAER, Brunings, Christian, in: Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek 1 (1911), S. 498–501; Karl KARMARSCH, Brünings, Christian, in: Allgemeine Deutsche Biographie 3 (1876), S. 443.

25 Vgl. Gijsbertus KOOLEMANS BEIJEN, Kraijenhoff, Cornelius Rudolphus Theodorus Baron, in: Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek 2 (1912), S. 719–725.

26 WIEBEKING, Wasserbaukunst 1798, S. 6.

27 Ebd., S. 6–23.

28 Ebd., S. 24–232; die folgenden Abschnitte z.B. über die Durchführung von Tiefenvermessungen, Geschwindigkeitsmessungen und Nivellement sind z.T. von anderen Autoren erstellt.

29 Ebd., S. 6, der Maßstab wurde anhand von Wiebekings älteren Maßstabsangaben errechnet.

30 Ebd., S. 9.

31 Ebd.

32 Nils GÜTLER, Das Kosmoskop. Karten und ihre Benutzer in der Pflanzengeographie des 19. Jahrhunderts, Göttingen 2014, S. 311–358, insbesondere allerdings S. 315–316.

Eckert war der Maßstab auch ein Unterscheidungsmerkmal zwischen »Allgemeinen hydrographischen Karten«, die Flusssysteme zeigen und »hydrologischen Karten«.³³

Zentrale Merkmale für Stromkarten waren laut Wiebeking die Darstellung der Uferlinien des Flusses, die idealerweise bei Mittelwasser aufzunehmen waren sowie die explizite Benennung von Wasserständen in der Karte, da diese es erst ermöglichten, die Informationen zur Breite des Flusses einzuordnen. Weiterhin war eine Darstellung der Strombahn oder des Stromstriches, die Kies- und Sandbänke anhand von Tiefenvermessungen, die Deiche, deren Beschaffenheit und bisherige Überschwemmungen einzuzeichnen.³⁴ Stromkarten mussten demnach so gestaltet sein, dass sie die natürlichen Dynamiken des Flussverlaufes, die im Laufe eines oder mehrerer Jahre auftraten, anthropogene Einflüsse und historische Hochwasserereignisse abbildeten.

Alle diese Ausführungen hatte Wiebeking mit Kartenbeispielen versehen, die allerdings nicht im Text selbst eingebunden waren, sondern separat geliefert wurden und späterhin in einem Kupferband erschienen.³⁵ Dieser enthielt eine ganze Reihe von einzelnen kartierten Abschnitten des Rheins, vornehmlich des Niederrheins und in den Niederlanden. Als ein Beispiel für diese Karten dient Abbildung 1 (vgl. Abbildung 1 im Anhang). Die Abbildung zeigt das erste Blatt von zweien einer Rheinkarte Wiebekings bei Düsseldorf, das seine eigenen Vorgaben weitestgehend befolgte.³⁶ Sie hat einen Maßstab von ungefähr 1:10.000³⁷ und verzeichnet die Uferlinien, den tiefenverpeilten Stromstrich sowie Sandbänke, die Deichanlagen rund um den Rhein sowie die vormaligen Verläufe des Rheins zu unterschiedlichen Zeitpunkten, die Wiebeking aus älteren Karte rekonstruierte. Allerdings enthält die Karte keine Angaben darüber, bei welchem Wasserstand sie aufgezeichnet wurde. Dennoch ist dem Urteil beizupflichten, dass es sich bei den Karten, die für die Wasserbaukunst hergestellt wurden, um »hochstehende kartographische Produkte« handelte.³⁸ Wiebekings Maßgaben für die Herstellung einer Stromkarte können als paradigmatisch für deren Herstellung im 18. sowie im 19. Jahrhundert gesehen werden. Das Konzept einer Stromkarte gab den bisherigen Stand der Flusskartographie wieder.

33 ECKERT, *Kartenwissenschaft*, Bd. 2, S. 231–233.

34 WIEBEKING, *Wasserbaukunst 1798*, S. 18–22; vgl. auch die Auflistung bei: SCHWARZ, *Wiebekings Wasserbaukunst*, S. 41; und BRINK, *Flußkartographische Arbeiten*, S. 89.

35 Vgl. WIEBEKING, *Wasserbaukunst Kartenband*.

36 BRINK, *Flußkartographische Arbeiten*, S. 90.

37 SCHWARZ, *Wiebekings Wasserbaukunst*, S. 43.

38 BRINK, *Flußkartographische Arbeiten*, S. 90.

Bereits im ersten Drittel des 18. Jahrhunderts wurden in den Niederlanden gedruckte Stromkarten hergestellt, wie Paul van den Brink untersuchte.³⁹ Treibende Kraft war Nicolaas Cruquius (1678–1754), der die Verbesserung des niederländischen Flusssystems vorantreiben wollte. Karten sollten dabei als Informationsquelle dienen: »Cruquius's basic premise was that map user should be able to derive reliable information about the landscape at a glance.«⁴⁰ Cruquius war es, der die Tiefenlinien zur Darstellung des Flussbettes auf die Stromkarten übertrug und so einen maßgeblichen Beitrag zur Entstehung dieses Kartentyps beitrug (vgl. Abbildung 14 im Anhang).⁴¹ Zwischen den Jahren 1731 und 1754 wurden laut van den Brink die niederländischen Flüsse Maas, Lek und Linge nach einheitlichen Maßgaben kartiert.⁴² Die Karten von Cruquius, ebenso wie die von seinen Zeitgenossen Cornelis Velsen (1703–1755) und Melchior Bolstra (1738–1765), folgten dabei den bereits vorgestellten Konzepten.⁴³ Das von Wiebeking skizzierten Konzept einer Stromkarte war damit nicht durch ihn entwickelt, sondern gab den bisherigen Stand der Flusskartographie wieder.

Kontinuitäten in der Herstellung von Stromkarten zeigten sich von der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts bis zu Wiebeking, diese bestanden auch im 19. Jahrhundert fort. Gotthilf Hagen (1797–1884), einer der weitgedientesten Wasserbauer Preußens, befasste sich in seinem »Handbuch der Wasserbaukunst« mit den Eigenschaften von Stromkarten, die eine sichere Beurteilung von Wasserbauprojekten ermöglichen sollten.⁴⁴ Für Hagen war die Stromkarte ein eigenständiger Kartentyp, der nicht aus gängigen Karten abgeleitet werden dürfte womit er die gängige Vorgehensweise kritisierte, Flusskarten aus vorhandenen Katasterkarten zu produzieren. So bemerkte Hagen, »[...] dass Aufnahmen, welche nur zu ökonomischen Zwecken gemacht sind [...] dennoch als Stromcharten nicht benutzt werden können, wie sich dieses wohl in allen Fällen gezeigt hat, wenn man versuchte, aus gewöhnlichen Flurcharten eine Stromcharte zusammenzustellen.«⁴⁵ Die häufiger anzutreffende Praxis der Kartenproduktion, diese aus anderen Karten abzu-

39 Ders., *River Landscapes*; dieser leicht überarbeitete Absatz wurde bereits veröffentlicht in: BENNEMANN, *Karte und Kontingenz*, S. 41–42.

40 BRINK, *River Landscapes*, S. 68.

41 Ebd.

42 Ebd., S. 70.

43 Ebd., S. 70–75.

44 Vgl. für Wiebeking: Eberhard NEUMANN-REDLIN-VON MEDING/Klemens ADAM, *Gotthilf Hagen (1797–1884) – der Reformator der Wasserbaukunst*, in: Rudolf FRITSCH (Hg.), *Franz Ernst Nejman (1798–1895), Kaliningrad 2005*, S. 196–219; Ernst OTTMANN, *Gotthilf Hagen (1797–1884)*, Berlin 1934; *Hagen über Flusskarten: Gotthilf HAGEN, Handbuch der Wasserbaukunst, 2. Teil: Die Ströme*, Berlin ³1871, Bd. 1, S. 215; der Absatz erschien – hier in leicht abgewandelter Form – bereits in: BENNEMANN, *Karte und Kontingenz*, S. 38–40.

45 HAGEN, *Die Ströme*, S. 215.

leiten, lieferte für die Wasserbauexperten nicht die benötigten Informationen, sodass Hagen hiermit die Anfertigung einer Spezialkarte rechtfertigte. Hagen beschrieb eine Reihe von Eigenschaften, die für die Anfertigung einer Flusskarte nötig waren. Dies war zunächst der Maßstab der Karte. Hier kam laut Hagen nur ein besonders großer Maßstab von 1:5000 in Betracht, wobei hier die Größe des Flusses zu beachten war. Da Wasserbauten nicht nur ein Verständnis der jeweiligen zu regulierenden Stromstelle, sondern auch des Ober- und Unterlaufs erforderte, konnte auch ein kleinerer Maßstab, etwa 1:10.000 gewählt werden; aber auch Erwägungen der Handhabe im Felde könnten diesen erforderlich machen.⁴⁶ Eher pragmatischer Natur war die Anweisung, die Karte in Leserichtung von links nach rechts zu zeichnen, um möglichst viel auf einem Kartenblatt abbilden zu können.⁴⁷ Diese Überlegungen Hagens waren allgemeiner und nicht direkt auf die spezifischen Belange der Abbildung des Flusses bezogen.

Um die Dynamik des Flusses im Laufe eines Jahres abbilden zu können, bedurfte es anderer Mittel: Die Stromkarten sollten eine möglichst detailreiche Aufnahme des Wasserspiegels und des Flussbettes enthalten. Der in den Karten eingezeichnete Wasserspiegel sollte auf einen Pegelstand bezogen werden und dieser ebenfalls in die Karte mit aufgenommen werden. Zugleich sollten die Höhe der Ufer, die Lage von Untiefen und Sandbänken in Relation zu diesem Wasserstand eingezeichnet werden, dies sollte in Form von Tiefenlinien geschehen.⁴⁸ Durch alle diesen Einzeichnungen ließ sich der Zustand des Flusses zu unterschiedlichen Wasserständen bestimmen, so »dass man die alsdann eintretenden Stromverhältnisse schon aus der Charte zu übersehen im Stande ist.«⁴⁹

Die Ausführungen in Hagens »Wasserbaukunst« in der Mitte des 19. Jahrhunderts sind ausführlicher als die Gedanken, die Wiebeking am Ende des 18. Jahrhunderts darlegte. Wiebeking stand am Beginn eines Institutionalisierungsprozesse in Bezug auf die Produktion von Stromkarten, während Gotthilf Hagen zu einer Zeit seine Gedanken formulierte, als diese Institutionalisierung schon weit vorangeschritten war. In den grundsätzlichen Überlegungen, was eine Stromkarte auszeichnet, zeigt sich eine Kontinuität zwischen dem 18. und dem 19. Jahrhundert. Beide stimmen darin überein, durch den konsequenten Pegelbezug aller auf die Ufer und das Flussbett bezogenen Eintragungen die Dynamik, denen der Flussverlauf unterworfen ist, in den Karten ablesbar zu machen. Große Unterschiede finden sich vor allem in Fragen des Maßstabes solcher Karten – dies lässt sich vor allem aus

46 Ebd., S. 216.

47 Ebd.

48 Ebd., S. 218–222.

49 Ebd., S. 220–221.

dem Wandel der Nutzungsszenarien der Karten erklären: Als Wiebeking Karten erstellte, war vor allem der Hochwasserschutz eine zentrale Aufgabe des Wasserbauwesens,⁵⁰ was auch im niederländischen Falle eine nicht zu unterschätzende Rolle spielte, während ab der Mitte des 19. Jahrhunderts zunehmend das Flussbett selbst in den Mittelpunkt der Betrachtung rückte, da das vorrangige Nutzungsmuster nunmehr die Schifffahrt wurde.⁵¹ Dies blieb nicht ohne Einfluss auf den Kartentyp Stromkarte, bedurften Eingriffe in das Bett selbst wesentlich großmaßstäbigerer Karten – dementsprechend einen größeren Faktor des »Einzoomens«. Für beide blieb aber der Maßstab und Abbildungsgegenstand die grundlegende Eigenschaft dieses Kartentyps.

Kontinuität in der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert bestand demnach in der allgemeinen Konzeption von Stromkarten, wohingegen ihre Herstellung, die Durchführung der dazu benötigten Vermessungen und die Veröffentlichung derselben an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert anders organisiert war als dies ab der Mitte des 19. Jahrhunderts der Fall war. Wie in allen Bereichen der Verwaltung zeichnete sich eine zunehmende Institutionalisierung ab, die sich gemeinsam mit der Etablierung internationaler Flussregime wie der Zentralkommission vollzog.⁵²

Das Fehlen staatlicher Unterstützung bei der Anfertigung und vor allem die fehlende öffentliche Verbreitung von Stromkarten wurden von Wiebeking in seiner Wasserbaukunst als defizitär und hinderlich für die Stromkartographie und den Wasserbau insgesamt gesehen. Er stellte daher die Forderung auf, dass die von den Staaten bereitgestellten Mittel nicht nur an konkreten Problemen des Wasserbaus, sondern auch im Allgemeinen an der Förderung der Wissenschaft ausgerichtet sein sollten.⁵³ Für Flüsse, die durch mehrere Staaten fließen würden, empfahl Wiebeking darüber hinaus eine Kooperation zwischen den Anrainern, um Bauten zur Verbesserung von Schifffahrt und Hochwasserschutz zu koordinieren; sollten diese Staaten allerdings »nicht aufgeklärt genug« sein, sollte ein Staat so weit wie möglich selbst für die entsprechenden Aufnahmen sorgen.⁵⁴ Die von Wiebeking angesprochene fehlende Institutionalisierung der Aufnahme von Stromkarten führte dazu, dass vielfach nur einzelne Stromabschnitte aufgenommen wurden, von unterschiedlichen Wasserbauern, die dann – um größere Zusammenhänge zu zeigen – mit anderen Karten zusammenkompiliert wurden.

50 Vgl. hierfür: Nicolai HANNIG, Die Suche nach Prävention. Naturgefahren im 19. und 20. Jahrhundert, in: *Historische Zeitschrift* 300 (2015), S. 33–65.

51 BERNHARDT, Spiegel, S. 271–274.

52 Vgl. hierfür Kapitel VI »Schnittstellen: Die Zentralkommission als Wissensregime«.

53 WIEBEKING, *Wasserbaukunst* 1798, S. 239–253.

54 Ebd., S. 249–250.

Hiervon zeugt Wiebekings eigene Karte des Rheins von Linz am Rhein bis Arnheim aus dem Jahre 1796.⁵⁵ Wenngleich dem Landgrafen Ludwig X. von Hessen-Darmstadt gewidmet, gehen die Arbeiten daran auf seine Tätigkeit im Herzogtum Berg zurück, was sich auch deutlich im Kartenbild widerspiegelt (vgl. Abbildung 2 im Anhang). Der Rhein weist im damaligen Dienstbereich Wiebekings, von Linz bis kurz vor Duisburg (Sektionen I bis VI), Tiefenverpeilungen entlang des Stromstriches auf, diese setzen mit dem Übergang in klevisch-preußisches Territorium (Sektionen VI bis IX) aus, mit dem Eintritt in das Gebiet der heutigen Niederlande (Sektionen IX und X) ändern sich auch die Landschaftssignaturen signifikant. Es handelte sich nicht um eine einheitlich ausgeführte Arbeit, sondern um eine Kompilation von Wiebekings eigenen, klevischem und niederländischem Kartenmaterial.

Stromkarten wurden im Laufe des 18. Jahrhunderts zu den Medien, in denen Rheinwissen im Speziellen und Wissen über Flüsse im Allgemeinen kodiert war. Die Stromkarte war das wichtigste Medium zur Erlangung von Kenntnissen für die Baubeamten, da es nicht nur um eine topographische Darstellung des Flusses ging, sondern auch anderes hydrographisches Rheinwissen darin verarbeitet wurde. Wenngleich in Bezug auf die Konzeption von Stromkarten eine Kontinuität vom 18. zum 19. Jahrhundert gesehen werden kann, variierte die Umsetzung dieser Konzepte innerhalb der Staaten, sodass es unterschiedlich qualitätsvolle Materialien gab, die zum Teil nur für einzelne Abschnitte des Flusses zur Verfügung standen. Dies zwang unter anderem Akteure wie Wiebeking dazu, Karten, die größere Abschnitte des Flusses in den Blick nahmen, aus mehreren Karten zu kompilieren. Diese Voraussetzungen in Bezug auf Rheinwissen in Stromkarten prägten den Umgang in der ZKR mit ihnen und damit auch das sich herausbildende Wissensregime.

Stromkarten waren das eine Medium des Rheinwissens, ein zweites waren textuelle Beschreibungen, die sich mit geographischen, geologischen, hydrologischen oder statistischen Fragen beschäftigten, das heißt einer umfassenden Beschreibung der politischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

In Wiebekings Wasserbaukunst findet sich unter der Rubrik »Auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Darstellung des Wasserbaues am Nieder-Rheine und in Holland, mit Vorschlägen begleitet«⁵⁶ eine solche textliche Beschreibung, die sich vor allem geogra-

55 Carl Friedrich von WIEBEKING, Hydrographisch und militairische Karte von dem Niederrhein von Lintz bis unter Arnheim in X Blatt, auch zu finden im Kupferband zur Wasserbaukunst: ders., Wasserbaukunst Tafelband, Tafel 5, vgl. auch das Titelblatt (Abbildung 2 im Anhang).

56 Ders., Wasserbaukunst 1798, S. 385–560.

phischen und hydrologischen Fragen widmet. Die Darstellung allgemeiner Erkenntnisse der Hydrologie kombiniert Wiebeking mit Beispielen aus seiner eigenen Tätigkeit am Rhein,⁵⁷ bevor er die historische Entwicklung des Rheinverlaufes an einigen Stellen untersucht, indem er nicht alleine hydrologische Überlegungen anstellt, sondern sich auch schriftlicher Zeugnisse oder älterer Karten als Quellen bedient.⁵⁸ Weiteren Raum nimmt die Beschreibung von Eisgang- und Hochwasserereignissen ein⁵⁹ und die historische Darstellung künstlicher Wasserbauten am Rhein.⁶⁰ Ähnlich wie bei den Stromkarten blieb das Rheinwissen bei Wiebeking auf seinen spezifischen Arbeitsbereich beschränkt. Es ging ihm aber durchaus nicht um die textuelle Beschreibung des Wasserbaus am gesamten Rhein, vielmehr zeugt seine Beschreibung von dem programmatischen Wunsch, theoretische Überlegungen der Natur der Flüsse und des Wasserbaus mit praktischer Erfahrung und Beispielen zu untermauern und damit zukünftigen Wasserbauern Erfahrung in Buchform zu präsentieren.⁶¹

Schriftliche Rheinbeschreibungen blieben bis in das 19. Jahrhundert hinein ein Mittel zur Darstellung von Rheinwissen. Insbesondere profitierte diese Form von den napoleonischen Reformen des Rheinregimes in Form des Rheinocrois.⁶² Die Octroiverwaltung sammelte während ihrer Tätigkeit Wissen,⁶³ das im Rahmen der Verhandlungen des Rheinschiffahrtsreglements auf dem Wiener Kongress sowie in der Anfangsphase der Zentralkommission eine Rolle spielte.

Ein Beitrag zu den Verhandlungen auf dem Wiener Kongress wurde von Johann Josef Eichhoff verfasst, dem Generaldirektor des Rheinocroi, der auf dem Wiener Kongress vor allem in Fragen des Stapel- und Umschlagrechts referierte.⁶⁴ Seine »Topographisch-Statistische Darstellung des Rheins« sah er als Materialsammlung, die den Bevollmächtigten auf dem Wiener Kongress zur Grundlage ihrer Debatten dienen sollte.⁶⁵ Eichhoff teilte seine Schrift in drei Teile ein, wovon der Erste sich mit der Schifffahrt auf dem Rhein und dem Handel beschäftigte, der zweite die Verbindungen mit anderen Flusssystemen aufzeigte und der dritte über das Polizei- und Gebühren-

57 Ebd., S. 391–446.

58 Ebd., S. 447–472.

59 Ebd., S. 475–480.

60 Ebd., S. 481–560.

61 Ebd., S. VI.

62 SPAULDING, *Revolutionary France*, S. 213–218.

63 Ebd., S. 217.

64 Vgl. für die Akten der Flusskommission: Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (Hg.), *Rheinurkunden 1918*, Bd. 1, S. 50–161.

65 Johann Joseph EICHHOFF, *Topographisch-statistische Darstellung des Rheins*, Köln 1814, S. IV.

wesen unter dem Octroi Auskunft gab.⁶⁶ Der Fokus lag dabei auf den Handelsaspekten: »Das eigentlich Topographische in der Darstellung des Stromes ist Nebensache, und sollte, seiner Bestimmung nach, jenen Notizen nur zur Einfassung dienen.«⁶⁷ Seine Erzählung nimmt ihren Ausgangspunkt an den Quellflüssen, um dann flussabwärts fortzufahren. Ab Straßburg und Kehl verflochten sich statistische Angaben und Rheinbeschreibung; die Beschreibung der Topographie erfolgt in Bezug auf die Wechselwirkungen mit dem Rheinhandel. Die Hafencities entlang des Rheins werden mit statistischem Material zu empfangenen und versendeten Warenmengen vorgestellt, ohne dass diesen Zahlen eine einheitliche Datenerhebung zu Grunde lag. Zusätzlich werden ehemalige und aktuelle Zollstellen und in einigen Fällen auch deren Einnahmen benannt.

Ebenfalls aus dem Kreise der Zentralkommission stammte die Rheinbeschreibung Johann Friedrich Ockharts (1756–1828) aus dem Jahr 1816. Er war zunächst Inspektor des Rheinoctrois und seit 1817 Mitglied der provisorischen Verwaltungskommission.⁶⁸ Seine Rheinbeschreibung⁶⁹ wird von der Forschung als erste vollständige naturgeographische Beschreibung bezeichnet.⁷⁰ Der programmatische Anspruch des Werks bestand – wie im Titel auch angedeutet – in der Darstellung der Natur des Flusses. Dieser Beschreibung und des Handels auf den einzelnen Teilen des Flusses war kein rein wissenschaftliches Erkenntnisinteresse eingeschrieben, sondern diente als Grundlage für die zu entwickelnde Polizeiverordnung für den Fluss, welche die Sicherheit der Schifffahrt garantieren sollte »Denn es ist wohl nicht zu läugnen, dass jeder zur Schifffahrt anzuwendende Strom in dieser Hinsicht sein eigener Gesetzgeber ist.«⁷¹ Die Schriften dienten damit der technisch-wissenschaftlichen Wissensproduktion, die Auswirkungen auf die außen- und wirtschaftspolitischen Entscheidungen haben sollte.

Die hier exemplarisch aufgeführten Beispiele zeigen, dass Rheinwissen in schriftlicher Form unterschiedliche Themen, Funktionen und abgedeckte Gebiete haben konnte. Werke wie jene von Wiebeking dienten der Professionalisierung des Wasserbauwesens und der Verbindung von Theorie und Praxis, jene wie Ockhart, Eichhoff oder der hier nicht separat besprochene

66 Ebd., S. V–VII.

67 Ebd., S. VII.

68 70. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 10. Oktober 1817, CADLC, Best. 297QO, Carton 49.

69 Johann Friedrich OCKHART, Der Rhein, nach der Länge seines Laufs und der Beschaffenheit seines Strombettes, Mainz 1816; vor allem an den in dem Werk enthaltenen Längenangaben interessiert ist: H.H KUHR, Die Länge des Rheins und seine Vermessung, in: Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V. 24 (1972), S. 3–15, hier S. 5–6.

70 SPAULDING, Revolutionary France, S. 217.

71 OCKHART, Der Rhein, S. V.

Schirges⁷² sind im Kontext der Zentralkommission zu sehen und dienen zur Gewinnung eines Überblicks über den gesamten Rhein in Hinblick auf Geographie, Handel und Gesetzgebung. In ihnen aufgezeichnetes Rheinwissen war die Basis, auf der die Arbeit der Zentralkommission aufbaute, ganz ähnlich zu den Stromkarten. Wiebeking als Ausgangspunkt zeigt damit exemplarisch, auf welche Formen und Inhalte des Rheinwissens die Kommission aufbaute.

2. Längenfestlegung als Aperspektivierung, 1831–1844

Die Verabschiedung der Mainzer Akte von 1831 ließ die Frage nach dem Umgang mit den verschiedenen Wissensbeständen über den Rhein der Mitgliedsstaaten auf der internationalen Ebene virulent werden – nahezu jedes Jahr wurde im Rahmen der sogenannten Längenvermessung des Rheins über Stromkarten und Vermessungsmethoden und deren Ergebnisse diskutiert. Grundlage hierfür war der Artikel 18 der Mainzer Akte, der eine solche Längenvermessung vertraglich regelte:

Da die Festsetzung des im Tarif C ausgeworfenen [sic] Zolles nur auf den, aus vorhandenen Stromkarten entnommenen, mehr oder weniger genauen Angaben beruht: so soll im ersten Jahre nach der Ratification der gegenwärtigen Ordnung fernerweitig zu einer Vermessung des Stromes in seiner ganzen Länge bis Krimpen und Gorcum geschritten [...] werden [...]. Die Central-Commission wird zu diesem Ende einen Sachverständigen abordnen, denselben im gemeinschaftlichen Interesse aller Uferstaaten eidlich verpflichten und ihm die obere Leitung des ganzen Vermessungsgeschäftes übertragen. Jedem einzelnen Uferstaate für sich soll es freistehen, diesem Gesamt-Abgeordneten zum Behufe der Controllirung seines Verfahrens einen Special-Commissarius auf eigene Kosten bezugeben.⁷³

Der Grund für die Durchführung lag in der Festlegung des Zolltarifs für den gesamten Rhein, der bisher auf Karten fußte, deren Qualität als nicht ausreichend betrachtet wurde. Damit bezog sich der Paragraph auf die Karte des badischen Hauptmannes Hock, die dieser im Jahr 1817 an die Zentralkommission abgegeben hatte und die eingangs vorgestellt wurde. Ziel war es, die Festlegung der Rheinlänge auf ein nachvollziehbares methodisches Vorgehen zu gründen und nicht wie noch bei der Karte von 1817 anhand von ungesicherten Daten durchzuführen. Zugleich wurde ein Verfahren

72 Vgl. z.B.: Georg SCHIRGES, *Der Rheinstrom. Ein Beitrag zur Kenntniss der Geschichte, Handelsstatistik und Gesetzgebung des Rhein*, Mainz 1857.

73 Mainzer Akte, S. 418.

skizziert, das hauptsächlich darin bestand, einen speziellen Sachverständigen mit der Aufgabe zu betrauen, der auf die Mitgliedsstaaten als Gesamtheit vertreten sollte. Das Produkt dieser Bemühungen war im Jahr 1839 die ebenfalls eingangs vorgestellte Rheinkarte des preußischen Bauinspektors Rössler und die darauf fußende Berechnung des Rheinzolltarifs von 1844. Anhand des Ganges der Verhandlungen von der Karte des Jahres 1817 über jene von 1839 bis zur Festlegung des Zolltarifs 1844 zeigen sich Praktiken des Umgangs mit Wissen. Der Zeitraum lässt sich analytisch weiter unterteilen in die Jahre von 1829 bis 1831, in denen die Kommission über die Anfertigung einer kommissionseigenen Rheinkarte beriet, dann in den Folgejahren über eine Instruktion für den Vermessungskommissar diskutierte, bei der sich dieser aktiv einbrachte und andere Akteure außerhalb der Kommission involviert wurden. Der Zeitraum der Fertigstellung der Karte 1839 bis 1844 war dagegen der Evaluation und Implementierung des Vermessungsergebnisses in Form des Supplementarartikels zur Mainzer Akte vorbehalten.⁷⁴

Die Längenfestlegung ist bisher nur von Isabel Tölle untersucht worden. Im Vordergrund steht bei ihr allerdings nicht die Frage des Umgangs mit Wissen in der ZKR, sondern die Frage danach, wie der XVI. Supplementarartikel der Mainzer Akte zustande kam, in dem der Zolltarif festgelegt wurde und wie dieser als »tarifärer Standard« verstanden werden kann.⁷⁵ Sie stellt die Frage nach der Entstehung von Standards und orientiert sich methodisch am politikwissenschaftlichen Zugriffs des »policy-cycles«, der Standardbildungen in die Phasen des Agendasettings, der Informationsbeschaffung und Bearbeitung, der Verhandlungs- und Entscheidungsphase unterteilt.⁷⁶ Im Rahmen der Untersuchung der Informationsbeschaffungs- und Informationsbearbeitungsphase streift sie kurz die Rolle von Wissen und Wissensproduktion. 1834 favorisierten die Mitgliedsstaaten, allen voran Preußen und die Niederlande, unterschiedliche Methoden der Vermessung, ein Kompromiss wurde 1835 geschlossen.⁷⁷ Die preußische Oberbaudeputation und technische Behörden einzelner Mitgliedsstaaten prüften schlussendlich das Ergebnis der Längenfestlegung.⁷⁸

Im Gegensatz dazu stehen hier die Fragen im Fokus, welche Verfahrensweise zur Festlegung der Rheinlänge von der ZKR etabliert wurde, welche Akteure daran beteiligt waren, welche Rolle sie im Rahmen des Verfahrens einnahmen und welche Erwägungen von diesen Akteuren bei der Sammlung und Evaluation von Wissensbeständen getroffen wurden, die bei der Festlegung maßgeblich waren. Die entwickelten Verfahrensweisen lassen sich als

74 EYSINGA / WALTHER, *Geschichte*, S. 79.

75 TÖLLE, *Binnenschifffahrt*, S. 73–83; sowie: AHR / BENZ / TÖLLE, *Politische Akteure*.

76 TÖLLE, *Binnenschifffahrt*, S. 27–29.

77 Ebd., S. 75–76.

78 Ebd., S. 76–78.

Praktiken lesen, denen eine Vorstellung von aperspektivischer Objektivität zu Grunde lag. Es ging bei der Längenfestlegung darum, unterschiedliche staatliche Wissensbestände untereinander kompatibel zu gestalten, anstatt einen kommissionseigenen Wissensbestand herzustellen. Die beteiligten Akteure folgten nicht alleine technisch-wissenschaftlichen, sondern auch politischen, ökonomischen und pragmatischen Erwägungen, die sich aus den unterschiedlichen Positionierungen der Mitgliedsstaaten erklären. Daher soll hier auf der analytischen Ebene von einer *Längenfestlegung* gesprochen werden, da es nicht um eine dem damaligen Wissensstand entsprechende technisch-wissenschaftliche Vermessung ging, sondern um eine in Hinblick auf die Anforderungen der ZKR definierte Festlegung der Rheinlänge. Dieses Vorgehen wird als eine erste Form des Umgangs mit Wissen im Rahmen des Wissensregimes um Rheinwissen verstanden.

Umfassender Zweck oder *Assemblée Générale*, 1829–1832

Bereits Ende Juli 1831, noch im Monat der Ratifizierung der Mainzer Schifffahrtsakte, stand die Längenfestlegung als eigener Gegenstand auf der Tagesordnung der ZKR. Die Sitzungsleitung oblag dem nassauischen Bevollmächtigten, Ludwig Ritter von Rössler (1785–1835), seit 1807 in nassauischen Diensten im Range eines Generaldomänendirektors.⁷⁹ In seiner Funktion als Präsident erinnerte er an die Bestimmungen des Artikels 18 der Akte und wies darauf hin, dass »die Anordnung der ganzen Vollziehung eine umsichtige Einleitung besonders auch bei der Wahl des Sachverständigen« bedürfe, da er damit rechne, dass zwischen dem zu ernennenden Sachverständigen der gesamten Kommission und jenen der Mitgliedsstaaten häufiger Meinungsverschiedenheiten auftreten könnten.⁸⁰ Rössler sprach damit im Vorfeld der Längenfestlegung die Probleme an, die sich zum Teil bei der Arbeit tatsächlich ergeben sollten, er andererseits aber die Kompromissfähigkeit der Mitgliedsstaaten unterschätzte. Diese unmittelbare Einleitung der Längenfestlegung aber offenbart den Stellenwert, der dem Artikel 18 der Mainzer Schifffahrtsakte beigemessen wurde.

Bevor die Kommission jedoch zur Entscheidung über die Frage nach den ausführenden Personen kam, befasste sie sich mit einer generellen Frage. Im Oktober 1831 schickte Daniel Delius (1773–1832) unter anderem an den bayerischen Bevollmächtigten Bernhard von Nau (1766–1845) einige Promemo-

79 Rössler, Ludwig Christian von, in: Hessische Biographie, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<http://www.lagis-hessen.de/pnd/1032215836>> (17.09.2018).

80 526. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 30. Juli 1831, CADLC, Best. 297QO, Carton 55.

ria, die nicht nur die Position seiner Regierung in der Frage der Vermessung enthielten, sondern in denen auch weitergehende Vorschläge in der Sache gemacht wurden. Die preußische Regierung beabsichtigte, die Längenvermessung des Rheins mit einem »umfassenden Zweck« und einer allgemeinen Überarbeitung der vorhandenen Stromkarten, nämlich mit deren »Vereinigung, Berichtigung und Ergänzung«, zu verbinden. Ziel war es, ein umfassendes Rheinwissen zu generieren:

Man würde hierdurch und mittelst beizufügender Beschreibungen von dem jetztigen [sic] Zustande der merkwürdigsten Stromstellen so wohl als von den im großen Zeitverlauf vergangener Veränderung in wissenschaftlich[er] und in Beziehung auf Strombau und Schifffahrt [ein] nützlich Werk erhalten, dessen Reduction und Vervielfältigung durch den [Druck] demnächst leicht zu bewirken wäre.

Sollte hierfür Zustimmung herrschen, würde Delius auch dafür sorgen, dass ein »ausgezeichneter Techniker« weitere Untersuchungen anstellen würde.⁸¹ In den Jahren 1829 bis 1832 war es die zentrale Frage in der ZKR, ob durch umfangreiche Arbeiten ein eigener Wissensbestand hergestellt werden sollte, der einem »umfassenden Zweck« diene, oder, wie es später hieß, nur eine »assemblage général«, das heißt die Zusammenführung ganz unterschiedlicher Wissensbestände ohne umfangreiche eigene Arbeiten.

Preußen hatte sich damit unmittelbar nach der Verabschiedung der Mainzer Akte dem Umstand angenommen, dass Rheinwissen am Beginn des 19. Jahrhunderts noch stark von vereinzelt, nur partiell systematisch gewonnenen Wissensbeständen geprägt war. Die angesprochene »Vereinigung« des Kartenmaterials war ein Vorschlag, das vorhandene Wissen einheitlich zu kartieren und dabei notwendige Ergänzungen durchführen zu lassen. Es ging nicht darum, die bisherigen Arbeiten der Uferstaaten als Ganzes zu verwerfen, sondern auf dieser Basis eine gemeinsame Karte zu erstellen. Der Vorstoß Preußens innerhalb der ZKR stand im Zusammenhang mit Plänen der preußischen Regierung, für das gesamte preußischen Rheinstromgebiet eine Gefällevermessung durchzuführen,⁸² nachdem es zumindest in den Jahren 1826 und 1827 seitens des Außenministeriums Pläne gegeben hatte, dies für den gesamten Rhein anzulegen.⁸³ Der Vorschlag war

81 Promemoria des preußischen Bevollmächtigten Delius, [Oktober 1831], BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

82 Schreiben des preußischen Bevollmächtigten Delius an Nau, [Mainz], 6. Dezember 1829, LHAko, Best. 403, Nr. 3513.

83 Reskript des preußischen Innenministeriums an Oberbaurat Bauer, Berlin, 11. Dezember 1826, LHAko, Best. 403, Nr. 3513; vgl. auch GStAPK, III. HA, Best. MdA, II, Nr. 6172.

Teil eines Bündels von Maßnahmen, die Preußen ergriff, um Rheinwissen zu gewinnen. Dies bezog sich sowohl auf die eigene Rheinstrecke als auf den gesamten Rhein unter den Bedingungen der neuen internationalen Organisation. Preußen oder preußische Vertreter in der ZKR traten in der Folgezeit häufiger als Impulsgeber auf.

In dem Wissen, dass ein solch umfangreiches Unterfangen nicht einfach eine Zustimmung in der Zentralkommission erhalten würde, fügte Delius seinen Promemoria den Vorschlag hinzu, eine »einfache Ausführung« der Vermessung vorzunehmen, indem alleine bestehende Ufervermessungen durch einen Sachverständigen – verbunden mit der Zusicherung, einen Kandidaten zu benennen – zusammengeführt und überprüft werden sollten. Die bisherige Ufervermessung des preußischen Rheins könnte durch einen anderen Sachverständigen erfolgen. Dieses Vorgehen sollte vor allem Kosten sparen.⁸⁴ Delius – und auch von Nau – erkannten den Wert der Herstellung einheitlicher Karten, eines Nivellements und wasserbaurelevanter Informationen über den gesamten Rheinlauf als wissenschaftlich und für die Rheinschifffahrt und den Rheinbau von Nutzen. Aber es war für Delius ebenso ersichtlich, dass gegen den Widerstand einiger Mitgliedsstaaten die wissenschaftlich und finanziell anspruchsvolle Vermessung nur wenig Erfolg haben und daher der einfacheren Vorgehensweise bei der Produktion von Rheinwissen der Vorzug gegeben würde. Der bayerische Bevollmächtigte von Nau berichtete demnach an das Staatsministerium, dass Delius scheinbar die einfache Vermessung vorziehen würde und von Nau diesen Vorschlag einbringen solle, er hingegen selbst den »größeren Plan« befürworte.⁸⁵ Dem pflichtete das Staatsministerium in München bei.⁸⁶

Der französische Kommissar Engelhardt (1794–1852) informierte Außenminister Sébastiani bereits im September 1831 über den Vorschlag Preußens, der zunächst am Rande der Sitzungen formuliert wurde und den er als koordinierte Aktion durch Delius und von Nau ansah.⁸⁷ Als im Oktober Delius seinen Vorschlag »de réunir au mesurage du Rhin, la levée d'une Carte trigonométrique et exacte de son Cours« schriftlich den Bevollmächtigten mitteilte, übermittelte dieser das Schreiben an das Ministerium mit dem Hinweis, dass die Kosten für die Vermessung dadurch auf 50.000 bis

84 Promemoria des preußischen Bevollmächtigten Delius, [Oktober 1831], BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

85 Bericht des bayerischen Bevollmächtigten von Nau an das Staatsministerium, Mainz, 4. Oktober 1831, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

86 Reskript des Staatsministeriums an von Nau, München, 13. Oktober 1831, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

87 Depesche Engelhardts an den Außenminister Horace Sébastiani, Depesche 126, Mainz, 7. September 1831, CADLC, Best. 297QO, Carton 10, fol. 300v.

60.000 Francs steigen könnten.⁸⁸ Das französische Außenministerium wollte zunächst die eigenen Unterlagen in Hinblick auf die Frage sichten, welchen Vorteil Frankreich aus der Herstellung einer eigenen Karte ziehen konnte.⁸⁹

Die 544. Sitzung, in der sich die Kommissare offiziell und alleinig mit dem preußischen Vorstoß zur Vermessung beschäftigten, brachte zunächst keine Entscheidung in der Frage, da die Bevollmächtigten Frankreichs und Nassaus auf Instruktionen ihrer Regierungen warteten.⁹⁰ Der badische Bevollmächtigte Lambert Böhler (1785–1833) berief sich in der Sitzung auf seine Äußerungen Ende Oktober 1829 in Bezug auf den Artikel 18. In der 471. Sitzung hatte er bereits verkündet, dass die Länge des badischen Rheinufer bereits »exactement« vermessen worden war und auch vonseiten Badens keine Bedenken beständen, ähnlichen Angaben der Uferstaaten zu vertrauen. Eine Kontrolle dieser Zahlen könnte jedem einzelnen Uferstaat auf eigene Kosten überlassen werden.⁹¹ In der aktuellen Sitzung stellte er in Aussicht, dass seine Regierung geeignete Materialien für die Vermessung des Flusses bereitstellen würde. Dabei legte er im Protokoll Emphase auf die »Vermessung des Flusses«, im Gegensatz zur preußischen Initiative für eine neue Kartenaufnahme. Ebenfalls auf frühere Äußerungen – nämlich jene des vorhergehenden Protokolls des selben Tages – zog sich der niederländische Bevollmächtigte Bourcourd zurück: er sei lediglich in der Lage, den Oberinspektor der ZKR als Sachverständigen für die Vermessung vorzuschlagen.⁹² Der hessische Bevollmächtigte Verdier (1779–1865) erklärte, dass Hessen entsprechende Materialien für die Vermessung bereitstellen und sich in der Frage nach der Kartenherstellung der Mehrheit der Stimmen beugen würde. Die Entscheidung über die Frage nach einer einfachen Vermessung der Länge oder der Anfertigung einer hydrographischen Karte wurde damit verschoben. Aber es zeichnete sich ab, dass die Mehrheit der Mitgliedsstaaten mit Verweis auf eigene Materialien und den damit eng verbundenen Fragen neuer Kosten größere Arbeiten ablehnen würden. Der bayerische Bevollmächtigte berichtete nach der Sitzung an seine Regierung und hatte – wohl durch Gespräche mit seinen Kollegen außerhalb des Protokolls – bereits eine

88 Depesche Engelhardts an den Außenminister Horace Sébastiani, Depesche 134, Mainz, 7. Oktober 1831, CADLC, Best. 297QQ, Carton 10, fol. 328r.

89 Reskript des Außenministers Horace Sébastiani an den französischen Bevollmächtigten Engelhardt, Depesche 37, Paris, 14. Oktober 1831, CADN, Best. 421PO/1, Carton 3.

90 544. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 3. November 1831, CADLC, Best. 297 QO, Carton 55.

91 471. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 31. Oktober 1829, CADLC, Best. 297 QO, Carton 55.

92 543. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 3. November 1831, CADLC, Best. 297 QO, Carton 55.

Einschätzung darüber, wie die Sitzung Ende des Jahres verlaufen würde: Die einfache Längenvermessung würde angenommen werden und die Mitgliedsstaaten würden zur Bearbeitung Karten einreichen müssen.⁹³

Ende des Jahres 1831 stand das Ergebnis der Beratungen der Zentralkommission weitestgehend fest, auch wenn der preußische Kommissar Delius an diesen Sitzungen nicht teilnahm. Die Niederlande, Frankreich und Nassau votierten gegen die Kartenaufnahme, wodurch mit der bereits erfolgten Absage Badens und den sich der Mehrheit unterwerfenden Voten Hessens und Bayerns die einfache Längenvermessung nach dem Artikel 18 ohne die zusätzliche Aufnahme einer hydrographischen Karte des Rheins durchsetzte.⁹⁴ Der niederländische Bevollmächtigte Bourcourd referierte ausführlich über den Standpunkt seiner Regierung in der Frage.⁹⁵ Erstens ginge der preußische Vorschlag der Herstellung »d'un grande carte hydraulique du Rhin« über die Bestimmungen des Artikels 18 der Mainzer Akte hinaus, die eine einfache Vermessung der Länge und nur wenig Zeit und Kosten erfordern würde. Zum zweiten wären bereits vonseiten der Niederlande Aufnahmen erstellt worden, über deren Veröffentlichung die niederländische Regierung zur Zeit diskutieren würde. Der dritte Punkt sprach sich deutlich gegen eine Aufnahme einer Gesamtkarte durch die Zentralkommission in der nahen Zukunft aus:

La composition et la publication d'une carte générale, avec une description à l'usage public, semblent pouvoir s'effectuer par la suite et sans charge pour le Gouvernement, au moyen d'entreprise particulière, et en tout cas la chose ne parait pas tellement urgente, qu'il soit nécessaire de s'en occuper immédiatement.

Die Niederlande könnten sich daher nur der einfachen Vermessung entsprechend des Artikels 18 anschließen.

Die niederländische Position im 553. Protokoll der Kommission stand im Gegensatz zu den Beweggründen, die Preußen für die Herstellung einer einheitlichen Karte angeführt hatte. Betonte Delius das allgemeine wissenschaftliche Interesse und die Bedeutung für Schifffahrt und den Wasserbau, das auch durch die Mitgliedsstaaten zu befördern sei, sahen die Niederlande eine solche umfangreiche, über alle Staaten koordinierte Arbeit in der Sphäre von Privatarbeiten und nicht auf Kosten der Mitgliedsstaaten der Kommis-

93 Bericht des bayerischen Bevollmächtigten von Nau an das Staatsministerium, Mainz, 7. November 1831, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

94 553. Protokoll Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 30. Dezember 1831, CADLC, Best. 297QO, Carton 55.

95 Vgl. für die Instruierung des niederländischen Bevollmächtigten: Reskript des niederländischen Ministers des Auswärtigen an den niederländischen Bevollmächtigten Bourcourd, Den Haag, [21.] Dezember 1831, NL-HaNA, Inv. 2.05.01, Nr. 3695.

sion. Dies betraf nur die Herstellung einer gesamten Rheinkarte, denn die Niederlande waren durchaus an hydrographischen Aufzeichnungen ihrer eigenen Flussstrecke interessiert, die sie auch selbst ausführten, allerdings nicht öffentlich zugänglich machten. Staatlich finanziertes Rheinwissen, so die Position im Jahr 1831, war für die Niederlande auf das eigene Territorium beschränkt. Auch der französische Bevollmächtigte Engelhardt erteilte im Namen seiner Regierung der Herstellung einer hydrographischen Karte eine Absage, war aber bereit, die eigene Karte des Rheins auf französischem Territorium den anderen Mitgliedsstaaten zur Verfügung zu stellen. Für die einfache Längenvermessung würde die französische Regierung die bereits existierenden Ergebnisse bereitstellen.

Das preußische Ansuchen, den Abschluss der Rheinschiffahrtsakte mit der Herstellung eines einheitlichen, kartographischen Rheinwissens über den gesamten Fluss zu verbinden, erlangte in der Kommission keine Mehrheit. Die Niederlande, Frankreich und Baden verwiesen auf eigene Wissensbestände, die im Zusammenhang mit der einfachen Längenvermessung zur Verfügung gestellt werden sollten, oder aber darauf, dass es eigene Karten des Rheins bereits gäbe und darüber hinaus kein Interesse an einer Gesamtkarte des Rheines bestünde. Dabei spielten auch fiskalische Erwägungen eine Rolle. Das heißt, weitere Kosten für Rheinwissen, das über das eigene Territorium hinausging, sollten vermieden werden. Dennoch erkannte man die wissenschaftliche, technische und nautische Bedeutung eines solchen Vorhabens durchaus an. Dies bedeutete jedoch nicht, dass von der Mehrheit der Mitglieder der Zentralkommission der ganze Rhein, das heißt hier den Gegenstandsbereich der Mainzer Schiffahrtsakte, in den Blick genommen wurde. Da die Anfertigung einheitlicher und gesamter Wissensbestände über den Rhein also 1831 ausschied, waren es Praktiken der Aperspektivierung und die Zusammenführung bestehender Wissensbestände, die die Anfangsphase des Umgangs mit Rheinwissen prägten, oder wie es der badische Bevollmächtigte es ausdrückte: »Il suffira [...] de soumettre à un examen plus particulier, les travaux existants et entrepris en dernier lieu sous ce rapport, pour en former un assemblage général [...]«⁹⁶ Gegen die preußische, umfangreiche und von wissenschaftlich-technischen Arbeiten begleitete »Vereinigung, Berichtigung und Ergänzung« von Stromkarten stand also eine generelle Zusammenstellung oder Zusammenfügung ohne weiteren Arbeits- und Kostenaufwand.

⁹⁶ 560. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 20. Januar 1832, CADLC, Best. 297QO, Carton 56.

Methoden und Karten, 1832–1844

Der zweite der Teil des preußischen Vorschlages, sowohl für die Kartenaufnahme als auch für die einfache Längenvermessung des Rheins den Sachverständigen zu ernennen, hatte Erfolg. In der 544. Sitzung gaben Bayern und Hessen ihre Zustimmung zu diesem Verfahren.⁹⁷ Die Niederlande hatten Ende 1831 in der 553. Sitzung diesem Vorschlag zugestimmt, wie auch die anderen Mitgliedsstaaten zuvor. Der Oberinspektor für die Rheinschiffahrt sollte den Eid des Kandidaten entgegennehmen.⁹⁸

In der Sitzung zur Vermessung im Januar 1832 schlug Delius den preußischen Wasserbauingenieur Rössler, einen *ingenieur hydrotechnique* aus Aachen für die Position des Sachverständigen vor.⁹⁹ Er war 1832 für den Wasserbau im Regierungsbezirk Aachen zuständig. Im Auftrage seiner Regierung¹⁰⁰ holte der bayerische Bevollmächtigte Nau Erkundigungen über den Kandidaten ein und erhielt Auskunft von seinem preußischen Kollegen Umpfenbach, Landbaurat im Regierungsbezirk Düsseldorf.¹⁰¹ Über Rössler wusste er – nachdem er sich beim für den Wasserbau zuständigen Regierungsrat Eversmann in Düsseldorf erkundigt hatte – zu berichten, dass er »als ein sehr verständiger u [sic, NB] unterrichteter Mann sehr geschätzt« und »auch als Praktiker vorteilhaft bekannt« sei. Dies schien für das Staatsministerium ausreichend zu sein, man hätte keine Einwände gegen Rössler zu erheben.¹⁰² Auch die anderen Mitgliedsstaaten machten keine Einwände gegen die preußische Wahl geltend.

Nach der Klärung der Personalie ging es darum, Rössler den Zugang zu den Wissensbeständen der Mitgliedsstaaten zu eröffnen und Richtlinien festzulegen, nach denen diese evaluiert und bearbeitet werden sollten. Dabei standen nicht nur wissenschaftlich-technische Kriterien im Vordergrund, sondern auch ökonomische und pragmatische Erwägungen. Das Verhältnis von wissenschaftlichem Nutzen und Kosten bestimmte den Umgang mit Rheinwissen. Zentral war hier die Frage, wie mit dem vorhandenen, unter-

97 544. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 3. November 1831, CADLC, Best. 297 QO, Carton 55.

98 553. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 30. Dezember 1831, CADLC, Best. 297 QO, Carton 55.

99 560. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 20. Januar 1832, CADLC, Best. 297 QO, Carton 56.

100 Reskript des bayerischen Staatsministeriums an den bayerischen Bevollmächtigten von Nau, München, 29. Februar 1832, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

101 Schreiben des Regierungsrates Umpfenbach an von Nau, Düsseldorf, 3. April 1832, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

102 Reskript des bayerischen Staatsministeriums an den bayerischen Bevollmächtigten von Nau, 12. Mai 1832, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

schiedlichen Kartenmaterial im Zusammenspiel mit einer möglichst einheitlichen Vermessungsmethode und möglichst wenigen Kosten ein allseits akzeptiertes Vermessungsergebnis erzielt werden konnte.

Bereits in der Januarsitzung skizzierte Delius solche Maßnahmen für den Fortgang der weiteren Längenfestlegung.¹⁰³ Für ihn waren nach der Bestätigung Rösslers als Beauftragter mehrere Punkte von Bedeutung. Die Pläne aller bestehenden Vermessungen sollten entweder direkt an Rössler oder an den Oberinspektor für die Rheinschiffahrt gesendet werden, um neue Vermessungen möglichst zu vermeiden, außerdem sollten die lokalen Verwaltungen dahingehend instruiert werden, Rössler, wenn gewünscht, bei seiner Tätigkeit zu unterstützen. Zum anderen war ein Verfahren zu finden, wie die Mitgliedsstaaten sich der »régularité du mesurage déjà fait pour la rive prussienne« versichern wollten, das heißt die Wissensbestände aus Preußen zu evaluieren. In einigen Punkten erreichte bereits diese Sitzung Klarheit für das weitere Vorgehen: neben der Zusicherung der Mitgliedsstaaten, die Materialien zur Verfügung zu stellen, wurde für eine noch durch die Kommission zu genehmigende Instruktion festgehalten, dass bei der Überprüfung der Vermessung eine Toleranz von einem Prozent zu Grunde gelegt werden sollte, wobei nur jenes Ufer berücksichtigt wurde, das auch die Grundlage der bestehenden Materialien war. Für bereits kartierte Strecken sollten nur einzelne Stellen einer Prüfung unterzogen werden, von denen dann auf die gesamte Karte geschlossen werden sollte.

Die Instruktion, die dem Vermessungskommissar Rössler zur Durchführung der Längenfestlegung gegeben werden sollte, blieb allerdings sowohl vonseiten Rösslers, als auch vonseiten einiger Bevollmächtigter in der Kommission nicht unumstritten. Im Juni 1832 wurde ein erster Entwurf vonseiten des preußischen Bevollmächtigten Delius präsentiert. Diese fand bei den Kommissaren von Baden, Bayern, Frankreich, Hessen und Nassau Zustimmung und auch der niederländische Bevollmächtigte pflichtete dem bei – zunächst aber unter dem Vorbehalt der Ratifizierung durch seine Regierung.¹⁰⁴ Der »Entwurf einer Instruktion für den Wasserbau-Inspektor Rössler über das bei der Längen-Vermessung des Rheinstromes zu beobachtende Verfahren« umfasste zehn Paragraphen, wovon die ersten fünf das eigentliche Vermessungsverfahren beschrieben, die anderen sich hingegen mit den Weisungsbefugnissen gegenüber anzustellenden Vermessern und deren Bezahlung sowie Überwachung beschäftigten.¹⁰⁵ Programmatisch war der Anspruch, »so weit wie möglich nach gleichen Principien zu verfahren«. Dies

103 560. Protokoll der Zentralkommission, Mainz, 20. Januar 1832, CADLC, Best. 297 QO, Carton 56.

104 Juli-Session 1832, Protokoll Nr. IV, Mainz, 11. Juli 1832, CADLC, Best. 297QO, Carton 56.

105 Anhang A zum Protokoll Nr. IV, CADLC, Best. 297QO, Carton 56.

sollte dadurch erreicht werden, indem die Leinpfade als Grundlage für die Stromlänge gelten sollten. Sollten diese fehlen, würde die Uferlinie bei einem mittleren Wasserstand als Länge angenommen werden. Bei konvexen Ufern, die mehrere Leinpfade aufwiesen, sollte jener vermessen werden, der bei Mittelwasser benutzt wurde. Der zweite Paragraph regelte die allgemeine Fehler-toleranz zwischen einer durchgeführten Vermessung und der Revision, die auf ein Prozent festgesetzt wurde.

Relevant im Zusammenhang mit bereits bestehenden Wissensbeständen waren die Paragraphen drei und vier. Der eine regelte den Umgang mit bestehenden Längenvermessungen der Mitgliedsstaaten, der andere mit bestehenden Kartenwerken. Gültigkeit sollten die Vermessungen haben, die den Bestimmungen des ersten Paragraphen entsprachen und eine Abweichung von unter einem Prozent aufwiesen. Falls die Vermessungen der konvexen Ufer nicht bei Mittelwasser aufgenommen waren, hatte die Vermessung erneut zu erfolgen. Vorhandenen Stromkarten sollten zunächst dahingehend verifiziert werden, ob diese in Bezug auf den Abstand von zwei festen Punkten in gerader Linie oder eines unveränderten Ufers eine Abweichung von unter einem Prozent aufwiesen. War dies der Fall, so sollte die Mittellinie zwischen den beiden Ufern anhand der Karte vermessen werden. Andernfalls waren auch hier Neuvermessungen vorgesehen.

Im Umgang mit Rheinwissen wurden in der Instruktion mehrere Verfahrensweisen vorgeschlagen: Zunächst legte diese eine Norm fest, die das generelle Verfahren zur Längenvermessung umriss. Diese Normsetzung wurde ergänzt durch ein Evaluationsverfahren bereits bestehender Wissensbestände, das deren relative Anschlussfähigkeit untereinander sicherstellen sollte. Damit sollte eine Bevor- oder Benachteiligung einzelner oder mehrerer Mitgliedsstaaten ausgeschlossen werden, zugleich durch die Einführung von Fehlertoleranzen die Kosten für Neuaufnahmen gering zu halten. Anstatt also völlig neue Wissensbestände herzustellen, musste zunächst versucht werden, die ganz unterschiedlichen Materialien über den Weg der Evaluation miteinander zu verbinden. Generell sollte nicht darauf verzichtet werden, Wissensbestände im Felde zu überprüfen oder neu herzustellen. Im Falle zu hoher Normabweichung war auch eine eigene Wissensproduktion vorgesehen.

Die Instruktion warf jedoch in der Folge mehrere Probleme auf, die auf unterschiedliche Präferenzen innerhalb der Mitgliedsstaaten und die Qualität eingereichter Materialien zurückzuführen waren. Dabei ging es zunächst um die gewählte Methode: Die Wahl der Leinpfade als Stromlänge wurde vor dem Hintergrund anderer Grundlagen der Vermessung – nämlich des Stromstriches, der Fahrrinne oder der Mittellinie – in den folgenden zwei Jahren diskutiert. Damit war die Frage verbunden, ob eine Vermessung nach diesem Muster anhand vorhandener Längenvermessungen und Stromkarten

überhaupt möglich war. Am Ende stand eine Kompromissformel, welche die Differenzen auf ein händelbares Maß reduzierte und damit auch die Vorstellung, was die Rheinlänge im Kontext der ZKR darstellen sollte, prägte.

Noch innerhalb der Julisitzung (die auch den Monat August umfasste) verkündete der niederländische Bevollmächtigte Ruhr, die Überlegungen seiner Regierung bezüglich dieser Instruktion.¹⁰⁶ Den Leinpfad als Basis für die Rheinlänge zu nehmen, hielten die Niederlande für ihr eigenes Stromgebiet »moins convenable au but et moins praticable« und schlugen daher das Fahrwasser als Grundlage vor, wie es auch auf Kanälen und im Falle von Chausseen üblich war. Als Begründung führte die Regierung die größtenteils fehlenden Leinpfade in den Niederlanden oder den allgemeinen Zustand des Flusses an, der lediglich das Fahrwasser als einzigen praktikablen Weg der Vermessung zulassen würde. Einen weiteren Grund für ihre Methode sah man im vierten Paragraphen, der eine Vermessung der Mittellinie vorsah, wenn hinreichend gute Stromkarten vorhanden waren – diese Bestimmung würde relativ nah an die Vermessung des Fahrwassers heranrücken und sich auch einer generellen und einheitlichen Vermessung, *générale et uniforme*, annähern, wenn allerdings alle möglichen Vermessungen nebeneinander gestellt würden, ergäbe sich ein Mangel an Einheitlichkeit im Vorgehen, *uniformité*. Rössler sicherte der niederländische Kommissar eine Karte zu, aus der die Vermessung des Fahrwassers hervorgehen konnte. Die Zentralkommission beschloss im Anschluss an diese Ausführungen, dass »la longueur du Rhin et de ses embranchemens dans les Pays-Bas sera constatée suivant la direction du Thalweg ou de la passe du fleuve /: hauteur moyenne des eaux :/.« Auch andere Strecken des Rheins mit ähnlichen Voraussetzungen, was im Ermessen des Vermessungskommissars lag, sollten nach dieser Methode bestimmt werden.

Der Vermessungskommissar Rössler begann seine Tätigkeit bereits vor der Erteilung einer endgültigen Instruktion. Spätestens seit März 1832 stand er in Kontakt mit Delius, der seinerseits über das weitere Verfahren zusammen mit dem Oberinspektor für die Rheinschiffahrt, von Auer, beriet. Im Juni 1832 schrieb von Auer an Delius, dass er eine Befahrung des Rheins durch Rössler ebenso befürworte wie der preußische Bevollmächtigte »und [Rössler, NB] sich mit den Lokal-Verhältnissen und mit den vorhandenen Materialien an Ort und Stelle betraut mache«.¹⁰⁷ Doch noch im Juli konnte Rössler seine Reise nicht antreten, da die notwendigen Materialien dafür

106 Juli-Session 1832, Protokoll Nr. XXXVI, Mainz, 10. August 1832, CADLC, Best. 297QO, Carton 56.

107 Schreiben des Oberinspektors für die Rheinschiffahrt von Auer an den preußischen Bevollmächtigten Delius, Mainz, 2. Juni 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

fehlten.¹⁰⁸ Der hessische Bevollmächtigte Verdier verwies auf den Oberbaudirektor Kröncke, an den sich Rössler für entsprechendes Material wenden sollte.¹⁰⁹ Der badische Bevollmächtigte Büchler auf eine Rheinkarte des badisch-französischen Rheins, die laut Auskunft des französischen Bevollmächtigten auch relevantes Material für Frankreich enthielt und eine der Strecke von der Lautermündung bis zur hessischen Grenze, die bereits dem Oberinspektor von Auer übersendet wurde. Dieser hatte eine Anfrage nach Materialien aus Bayern, Hessen, Nassau und den Niederlanden eingeleitet.¹¹⁰

Über den genauen Ablauf dieser Befahrung lassen sich keine Unterlagen finden, die Korrespondenz Rösslers mit dem preußischen Bevollmächtigten liefert hier lediglich Indizien. Mitte September 1832 kündigte Rössler an, dass er bald nach Mainz für seine Befahrung aufbrechen wolle und bat Delius darum, Verzeichnisse der Wasserbaubeamten am Oberrhein an den Oberinspektor zu übermitteln, um sich während der Befahrung mit ihnen zu treffen und dabei auch geeignete Geometer für die Durchführung der Vermessung zu finden.¹¹¹ In der Tat wurde Rössler im hessischen Rheingebiet von Wasserbauinspektor Johann Friedrich Schuhknecht begleitet, der auch Manuskriptkarten aus dem Jahre 1790 während dieser Befahrung mitführte. Außerdem war er an der Gefällevermessung des Rheins von Worms bis Bingen beteiligt und hatte im Zuge dessen auch die Länge des Rheins ermittelt und damit begonnen, eine Stromkarte von Mainz bis Bingen anzufertigen.¹¹² Auch am Amt Neuburg in der Pfalz wurde Rössler von einem bayerischen Beamten mit Karten unterstützt.¹¹³ Damit griff Rössler auf lokale Expertise zurück. Die ihn begleitenden Techniker unterstützten bei seiner Tätigkeit, regulierten auf der anderen Seite den Zugriff auf die Karten – und damit die Hoheit über deren Gebrauch und Interpretation. Ende Oktober hatte Rössler seine Reise in Bingen abgeschlossen, da er eine Bereisung des preußischen Rheines aufgrund fehlender Materialien und der fortgeschrittenen Jahreszeit für nicht zielführend hielt.¹¹⁴

108 Zirkularschreiben des preußischen Bevollmächtigten Delius an die Bevollmächtigten bei der Zentralkommission, Mainz, 7. Juli 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

109 Schreiben des hessischen Bevollmächtigten Verdier an den preußischen Bevollmächtigten Delius, Mainz, 11. Juli 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

110 Schreiben des badischen Bevollmächtigten Büchler an den preußischen Bevollmächtigten Delius, [Mainz], 14. Juli 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

111 Rössler an den preußischen Bevollmächtigten Delius, Aachen, 15. September 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

112 Schreiben des hessischen Bevollmächtigten Verdier an den preußischen Bevollmächtigten Delius, Mainz, 29. August 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

113 Rössler an den preußischen Bevollmächtigten Delius, ohne Ort, 14. November 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

114 Rössler an den preußischen Bevollmächtigten Delius, Mainz, 28. Oktober 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

Aufgrund dieser Reisetätigkeit übermittelte Rössler dem preußischen Bevollmächtigten Delius im November 1832 erste Erkenntnisse, die er zur Durchführung der Vermessung sowie über die Qualität der ihm zugänglichen Materialien, hauptsächlich Stromkarten, gewonnen hatte. Dabei bezog er sich auch auf das Protokoll der ZKR vom August 1832.¹¹⁵ Gegen die niederländische Feststellung, dass der Talweg oder das Fahrwasser als »eigentliche Länge« angesehen werden sollten, hatte Rössler nichts einzuwenden, wies allerdings darauf hin, dass »in hydrographischer Beziehung eine durch die Mitte des Stroms gezogene Linie /: Mittellinie :/ als solche angemessen seyn würde.« Die Wortwahl Rösslers an dieser Stelle zeigt den definitivischen Charakter der Rheinlänge und die Konsensfindung in dieser Hinsicht. Er wies darauf hin, dass die Vermessung des »Stromstriches« aufgrund des Määndrierens eines Flusses ein anderes Ergebnis als die Mittel- oder Uferlinie ergeben würde, weswegen er es als nötig erachtete »daß es [...] eine unerläßliche Bedingung ist[,] überall nach gleichem Princip zu verfahren, im ganzen Stromgebiet von Basel abwärts, den Thalweg als Stromlänge gelten zu lassen.« Rössler schlug damit entgegen der Festlegung der Kommission vom August, mehrere Methoden parallel anzuwenden, ein einheitliches Verfahren vor und brachte die Frage nach der Qualität von Stromkarten prominent in die Debatten der ZKR ein:

Um in der Strombahnlänge eine Fehlergrenze von 1 % durchgehend einzuhalten, müßte[n] alle Stromstrecken von einem Vermesser, die Carten nach einem großen Maßstabe aufgetragen und die Verpeilungen in kurzen Distanzen, höchsten[s] von 20 zu 20 Ruthen, vorgenommen werden. Welche enormen Kosten würde aber eine solche Vermessung und Verpeilung erfordern! Aber auch abgesehen hiervor, läßt sich dadurch der beabsichtigte Zweck erreichen? Keinesweges, denn schon nach wenigen Jahren würden die im Strombette unaufhörlich fortdauernden Veränderungen ganz andere Resultate hervorgebracht haben.¹¹⁶

Talweg und Stromstrich – so Rössler – würden Stromkarten mit entsprechenden Eintragungen bedürfen, sodass gegebenenfalls Nachvermessungen vorgenommen werden müssten. Ebenso wies er auf die jahreszeitbedingten Änderungen des Stromstrichs hin und konstatierte, dass die in der Instruktion vorgeschlagene Fehlergrenze von einem Prozent ohne Neuverpeilungen kaum einzuhalten wäre.

Die badisch-französische Rheinkarte von Basel bis zur Lauter beruhte »auf einer trigonometrischen Vermessung und trägt [...] ganz das Gepräge der Zuverlässigkeit«, wenngleich nur der Stromstrich aus dem Jahre 1822 ein-

115 Notizen Rösslers, Bonn, 7. November 1832, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

116 Ebd.

getragen sei. Aufgrund der Tatsache, dass allerdings sich der Lauf des Flusses am Oberrhein vielfach ändern würde »würde es eine ganz zwecklose Arbeit seyn hier einen fixirten Stromstrich auszumitteln«, sodass die Karte als Grundlage für die Länge zu verwenden war. Die Karte für Baden und Bayern hatte Rössler noch nicht überprüfen können, ging aber zunächst davon aus, dass diese ebenfalls im Zuge der Rheinkorrekturen aufgenommenen Karten den Qualitätsmerkmalen der badisch-französischen Karten entsprachen. Für Hessen lagen eine Karte des Jahres 1797 und aus den 1820er-Jahren vor, die Rössler aber nur nach der Eintragung von Änderungen des Flussbettes und des Stromstriches verwenden wollte. Für einige Teile des hessischen Stromgebietes bis Bingen allerdings mussten neue Karten gezeichnet werden. Die niederländischen Karten schienen »zu dem beabsichtigten Zwecke vollkommen genügend« und sollten lediglich an einigen Stellen verifiziert werden.¹¹⁷

Karten der preußischen Regierung hatten Rössler bei seiner Befahrung noch nicht vorgelegen. Im Februar 1833 äußerte er sich jedoch gegenüber dem preußischen Bevollmächtigten Schütz (bis 1837), der nach dem Ableben von Delius im Dezember 1832 seinen Platz bei der Kommission eingenommen hatte, über die Pläne der Regierung, aus den Katasterkarten eine Stromkarte erstellen zu lassen.¹¹⁸ Seine Kritik zielte auf das einfache Zusammensetzen der Katasterkarten beider Ufer, da hier eine Längenverschiebung eintreten könnte. Er hoffte daher darauf, dass die Regierung dieser Problematik durch eine Triangulation des Flusses und der Ermittlung des Stromstriches entgegenzutreten würde. Nur so wären die Karten im Rahmen der Längenfestlegung von Nutzen.¹¹⁹ Für den Fall, dass »aber auf die, nach Umständen möglichst genaue Bestimmung der Stromlänge weniger wert gelegt, so könnten diese ältern [sic] Karten etwa die Wiebekingsche, ohne weiteres als Grundlage angenommen und hiernach, nach geschehener Eintragung des Stromstrichs, die Länge bestimmt werden.«¹²⁰ Rössler zog in Betracht, wenngleich nicht ohne Ironie, im Falle dessen, dass keine aktuellen Aufnahmen des Rheins für Preußen zu bekommen waren, auf deutlich ältere Kartenbestände, wie zum Beispiel eine Rheinkarte von Bilgen aus dem Jahr 1776 zurückzugreifen, die bereits Wiebeking in den 1790er-Jahren als Grundlage für seine Kompilation

117 Ebd.

118 Schreiben Rösslers an den preußischen Bevollmächtigten Schütz, Aachen, 16. Februar 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

119 Diese Sorge Rösslers sollte sich bestätigen, nachdem er die zusammengesetzte Katasterkarte des Regierungsbezirks Köln im Maßstab von 1:5.000 untersucht hatte: Schreiben Rösslers an den preußischen Bevollmächtigten Schütz, Aachen, 26. Februar 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

120 Schreiben Rösslers an den preußischen Bevollmächtigten Schütz, Aachen, 16. Februar 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

gedient hatte.¹²¹ Diese sollten ergänzt und dann für die Vermessung zu verwenden werden. Die Kartenproduktion des vorherigen Jahrhunderts wirkte so aufgrund noch nicht vollzogener Institutionalisierung in die Arbeiten der Kommission in den 1830er-Jahren hinein. In diesem Falle sollten also Karten herangezogen werden, die bereits seit etwa sechzig beziehungsweise 40 Jahren keine Aktualisierung mehr erfahren hatten.

In seinen Beobachtungen der Befahrung wies Rössler somit den Kompromiss der Zentralkommission zurück, in den Niederlanden die Schifffahrtslinie zu vermessen, sonst den Leinpfad und in Fällen vorhandener Stromkarten die Mittellinie. Dieser Kompromiss stellte vor allem einen politisch-pragmatischen Ansatz dar, wohingegen Rössler sich einer anderen Argumentation bediente. Aus den unterschiedlichen Vermessungsmethoden, die in der ursprünglichen Instruktion vorgesehen waren, würden in Bezug auf die Rheinlänge Unstimmigkeiten entstehen. Er plädierte daher auf ein einheitliches Verfahren in der Bestimmung der Rheinlänge. Diese zunächst im Anbetracht des Zwecks der Vermessung finanzielle Argumentationsweise führte er dann aber auf wissenschaftlich-technische Erwägungen zurück, indem er mehrere Vermessungsmethoden und die Voraussetzungen an die Karten nebeneinander stellte und kam zu dem Schluss, dass die Stromlänge durch den Talweg beziehungsweise den Stromstrich zu bestimmen wäre. Die geforderte »Einheitlichkeit« sicherte auf der einen Seite finanzielle Interessen der Mitgliedsstaaten, auf der anderen Seite aber auch die wissenschaftliche Integrität einer Längenfestlegung.

Rössler brachte mit seiner technisch-wissenschaftlichen Expertise die Wechselwirkungen der jährlichen Hochwasser des Rheins und damit einhergehender Stromveränderungen mit den Karten in die Verhandlungen der Zentralkommission ein. Diese waren in den niederländischen Vorbehalten der Vermessungsmethode angeklungen, aber nicht explizit formuliert worden. Aus diesen stetigen, natürlichen Veränderungen folgte auch, dass sich die Rheinlänge immer nur relativ zur Qualität des Kartenmaterials und relativ zu dessen Herstellungszeit bestimmen ließ – eine Tatsache, welche in der Folge weitere Diskussionen der ZKR nach sich ziehen sollte. Die Expertise des Vermessungskommissars war alles andere als einflusslos auf die weiteren Verhandlungen. Er war damit nicht nur mit der Ausführung des Längenfestlegung betraut, sondern übte Einfluss auf die Entwicklung des Wissensregimes aus.

121 Vgl. LAV NRW R, RW Karten, Nr. 5668, Figurative Carte vom Rheinstrom von Lintz bis an den Duisburger Wald mit denen daran liegenden Ortschaften und Gegenden, in soweit selbige von den hohen Gewässern überschwemmet werden. Aufgenommen im Jahr 1776 durch den Göllich- und Bergischen Wasserbaumeister Ingenieur Hauptman C.W. Bilgen; eine Untersuchung, wie Wiebeking diese und andere Karten in seiner eigenen Karte kompiliert hatte, steht noch aus.

Diese Überlegungen tauschte Rössler zunächst mit dem preußischen Bevollmächtigten aus. Sie führten dazu, dass die preußische technische Oberbaudeputation, die zentrale Instanz für die Begutachtung technischer Fragen der preußischen Verwaltung, in den Prozess mit eingezogen wurde.¹²² Diese stellte in Bezug auf den Vorschlag, den Stromstrich beziehungsweise den Talweg als Rheinlänge zu vermessen, erneut auf den Zeit- und Kostenaufwand ab. Die Deputation griff auch indirekt auf die Grundlage des Artikels 18 der Mainzer Konvention zurück, indem sie klarstellte: »In dem vorliegenden Falle, wo jeder Uferstaat nach Verhältniß seiner Stromlänge an dem Einkommen participiert, kommt blos die Länge des Stromlaufs in Betracht und ist die genaue Kenntniß der Tiefen u. Geschwindigkeiten nicht durchaus erforderlich.« Sie schlug daher die Mittellinie für alle Mitgliedsstaaten als Grundlage der Vermessung vor, da diese auf einer guten Karte basieren müsste, ohne dass weitere Messungen nötig wären. Weiterer Koordinationsaufwand mit den anderen Uferstaaten in Bezug auf die Lage des Stromstriches könnte so entfallen.¹²³ Die Deputation hob damit auf die finanziellen Folgen der Vermessung für den Zolltarif ab und weniger auf wissenschaftlich-hydrographische Korrektheit dessen, was als Stromlänge zu verstehen war. Hier trug sie den Arbeitsprozessen der ZKR Rechnung, um den Koordinations- und Kostenaufwand der Mitgliedsstaaten zu reduzieren.

Gerade die Qualität des Kartenmaterials, die für die gerechte Verteilung der Zolleinnahmen und die relativ kosten- und aufwandsarme Berechnung des Zolls notwendig war, zweifelte Rössler nach dem Gutachten der Oberbaudeputation an: »Wären vom ganzen Strom genaue Karten vorhanden in welchen die Ufer nach dem mittleren Wasserstande eingetragen, so würde die Frage durchaus nicht zweifelhaft seyn, man dürfte die Mittellinie nur einzeichnen und ihre Länge nach dem Maßstabe messen.« Die mangelnde Genauigkeit der vorhandenen Karten stand der Mittellinienvermessung entgegen.¹²⁴ Der Karte Badens und Frankreichs von 1828 sprach Rössler die Eignung dazu vor allem mit dem Argument ab, dass die bei jedem Hochwasser und Eisgang geschehenen Änderungen des Flussverlaufes die Karte unbrauchbar machen würden. Die bayerischen Karten hingegen, die aus den Katasterkarten zusammengesetzt waren, würden den Wasserstand nicht berücksichtigen, sodass die Ufer bei einem bestimmten Wasserstand neu ver-

122 Vgl. Reinhart STRECKE, »Dem Geist der neuen Verfassung gemäß«. Vom Oberbaudepartement zur Oberbaudeputation, in: Aus der Arbeit des Geheimen Staatsarchivs Preußischer Kulturbesitz (1996), S. 75–102; die Arbeitsweise der Oberbaudeputation ist bisher noch nicht untersucht worden.

123 Gutachten der Oberbaudeputation, Berlin, 25. März 1833, Abschrift, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

124 Rössler an den preußischen Bevollmächtigten Schütz, Aachen, 4. Mai 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

messen werden müssten. Dies machte er ebenfalls für die preußischen Karten geltend. Damit stellte er sich gegen die Vermessung der Mittellinie. Den Arbeitsaufwand für die Bestimmung der »Linie der größten Tiefe« schätzte Rössler in der Folge als zu bewerkstelligen und nur wenig vom Stromstrich abweichend ein, sodass durch ein einheitliches Verfahren »die Länge in richtigen Verhältnissen unter sich« zu finden wäre »worauf es hier hauptsächlich ankommt.« Durch die ökonomischen Erwägungen bei der Verwendung wenig zuverlässiger Karten würde »man hier ohnehin nicht denjenigen Grad von Genauigkeit erlangen können, der bei einer neuen, allen bedingungen entsprechenden Aufnahme des Stromes zu erreichen gewesen wäre.«

Damit führte Rössler mehrere Argumentationen zusammen. Zum einen, dass die Methode der Talwegsvermessung einer Form der Genauigkeit und damit implizit der Wissenschaftlichkeit und Gleichbehandlung zwischen allen Mitgliedsstaaten entspreche. Allerdings würde diese Genauigkeit sich lediglich darauf beziehen, dass die Methode in sich einheitlich wäre, nicht aber auch jenseits der konkreten Erfordernisse der ZKR als wissenschaftlich genau gelten könnte. Zum anderen bedeutete dies, dass die Methode auch den ökonomischen Erfordernissen der ZKR nachkäme. Die Talwegsvermessung bedeutete für Rössler also den Mittelweg zwischen wissenschaftlicher Genauigkeit, damit einhergehender Gleichbehandlung aller Kommissionsmitglieder sowie ökonomischen Fragen.

In den darauffolgenden Wochen präsentierte Rössler dem Bevollmächtigten Schütz noch einige Berechnungen anhand der Stromkarten. Er wollte belegen, dass zwischen Stromstrich und Mittellinie keine bedeutenden Unterschiede in der Länge auftreten würden und daher kein Grund bestünde, diesen nicht als Stromlänge anzunehmen.¹²⁵ Schütz richtete daher das Ersuchen an das Außenministerium, in der Frage zu entscheiden: »Die Entscheidung darüber, ob die Mittellinie oder die Linie des Stromstriches zu messen sey, tritt nun mehr in den Erwägungen zurück, was von beyden das übereinstimmen[st]e Resultat giebt, und mit den geringsten Kosten erreicht werden kann.«¹²⁶ Die Verbindung von weitestgehender Vergleichbarkeit und Ökonomie sollte daher laut preußischem Bevollmächtigten das Leitprinzip der Vermessungsmethode werden.

Wenngleich andere Mitgliedsstaaten sich durchaus auch Gedanken darüber machten, wie die Vermessung auszuführen war, fanden zwischen der Julisitzung 1832 und jener von 1833 die einschlägigen Diskussionen zwischen den preußischen Bevollmächtigten Delius, dessen Nachfolger Schütz,

¹²⁵ Schreiben Rösslers an den preußischen Bevollmächtigten Schütz, [o.O.], 14. Juni 1833 und 21. Juni 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

¹²⁶ Bericht Schütz' an das preußische Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Mainz, 2. Juli 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

Vermessungskommissar Rössler in Aachen und der preußischen Oberbaudeputation in Berlin statt. Die Ergebnisse dieser Diskussion kamen dann in der ZKR zur Beratung, die sich nun ein weiteres Mal mit der Frage zu beschäftigen hatte, was als Rheinlänge bei einem relativ ökonomischen Vorgehen gelten sollte. Der nassauische Bevollmächtigte, ebenfalls Rössler, wies in seiner Funktion als Präsident auf den vorherigen Konsens unterschiedlicher Methoden der Vermessung hin, der nunmehr – nachdem Schütz den Sachstand referiert und die Äußerungen des Vermessungskommissars Rössler und der Oberbaudeputation in die Diskussion eingebracht hatte – zur Disposition stand. Die Kommission fasste den Beschluss, auf das Gutachten der preußischen Oberbaudeputation in der Frage zu warten.¹²⁷

Mit Blick auf dieses bereits im Juni 1833 durch den preußischen Oberbaurat Bauer erstellte Gutachten veranlasste das Außenministerium Schütz im August 1833, die Mittellinie des Flusses als Rheinlänge zu akzeptieren.¹²⁸ Bauer sah im Vorschlag der Vermessung des Stromstriches hauptsächlich niederländische Interessen vertreten, da diese in ihrem Territorium die Schifffahrtslinie als Grundlage zur Vermessung verwenden wollten und Rössler daher zur Vereinheitlichung der Methode die Stromstrichvermessung vorschlug. Diese würde aber bereits nach wenigen Jahren erhebliche Abweichungen vom ursprünglichen Ergebnis aufweisen, wohingegen die Vermessung der Mittellinie bei der Verwendung einer »mittelmäßig genauen Stromkarte« über Jahre relativ unbedeutende Änderungen ergeben würde.¹²⁹ Da jedoch der Vermessungsinspektor diese Genauigkeit anzweifelte, wurde die Oberbaudeputation mit der Begutachtung der Karten betraut und Rössler sollte seine Einwände darlegen.¹³⁰

Dementsprechend übersandte Rössler die ihm vorliegenden Karten zusammen mit seinen Kommentaren an den preußischen Bevollmächtigten.¹³¹ Zumeist bemängelte er, dass in den Karten Informationen darüber fehlten, ob der eingetragene Wasserspiegel auf den mittleren Wasserstand bezogen war. Diesen Einwand machte er für alle von ihm eingesehenen Karten geltend, die Ausnahme bildete eine neue Karte für das Stromgebiet Hessens, die durch den Bauinspektor Schuhknecht im Maßstab 1:10.000 angefertigt worden war – und dies hatte er auch nur aus dem persönlichen Kontakt

127 Juli-Session 1833, Protokoll Nr. XXXII, Mainz, 19. Juli 1833, CADLC, Best. 297QO, Carton 57.

128 Reskript des preußischen Ministeriums für auswärtige Angelegenheiten an Schütz, Berlin, 4. August 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

129 Gutachten des Oberbaurates Bauer, Berlin, 9. Juni 1833, Abschrift, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

130 Reskript des preußischen Ministeriums für auswärtige Angelegenheiten an Schütz, Berlin, 15. November 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

131 Schreiben Rösslers an den preußischen Bevollmächtigten Schütz, Aachen, 30. Dezember 1833, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

mit selbigen erfahren können. Zweiter Kritikpunkt war, dass aus den Karten häufig nicht hervorging, welchem Entstehungskontext sie entstammten und in welchem Jahr sie aufgenommen worden waren.¹³² Rössler sprach damit dem meisten Kartenmaterial die Eignung für die Vermessung nach der Mittellinie ab und führte dabei Faktoren ins Feld, die sich auf der einen Seite auf die generellen Anforderungen an eine Stromkarte bezogen und auf der anderen Seite auf die fehlende Institutionalisierung des Kartenwesens in den Wasserbauverwaltungen.

Die preußische Oberbaudeputation widersprach dieser Einschätzung. In einem langen Gutachten kam diese zu dem Schluss, dass man nach der Einschätzung Rösslers den gesamten Fluss von Basel bis ins Meer neu vermessen müsste. Sie hatte erhebliche Zweifel an seinem Urteil: »Ob der angeregte Mangel wirklich vorhanden, darüber steht indessen [der] Ueberzeugung nach nicht fest, eben so wenig ist der Grad der Genauigkeit der Karten von dem Kommissair näher geprüft, und ihre Brauchbarkeit zum Zweck untersucht worden.«¹³³ Die Karten hätten alle unterschiedliche Qualität und nicht den gleichen Grad an Genauigkeit, aber dennoch seien die generellen Zweifel nicht angebracht, viel eher sollte Rössler die Ausgangsmaterialien der Karten überprüfen. Zudem wies die Oberbaudeputation darauf hin, dass eine Neuaufnahme ähnliche Probleme aufwerfen würde, da die Aufnahme eines Flusses nur nach und nach ausgeführt werden könnte. Die Deputation wiederholte ihre Präferenz für die Mittellinienvermessung, und führte hier Zeit- und Kostengründe ins Feld – die Karten müssten nicht jene Genauigkeit aufweisen, die bei der Eintragung und Vermessung des Stromstriches nötig wäre. Rössler fügte sich dieser Absage, wies aber dennoch darauf hin, dass die Überprüfung von Karten auch Nachmessungen vor Ort notwendig machen würde¹³⁴ und für die Rheinstrecke von Niederwalluf bis Bingen noch Karten aufzunehmen wären.¹³⁵

Die technisch-wissenschaftlichen Fragen, welche die Längenfestlegung in der ZKR hervorriefen, waren nicht durch die Kommission selbst verhandelt

¹³² So unter anderem bei der badisch-französische Rheinstromkarte im Maßstab 1:20.000, einer Karte von der französischen bis zur hessischen Grenze im Maßstab 1:20.000, mehrere bayerische Karten im Maßstab von 1:5000, eine hessische Karte von Ketsch bis Mainz im Maßstab von 1:14.500 und die preußischen Karten der Regierungsbezirke Koblenz und Düsseldorf, die zugleich auch noch aus den Katasterkarten beziehungsweise dem Jahr 1816 entstammten. Die niederländischen Karten waren ebenfalls aus unterschiedlichen Zeiten und erlaubten keine sichere Auskunft darüber, zu welchem Wasserstand sie aufgezeichnet wurden.

¹³³ Gutachten der Oberbaudeputation, Berlin, 19. März 1834, Abschrift, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

¹³⁴ Schreiben Rösslers an Schütz, Aachen, 24. Mai 1834, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

¹³⁵ Schreiben Rösslers an Schütz, Aachen, 7. Juni 1834, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 347.

worden. Diese Aushandlungsprozesse wurden dem technischen Kommissar Rössler in Verbindung mit der obersten Baubehörde Preußens überlassen, wobei diese schlussendlich die Entscheidung traf. Damit waren es preußische Akteure, die maßgeblich das Vorgehen zur Festlegung der Rheinlänge prägten. Diese Akteure vertraten aber keine geschlossenen »preußische« Position auf der internationalen Ebene. Gerade von der Oberbaudeputation wurden sachbezogene Lösungen in Hinblick auf die Erfordernisse der ZKR entwickelt. Diese wurden von der diplomatischen Konferenz auf Grundlage der Vorschläge des preußische Bevollmächtigten, des Vermessungsbeauftragten und der Oberbaudeputation diskutiert.

In der darauffolgenden Sitzung der ZKR Ende Juli 1834 trug der preußische Bevollmächtigte diese gesammelten Überlegungen vor, Teil des Protokolls waren das Gutachten des Oberbaurates Bauer sowie der Oberbaudeputation.¹³⁶ Der niederländische Bevollmächtigte Ruhr gab eine umfassende Erklärung bezüglich der niederländischen Position zur Vermessungsmethode. Die niederländische Regierung war grundsätzlich zu einer Zustimmung zur Vermessung der Mittellinie des Flusses bereit, wenngleich sie forderte, dass abwärts von Gorcum (dem heutigen Gorinchem) und Krimpen die Schifffahrtslinie gemessen werden sollte, da die Beschaffenheit des Flussbettes und seiner Ufer dies erforderlich erscheinen ließ. Grundsätzlich sah die niederländische Regierung ein, dass die Vermessung »in welcher Weise sie auch geschehen möge, stets in der Anwendung auf grosse Schwierigkeiten stossen wird, besonders wenn man dabei auf allzugrosse Genauigkeit sehen wollte, wodurch immer grosser Zeit- und bedeutender Kostenaufwand verursacht werden würde.« Dies – zu hohe Genauigkeit und hohe Kosten – galt auch für den Vorschlag Rösslers, das Fahrwasser durch Tiefen- und Geschwindigkeitsmessungen zu bestimmen. Genauigkeit war für die Niederlande ein im Anbetracht der Aufgabe der Zentralkommission untergeordnetes Ziel: Das Fahrwasser müsste nicht »mit einem solchen äussersten Grad vom Genauigkeit« bestimmt werden, sondern sollte durch eine Befahrung mit Beamten und Steuerleuten von Hand in Karten eingetragen werden. Diese Vorgehensweise wäre nicht nur kostenschonend, sondern würde auch die Länge des Flusses ermitteln, auf welcher die Schiffe wirklich führen. Die niederländische Regierung explizierte damit ihre Gründe für die vorgeschlagene Vermessungsmethode, ging aber grundsätzlich davon aus, dass die Vermessung nach der Mittellinie die generelle Zustimmung finden würde. In der kommenden Sitzung sollten die Mitgliedsstaaten eine endgültige Instruktion für Rössler verabschieden.

136 Juli-Session 1834, Protokoll Nr. XXVII, Mainz, 31. Juli 1834, CADLC, Best. 297QO, Carton 57.

Im November 1834 konnten sich noch nicht alle Bevollmächtigten dazu äußern, der badische und der französische Bevollmächtigte warteten auf Entschließungen ihrer Regierungen. Nassau trat dem Gutachten der Oberbaudeputation bei, ebenso der bayerische Bevollmächtigte von Nau, würdigte aber den niederländischen Vorstoß als weniger kompliziert, zugleich aber auch wandelbarer als die Mittellinie. Auch der hessische Bevollmächtigte stimmte der Vermessung nach der Mittellinie zu, wies aber noch einmal darauf hin, dass – mit Ausnahme der Strecke ab Gorkum und Krimpen – überall »sur le même pied« verfahren werden müsse. Karten sollten nur einzeln neu aufgenommen werden, für die Strecke von Mainz nach Bingen, wo solche Karten noch fehlten, stellte er in Aussicht, dass diese anhand der Katastervermessungen, »avec beaucoup d'exactitude« aufgenommen werden sollten. Die Niederlande stimmten ebenso der Vermessung der Mittellinie zu, mit Ausnahme der Strecke ab Gorkum und Krimpen.¹³⁷ Die Zustimmung Badens und Frankreichs erfolgte noch in derselben Sitzungsperiode, beide Zusagen waren an den Vorbehalt gekoppelt, dass die beiden Staaten nichts zu den Kosten beitragen müssten, die nicht mit ihrem Territorium in Zusammenhang stünden.¹³⁸

Die niederländische Position in der Frage der Vermessungsmethode war die einzige, aktiv von einem Mitgliedsstaat selbst eingebrachte Alternative, während die anderen Mitgliedsstaaten abwarteten und die Diskussion dem preußischen Bevollmächtigten, dem Vermessungskommissar und der Oberbaudeputation überließen. Bereits im Juli 1832 signalisierte die badische Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaus, dass eine Vermessung nach den Leinpfaden für Frankreich und Baden zustimmungsfähig sei, da dies die Länge des Flusses nicht abkürzen würde, allerdings sah man es für nötig an, Rössler badische Wasserbauinspektoren zur Seite zu stellen.¹³⁹ Im Februar 1833 spezifizierte die Oberbaudirektion ihr Urteil, nachdem Rössler durch seine Befahrung Zweifel am Kartenmaterial und Vermessungsmethode anmeldete: die Vermessung des Rheins nach dem Fahrwasser oder dem Talweg würde »dem Begriff einer Stromlänge« mehr entsprechen als die Substitution der Rheinlänge anhand des Leinpfades. In den badischen Karten sei der Talweg eingezeichnet und eine Neuvermessung daher abzulehnen.¹⁴⁰ Gegen die Talwegsvermessung selbst erhob Baden keine Einwände,

137 November-Session 1834, Protokoll Nr. IX, Mainz, 24. November 1834, CADLC, Best. 297QO, Carton 57.

138 November-Session 1834, Protokoll Nr. XVIII, Mainz, 1. Dezember 1834, CADLC, Best. 297QO, Carton 57.

139 Beschluss der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, [Karlsruhe], 27. Juli 1832, Abschrift, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

140 Beschluss der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Karlsruhe, 7. Februar 1833, Abschrift, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

im Gegenteil, man sah diese als geeigneter, die Rheinlänge zu bestimmen. Widerspruch erhob sich gegen die Kosten, die eine neuerliche Feststellung verursachen würde – Baden bestand auf der Verwendung des vorhandenen Kartenmaterials. Zugleich zeigt sich, dass durchaus ein Bewusstsein bei den Akteuren der Kommission dafür bestand, dass die Länge nach dem Leinpfad nur als Substitution für eine eigentliche Rheinlänge galt, also Wissenschaftlichkeit Pragmatismus und Ökonomie untergeordnet wurde. Die Vermessung der Mittellinie wurde von Baden akzeptiert, obwohl diese tendenziell den Anteil Badens an den Rheinzöllen etwas senken würde, aber im Anbetracht der Tatsache, dass sich auch die Niederlande auf dieses Verfahren einließen, war man damit einverstanden.¹⁴¹ Frankreichs Argumentation ähnelte der badischen, vornehmlich ging es darum, unter Benutzung der existierenden Karten nicht zu den Kosten der Vermessung beizutragen zu müssen.¹⁴² Ende 1834 ging es Frankreich nur um die Frage der Kostenbeteiligung, nicht um jene der Vermessungsmethode.¹⁴³ Zum zustimmenden Votum Bayerns in der Frage der Mittellinie führte die Einsicht, dass sowohl der Stromstrich als auch das Fahrwasser stetigem Wandel unterworfen waren, sodass man sich der Oberbaudeputation anschloss.¹⁴⁴

Losgelöst von der Frage der weiteren Finanzierung der Längenfestlegung, legte im Jahr 1835 der preußische Bevollmächtigte eine Instruktion für Rössler vor, die von allen Bevollmächtigten als Basis für die Vermessung akzeptiert wurde.¹⁴⁵ In vierzehn Artikeln wurde hier vorgeschrieben, nach welchem Verfahren die Längenfestlegung durchgeführt werden sollte. Der Artikel eins legte die Vermessung der Mittellinie als Methode von Basel bis Gorcum oder Krimpen fest, die Artikel zwei und drei bestimmten, wie die Mittellinie zu finden war.¹⁴⁶ Der siebte und achte Paragraph umrissen den Einsatz des vorhandenen Kartenmaterials als Grundlage für die Vermessung. Nur in Ausnahmefällen, nämlich für den Fall, dass die Vermessung nach den Karten »unrichtige Resultate geben würde« – und nach vorheriger Konsultation mit den jeweiligen territorialen Behörden – sollten auch lokale Nachmessungen ausgeführt werden. In zweifacher Hinsicht sollte Röss-

141 Beschluss des Ministeriums der Finanzen, [Karlsruhe], 13. Juli 1835, Abschrift, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

142 Reskript des französischen Außenministeriums an Engelhardt, Nr. 54, Paris, 6. Dezember 1832, CADN, Best. 421PO/1, Carton 3.

143 Reskript des französischen Außenministeriums an Engelhardt, Nr. 10, Paris, 28. November 1834, CADN, Best. 421PO/1, Carton 3.

144 Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums an von Nau, [München], 6. Oktober 1834, BayHStA, Best. MA, Nr. 8915.

145 Juli-Session 1835, Protokoll Nr. XXX, Mainz, 31. Juli 1835, CADLC, Best. 297QO, Carton 57.

146 Nämlich durch eine Messung der Breite von einem Ufer zum anderen, die gefundene Größe sollte geteilt werden. Dies hatte an so vielen Stellen zu geschehen, wie es wechselnde Breiten erforderlich machten.

ler seine Arbeit dokumentieren: Zunächst war ein Protokoll zu führen, in dem die Punkte der Mittellinie zu dessen Nachvollzug in der Karte einzutragen waren sowie die Entfernung der Zollstellen voneinander. Zunächst optional, das heißt durch den Vermessungskommissar Rössler zu entscheiden, war die Frage danach, »Ob eine Vermessungs-Karte aus dem gelieferten Karten-Material auf einen gleichen Maasstab zu entwerfen« war. Für jene Strecken, für die Karten zurück an die jeweiligen staatlichen Verwaltungen gegeben wurden, war diese aber zwingend vorgeschrieben. Beides – sowie die Karten, auf denen vermessen wurde – sollten im Archiv der Kommission hinterlegt werden.

Zwischen preußischem Bevollmächtigten, der Oberbaudeputation, dem Außenministerium und den Mitgliedsstaaten der ZKR war eine Verfahrensweise im Umgang mit Rheinwissen entwickelt worden, die nun umgesetzt wurde. Mit der Instruktion von 1835 war – nach der Frage, ob eine gesamte Rheinkarte der Zentralkommission aufgenommen werden sollte – ein zweiter Abschnitt in der Bearbeitung der Längenfestlegung des Rheins abgeschlossen, der mehrere Jahre in Anspruch nahm. Es folgten vier Jahre, in denen sich Rössler der eigentlichen Vermessung widmete, die von der umfangreichen Herstellung einer kommissionseigenen Rheinkarte zu einer weitestgehenden Arbeit am Schreibtisch reduziert worden war. War zuvor darüber debattiert worden, welche Vermessungsmethode im Zusammenhang mit dem vorhandenen Kartenmaterial anzuwenden war, ging Rössler jetzt daran, dieses miteinander in Einklang zu bringen: Er schuf einen Wissensbestand, der die unterschiedlichen Materialien zueinander anschlussfähig machte, ungeachtet ihrer ganz unterschiedlichen Herstellungsweisen.

Im Jahr 1836 erhielt die Zentralkommission die Antworten Rösslers auf die Instruktion von 1835, seine ausführliche Äußerung dazu fand sich sowohl in Auszügen im eigentlichen Protokoll der Sitzung als auch vollständig in dessen Anhang wieder.¹⁴⁷ Mit Ausnahme fehlender Karten für das Rheinufer Nassaus sah sich Rössler in der Lage, durch die Mittellinie die Länge des Flusses festzulegen, weitere Nachmessungen im Gelände sah er als unnötig an. Für das nassauische Rheinufer sollten neue Karten Hessens bis Bingen verwendet werden, so lange die Darstellung des nassauischen Ufers auf einer Vermessung gründen würde. Für das Ufer gegenüber Preußen schlug Rössler vor, entweder die preußischen Karten zur Verfügung zu stellen oder gar die Vermessung durch preußische Beamte des Regierungsbezirks Koblenz durchführen zu lassen, um den Anschluss an die preußischen Karten zu gewährleisten. Über die Frage der Übersichtskarte des Rheins, die gegebenenfalls gezeichnet werden sollte, äußerte sich Rössler ausführlich:

¹⁴⁷ Juli-Session 1836, Protokoll Nr. XVI, Mainz, 13. Juli 1836, CADLC, Best. 297QO, Carton 58.

In Betracht, dass durch die verschiedenen Maasstäbe und durch das Nichtzusammenpassen der einzelnen Karten die Uebersicht sehr erschwert wird, und in der Folge in vorkommenden Fällen von diesem Karten-Materiale nur ein sehr beschränkter Gebrauch gemacht werden könnte, erscheint es allerdings zweckmässiger, statt der Copien von den einzelnen Karten, eine vollständige Strom-Karte nach einem und demselben Maasstabe in soviel Sectionen vertheilt, als es zur Bequemlichkeit des Gebrauchs, mit Rücksicht auf das Format, erforderlich ist, anfertigen zu lassen. Nimmt man hierfür den Maasstab von 1:20,000 an, so wird die sub: No. 1 aufgeführte Karte, die Strom-Strecke von Basel bis Lauterburg enthaltend, ohne weiteres schon als Uebersichts-Karte dienen können und bedürfte es in diesem Falle keiner nochmaligen Copie derselben, wodurch die Kosten um ein Beträchtliches sich verringern werden. Dieses vorausgesetzt, würde die neue Karte von Lauterburg abwärts bis zur Meeres-Küste, nach dem Maasstabe von 1:20,000 für die Summe von 450 Thaler angefertigt werden können.

Rösslers Einschätzung bezüglich der Übersichtskarte zeigt, dass die methodischen Leitplanken, die in den Jahren zuvor eingeschlagen wurden, einen Modus des Umgangs mit dem Kartenmaterial etablierten, der darauf zielte, dieses heterogene Ausgangsmaterial zu homogenisieren. Der Ausführung der Vermessung lag damit eine Vorstellung aperspektivischer Objektivität zu Grunde, die vor allem darauf abzielte, alle kartographischen Wissensbestände miteinander in Einklang zu bringen.

Um die Vermessung zu vollenden, blieb nur noch der kartographische Beitrag Nassaus offen. Im November selben Jahres bestätigte der Bevollmächtigte Nassaus, von Zwierlein, dass die technische Oberbehörde die Karten Hessens geprüft hätte und diese für die Vermessung der Länge verwendet werden könnten. In Bezug auf die preußischen Karten bemerkte er, dass sie lediglich das Ufer Preußens zeigen würden und erst dann verwendet werden könnten, wenn auch das nassauische Ufer vermessen worden sei. Dieser Auftrag sei mittlerweile ergangen und dabei sollte darauf geachtet werden, »que cette Carte de rive droite du Rhin doit être rendue conforme aux cartes Prussiennes de la rive gauche, et être dressée sur la même échelle que ces dernières, pour pouvoir être mises en rapport avec elles [...]«. ¹⁴⁸ 1837 berichtete Zwierlein, dass die Karten bis zur Julisession aufgrund der Wetterlage nicht fertiggestellt wurden, aber nahe der Fertigstellung seien. Er würde diese danach umgehend an Rössler weiterleiten. ¹⁴⁹ Aufgrund von Nachprüfungen

148 November-Session 1836, Protokoll Nr. VI, Mainz, 23. November 1836, CADLC, Best. 297QO, Carton 58.

149 Juli-Session 1837, Protokoll Nr. XVI, Mainz, 1. August 1837, CADLC, Best. 297QO, Carton 58.

ergab sich eine weitere Verzögerung bis in das Jahr 1838, in dem die Karten an Rössler übermittelt wurden.¹⁵⁰

Die Vermessung war zur Julisitzung 1839 abgeschlossen: Die neu gefertigte Übersichtskarte, die zu Grunde liegenden Originale und ein Heft mit Ergebnissen und erläuternden Bemerkungen sandte Rössler dem preußischen Bevollmächtigten Westphal zu. Bevor der Oberinspektor anhand dieser Materialien den neuen Tarif berechnen konnte, oblag es der preußischen Oberbaudeputation, diese wie bereits zuvor Materialien zu überprüfen.¹⁵¹ Rössler wies darauf hin, dass in dem beigegeführten Heft mit Erläuterungen »alles enthalten« war »was auf das Verfahren bei der Laengen Vermessung und auf die Einrichtung der Haupt-Uebersichts-Karte Bezug hat«.

Das Ergebnis und das Gutachten der Oberbaudeputation lag den Bevollmächtigten vor der Sitzung 1840 zur Prüfung vor.¹⁵² Im Gutachten wurden keine Widersprüche geltend gemacht, die Oberbaudeputation erkannte die Messungen von Rössler als richtig an und bestätigte die Einhaltung des vorgeschlagenen Verfahrens. In Fällen, in denen die Uferlinie nicht eindeutig bestimmbar war, habe Rössler die Uferlinie so gezogen, »wie sie am glaubhaftesten erschien«. Die Vermessung erhielt daher die Zustimmung der Oberbaudeputation.¹⁵³ Allein in Baden zu einer weiteren Überprüfung des Ergebnisses, auch wenn der Bevollmächtigte Kettner dem Außenministerium berichtete, dass es nur wenig Unterschiede im Tarif zum Vorherigen geben würde.¹⁵⁴ Das für die Überprüfung zuständige Finanzministerium allerdings erhob Einwände gegen das Ergebnis, da hieraus eine Erhöhung des Tarifs auf badischem Gebiet folgte, die den Wünschen der Regierung in Karlsruhe entgegenstand. Eine Anerkennung des Ergebnisses stand für das Finanzministerium außer Frage, sofern dieses als »richtig« anzusehen war, es erhob allerdings Zweifel an der Feststellung der Stromlänge mit Frankreich, da diese »aus Mangel an [zureichender] Stromkenntnis nicht mit aller Zuverlässigkeit bestimmt zu sein« schien. Ebenso zog man die Berechnung des Oberinspektors Auer in Zweifel. Daher sollte eine Überprüfung durch die badische Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues durchgeführt

150 Juli-Session 1838, Protokoll Nr. IV, Mainz, 5. Juli 1838, CADLC, Best. 297QO, Carton 58.

151 Juli-Session 1839, Protokoll Nr. XVII, Mainz, 23. Juli 1839, CADLC, Best. 297QO, Carton 59.

152 Schreiben des preußischen Bevollmächtigten Westphal an den badischen Bevollmächtigten Kettner, Berlin, 4. Juni 1840, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

153 Gutachten der Oberbaudeputation, Berlin, 29. April 1840, Abschrift, HHStaW, Best. 210, Nr. 9331.

154 Bericht Kettners an das badische Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, [Karlsruhe], 23. Juni 1840, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

werden.¹⁵⁵ In der Sitzung von 1840 gab der badische Bevollmächtigte daher bekannt, dass er aufgrund von Zweifeln »sur l'exactitude du résultat du méurage« eine Prüfung einer höheren technischen Behörde durchführen lassen wollte.¹⁵⁶ Im April 1841 war die Überprüfung abgeschlossen. Das Ministerium der Finanzen machte aufgrund des Gutachtens der Oberdirektion keine Einwände gegen das Ergebnis der Vermessung geltend. Einige einige fehlerhafte Berechnungen von 1831 hätten zu den gravierenderen Unterschieden bei der Vermessung geführt.¹⁵⁷ Daher konnte in der September-Session 1841 ein Entwurf für den Zolltarif vorgelegt werden.¹⁵⁸ Damit waren alle Einwände entkräftet, die mit der Wissensproduktion und -verarbeitung im Rahmen der ZKR zusammenhingen. Weitere, vor allem handelspolitische Erwägungen in Bezug auf die Zollfestlegung auf anderen Flüssen und Vorbehalte bezüglich einzelner Zollerhebungsstellen verzögerten zwar die Einführung des Tarifs bis in das Jahr 1845, verhinderten diese allerdings nicht.¹⁵⁹

Ab der Längenfestlegung zeigen sich die Umgangsformen mit Wissen, die sich zu Beginn der Arbeit der Zentralkommission herausbildeten und die strukturbildend für das Wissensregime um Rheinwissen waren. Erstens war dies das Set von Akteuren, das an der Ausarbeitung der Vermessung mitwirkte. Die Zentralkommission, verpflichtet durch den Schiffahrtsvertrag, fungierte hier als Auftraggeber. Sie entschied allerdings nicht aus eigener Expertise im Plenum, sondern beauftragte – vermittelt durch den preußischen Bevollmächtigten als Referenten in der Frage der Vermessung – einen der Kommission externen Ingenieur, sich mit der Ausführung der Arbeiten zu befassen sowie Rückmeldung an die Zentralkommission selbst zu geben, die dann wiederum entschied. Trotz der Tatsache, dass es sich hierbei um einen preußischen Beamten handelte, beurteilte dieser die Aufgabe aus eigener Expertise, die weder mit den Interessen der Zentralkommission, noch denen der preußischen Regierung übereinstimmte. Hier offenbarte sich eine Asymmetrie zwischen der auftraggebenden Kommission und dem eigens bestellten Ingenieur. Daher wurden weitere Expertisen eingeholt, in diesem Falle der preußischen Oberbaudeputation. Auch diese verfolgte jedoch keine preußischen Interessen, sondern wägte durchaus im Sinne der Arbeitsprozesse der internationalen Organisation ab. Zugleich waren auch technische Oberbehörden anderer Mitgliedsstaaten beteiligt, hatten aber zumindest bei

155 Beschluss des Finanzministeriums, [Karlsruhe], 29. Juni 1840, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

156 August-Session 1840, Protokoll Nr. XII, Mainz, 12. September 1840, CADLC, Best. 297QO, Carton 59.

157 Beschluss des Finanzministeriums, Karlsruhe, 24. April 1841, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

158 September-Session 1841, Protokoll Nr. XVII, Mainz, 28. September 1841, CADLC, Best. 297QO, Carton 59.

159 Vgl. TÖLLE, *Binnenschifffahrt*, S. 78–82.

der Längenfestlegung nur wenig Einfluss auf das Ergebnis. Das Akteursnetz, das über den Umgang mit Wissen auf der internationalen Ebene beschied, entsponn sich also zwischen Zentralkommission, einem beauftragten Techniker und der technischen Oberbehörde Preußens.

Dieses Netz unterschiedlicher Akteure brachte zweitens unterschiedliche Vorstellungen hervor, welche Arten der Wissensgewinnung für die Rheinlänge angemessen gelten sollten. Die Zentralkommission als Ganzes hatte sich – auch wenn andere Mitgliedsstaaten zunächst anderer Auffassung waren – bereits vor der Ernennung Rösslers zum Vermessungskommissar gegen eine umfassende Rheinkarte ausgesprochen und stattdessen für eine Vermessung anhand vorhandener Materialien ausgesprochen. Umfassende wissenschaftliche Arbeiten unter Leitung der Kommission für den gesamten Rhein waren damit ausgeschlossen worden und die Arbeit orientierte sich strikt am Auftrag der Kommission.

Technisch-wissenschaftliche Erwägungen oder Vorstellungen einer epistemischen Tugend wie Genauigkeit waren nur in zweiter Linie ausschlaggebend für die Wahl der Vermessungsmethode. Gerade Genauigkeit wurde in doppelter Hinsicht als hinderlich wahrgenommen. Auf der einen Seite produzierte sie einen enormen Arbeitsaufwand, der aber auf der anderen Seite immer wieder durch die Natur des Flusses selbst durchkreuzt wurde. Die Vermessungsmethode stellte einen Kompromiss dar, der ökonomische und arbeitspraktische Erwägungen mit Wissenschaftlichkeit verband. Dies wurde anfänglich sogar so weit ausgelegt, dass ganz unterschiedliche Methoden verwendet werden sollten, je Verfügbarkeit und Karten und deren Qualität. Diese Überlegung wurde von der Vorstellung des preußischen Vermessungskommissars durchkreuzt, nach einem einheitlichen Prinzip zu verfahren. Dem bereits verfügbaren Rheinwissen kam dabei eine besondere Bedeutung zu, garantierte es, dass nur wenig neue Ausgaben für die Vermessung zu tätigen waren. Die Karten selbst sollten nach einem einheitlichen Verfahren die Grundlage bilden, mussten aber nicht von völlig gleicher Beschaffenheit sein. Die Überprüfung der Qualität ging nur so weit, als dass ein hinreichend zufriedenstellendes Ergebnis gewährleistet werden sollte, das nicht in allen Belangen den damaligen Vorstellungen von Rheinwissen entsprach. Die ökonomischen und praktischen Erwägungen bestimmten daher, welche Wirkung Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit und Genauigkeit im Rahmen der Vermessung entfalten konnten. Das Wissen um die Festlegung der Rheinlänge war damit ein wissenschaftlich-technisches Wissen unter dem Primat der Ökonomie und der Gebundenheit an die Arbeitskontexte der ZKR.

Die Erwägungen, nach denen Rheinwissen im Rahmen der Längenfestlegung bewertet wurden, führten dazu, dass der Vermessungskommissar Praktiken anwendete, die sich entlang einer Vorstellung aperspektivischer

Objektivität ergaben. Ziel war es nicht, die Rheinlänge strikt entlang den zeitgenössischen Vorstellungen von Wissenschaft und Technik festzulegen, sondern kontextspezifisch für die Arbeit der Zentralkommission die unterschiedlichen Wissensbestände zueinander anschlussfähig zu machen. Hier stand Kommunizierbarkeit über Grenzen hinweg über anderen epistemischen Tugenden, wie die von vielen Akteuren ins Feld geführte »Genauigkeit« oder »exactitude«. Diese Vorstellungen waren aber insofern wichtig, als dass eine gewisse Orientierung an wissenschaftlichen Vorstellungen der Zeit unerlässlich war, um einen Konsens in der ZKR zu erzielen. Konkrete Praktiken zum Erreichen dieser Kommunizierbarkeit waren die Kompilation der vorhandenen Karten in eine einzige Übersichtskarte, nachdem zuvor zumindest eine relative Eignung der Karten konstatiert worden war. Homogenität sollte dort hergestellt werden, wo zuvor für die Vielzahl von Akteuren keine sichtbar wurde. Die 1839 von Rössler angefertigte Rheinkarte war ein Produkt dieser Vorgehensweise.

3. Das Wissensregime um Rheinwissen, 1831–1846

Das Kapitel ging von zwei Karten aus: Die erste Karte, 1817 durch den badi-schen Hauptmann Hock hergestellt, bildete den Ausgangspunkt für die zweite Karte des Jahres 1839, die durch den preußischen Beamten Rössler angefertigt wurde. Beide Karten waren für die Arbeitskontexte der ZKR gefertigt worden und sollten der Festlegung der Rheinlänge dienen. Gravierender Unterschied war, dass die erste nach unbekanntem Methoden hergestellt war, wohingegen die zweite nach einer von der ZKR verabschiedeten Instruktion gefertigt wurde. Sie war nach Vorgaben gefertigt, die auf der internationalen Ebene als Kompromiss nach längeren Aushandlungsprozessen erreicht wurden – die Karte war ein Produkt eines Verfahrens im Umgang mit Rheinwissen.

Wie lassen die Befunde, die hier vorgestellt wurde, im Rahmen der These der ZKR als Wissensregime einordnen? Die Längenfestlegung des Rheins war die erste Maßnahme der ZKR im Umgang mit Rheinwissen. Daher ist zunächst festzuhalten, dass an dieser Stelle noch nicht von einem ausgebildeten Wissensregime gesprochen werden kann, sondern Arbeitsweisen beobachtet werden können, die prägend für den Umgang mit Rheinwissen waren und späterhin weiterentwickelt oder übernommen wurden und somit zur Herausbildung des Wissensregimes beitrugen.

Zunächst lässt sich bei der Längenfestlegung die Unterordnung des Umgangs mit Wissen unter das völkerrechtliche Prinzip der freien Flussschifffahrt beobachten, denn die Vermessung war ein fester Bestandteil der Mainzer Schifffahrtsakte von 1831 – festgehalten im Artikel 18 des Vertra-

ges. Diese war die vertragliche Umsetzung dieses Völkerrechtsprinzips am Rhein. Die Vermessung und ihr Ergebnis dienten seiner Implementierung: durch die rationale und einheitliche Erhebung des Rheinzolles sollten gleiche Bedingungen für die Schifffahrtstreibenden geschaffen werden. Das hier produzierte Rheinwissen hatte dieser Maßgabe zu entsprechen. Dies beschränkte auf der anderen Seite die Wissensproduktion: Der von Preußen angedachten Herstellung einer Rheinkarte der Zentralkommission, in der vorhandene Materialien ergänzt, aktualisiert und zusammengeführt werden sollten, erteilten die meisten Mitglieder der Kommission eine Absage. Dies geschah mit Verweis auf die Bestimmungen der Mainzer Akte, sodass am Ende nur die bestehenden Materialien der Mitgliedsstaaten zur Durchführung genutzt wurden, ohne damit weitere wissenschaftliche Zwecke zu verfolgen. Das Prinzip der freien Schifffahrt determinierte hier, welche Formen der Wissensproduktion als angemessen gelten sollten.

Diese Formen waren während der Längenefestlegung zwischen 1831 und 1839/46 noch nicht institutionalisiert, die hier gemachten Feststellungen sind daher vorläufig als Sonden für die Untersuchung späterer Maßnahmen zu betrachten. Die ZKR griff in dem Zeitraum auf bestehende Wissensbestände der Mitgliedsstaaten zurück. Ihre existierenden Rheinkarten sowie solche, die in Folge herzustellen waren, bildeten die Grundlage für die Arbeit in der Kommission. Damit prägten, wie an den Ausführungen Rösslers zu den Rheinkarten gezeigt werden konnte, ganz unterschiedliche Methoden der Herstellung von Karten das Ergebnis der Vermessung. Dieses wurde entlang einer Vorstellung aperspektivischer Objektivität gewonnen: Die Karten waren 1839 in einen neuen Wissensbestand überführt worden, indem Rössler diese zusammenkompierte, ohne zuvor die einzelnen Karten methodisch aneinander anzugleichen, wie der preußische Kommissar zusammen mit dem Bayern von Nau noch 1829 vorgeschlagen hatte. Im Vordergrund stand, ein für alle Mitgliedsstaaten akzeptables Verfahren zu finden und nicht, möglichst exakt entlang den wissenschaftlichen Vorstellungen der Zeit zu arbeiten. Hier ging es darum, Konsens anstatt »deeper or more accurate knowledge« zu schaffen.¹⁶⁰ Damit erlangte dieses Wissen Gültigkeit für die Arbeitskontexte der ZKR und war spezifisch für den Rhein.

Welche unterschiedlichen Vorstellungen in die Vermessung integriert werden mussten, die diese spezifisch für den Rhein werden ließen, zeigen die jahrelangen Debatten um die Wahl der Vermessungsmethode. Mit der Mittellinie des Flusses war diese ein Kompromiss zwischen wissenschaftlich-technischen, zeit- und kostenökonomischen sowie politischen Erwägungen. Die Maßgabe, entlang bestehender Wissensbestände der Mitgliedsstaaten vorzugehen ohne weitere Arbeiten auszuführen, war hier die entscheidende

160 DASTON, *Escape*, S. 600.

Weichenstellung: Um ein einheitliches Ergebnis im Sinne des Prinzips der freien Rheinschifffahrt zu erlangen, war es nicht möglich, die wissenschaftliche Methode der Vermessung des Stromstriches zu verfolgen, da mehrere Mitgliedsstaaten dies mit Verweis auf den zusätzlichen Kosten- und Zeitaufwand zurückwiesen. Die Vermessung der Leinpfade wurde hingegen als wenig akkurat angesehen, zumal diese nicht überall vorhanden waren. Die Mittellinie hingegen, wenngleich wissenschaftlich nicht so akzeptiert wie die Vermessung des Stromstriches, war für alle Mitgliedsstaaten zustimmungsfähig und verursachte möglichst wenig Kosten- und Zeitaufwand. Politisch und pragmatisch geprägt war die Frage nach der Methode insofern, als dass die Niederlande ebenso ihre Zustimmung geben mussten und diese für die Strecke unterhalb von Gorkum eine Vermessung der Schifffahrtslinie forderte, da die Natur des Stromes nur eine solche zulassen würde. Diese Konzession der übrigen Kommissare sicherte die Zustimmung der niederländischen Regierung, untergrub aber zugleich den einheitlichen Charakter der Längenfestlegung. Die Rheinlänge wurde von der ZKR entlang Kriterien definiert, die nicht alleine wissenschaftlich-technischen Vorstellungen entsprangen.

Die Akteure der Produktion dieses Rheinwissens waren die diplomatische Konferenz der Kommission, über die die einzelnen Mitgliedsstaaten ihre Ansichten artikulierten. Die Konferenz als Ganzes besaß keine ausführenden Kompetenzen, sondern setzte vielmehr die Normen, nach denen Wissen zu produzieren war. So war auch der Grad der Partizipation der Mitgliedsstaaten unterschiedlich. Die Impulse und Initiativen, die die Diskussion in der Kommission vor allem vorantrieben, gingen zuallererst von Preußen aus, das Vorschläge für den Umgang mit Wissen in die Kommission einbrachte. Es setzte die Agenda und behielt – mit dem Vermessungskommissar Rössler – die Kontrolle über die Ausführung, ebenso über die Formen der Evaluation mit Einbezug der Oberbaudeputation. Diese Bündelung von Kompetenzen führte nicht dazu, dass sich preußische Vorstellungen im Umgang mit Wissen durchsetzten, zumal diese gerade zwischen Bevollmächtigtem, Vermessungsbeauftragten und Baudeputation sehr unterschiedlich waren. Die Zugehörigkeit zum preußischen Staatsapparat beziehungsweise der Verwaltung sorgte nicht dafür, dass die Aushandlungsprozesse zwischen diesen Instanzen reibungslos verliefen. Meinungsverschiedenheiten traten hier zwischen dem Wasserbauinspektor Rössler und der Oberbaudeputation auf. Aber auch die Interventionen der Niederlande waren entscheidend, da sie die Kommission dazu zwangen, neue Kompromisse in Wissensfragen zu suchen. Das Akteursfeld der Kommission nahm in unterschiedlicher Weise Einfluss auf die Verhandlungen, eine preußische Hegemonie lässt sich allerdings nicht erkennen, vielmehr ein abgestuftes System an Partizipation, das vor allem davon abhing, über welches Rheinwissen die Mitgliedsstaaten ver-

fügten. Instanzen außerhalb der Kommission und der Ministerialverwaltungen hatte allerdings keinen Einfluss auf die Verhandlungen, sodass es sich zunächst um ein reines Verwaltungswissen handelte.

Damit kristallisieren sich erste Erkenntnisse über das Wissensregime um Rheinwissen in der ZKR heraus. Dies ist erstens die wenig überraschende Orientierung entlang dem Prinzip der freien Rheinschifffahrt, das überhaupt die Basis für die Arbeit der ZKR bildete. Zweitens zeigt sich, dass Wissen nicht allein entlang wissenschaftlich-technischer Kriterien gewonnen wurde, sondern war von den bestehenden Wissensbeständen abhängig, ungeachtet ihrer wissenschaftlich-technischer Qualität. Zeit- und kostenökonomische Fragen spielten bei der Produktion des kommissionseigenen Wissens ebenso eine Rolle. Hierdurch wurde es nötig, Praktiken anzuwenden, die einer Vorstellung aperspektivischer Objektivität folgten. Drittens zeigt sich, dass die ZKR vor allem als Instanz der Normsetzung auftrat, während die Ausführung und Überprüfung der eigentlichen Längenvermessung an Beamte und Institutionen der Mitgliedsstaaten delegiert wurde. Wie dieses Verfahren anhand weiterer Verhandlungsgegenstände weiterentwickelt wurde, wird in der Folge zu zeigen sein.

IV. Objektivierung und kollektive Beobachtung, 1846–1861

Im Juni 1849 übersandte der Rheinschiffahrtsinspektor von Auer an sämtliche Bevollmächtigte die Protokolle einer gemeinschaftlichen Befahrungskommission des Rheins. Im Auftrag der Uferstaaten hatte eine Gruppe von Wasserbautechnikern den gesamten Fluss befahren, um dessen Schiffbarkeit zu untersuchen und zugleich Maßnahmen zu deren Verbesserung vorzuschlagen. Die Ergebnisse hielt die Kommission in ihren Protokollen fest. Diese »Verhandlungen der [...] niedergesetzten technischen Commission zur Untersuchung des Rheins« erschienen zweigeteilt: Der erste Teil umfasste Befahrungsprotokolle, ein zweiter Teil Begutachtungsprotokolle.¹ Erstere enthielten die gemeinschaftlich erzielten Beobachtungen der Mitglieder der Kommission und boten am Ende der Arbeit ein technisches Panorama des Rheins von Basel bis ins Meer. Die Begutachtungsprotokolle hingegen befassten sich mit der Beurteilung der Schiffbarkeit der untersuchten Stromstrecken und sollten zugleich Hinweise auf Verbesserungsmaßnahmen enthalten. Beobachtungen und Begutachtungen waren auf der einen Seite zeitlich getrennt voneinander entstanden, denn erst am Ende einer jeden Rheinstrecke wurde gemeinschaftlich über die Beobachtungen beraten, auf der anderen Seite wurden diese durch die Drucklegung voneinander getrennt, da Befahrungs- und Begutachtungsprotokolle in separaten Heften gedruckt wurden.

Mit der Befahrung verfolgte die ZKR das Ziel, notwendige Verbesserungen der Schiffbarkeit für alle Mitgliedsstaaten sichtbar zu machen. Das durch die Befahrungen gewonnene Rheinwissen diente dazu, Druck auf einzelne Mitgliedsstaaten auszuüben, damit diese ihren vertraglichen Verpflichtungen des Flussbaus nachkamen. Dieses Wissen war damit nicht rein wissenschaftlichen Zwecken verpflichtet, sondern diente zur Herausbildung eines Konsenses über die Schiffbarkeit des Rheins. Dies sollte dadurch gelingen, dass deren Beurteilung im Namen aller Mitgliedsstaaten erfolgte. Die Kommission versuchte durch die Trennung von Beobachtung und Begutachtung, sowohl in der Dokumentation als auch in der Praxis, Rheinwissen entlang einer Vorstellung von mechanischer Objektivität zu gewinnen. Mechanische Objektivität ermöglichte es ohne den Umweg über die Beseitigung

1 Verhandlungen der durch den Beschluss der Central-Rheinschiffahrts-Commission vom 21. Juli 1848 niedergesetzten technischen Commission zur Untersuchung des Rheins, GLAK, Best. 428, Nr. 184. Diese »Strombefahrungsprotokolle« finden sich auch in den Überlieferungen anderer Archive.

(territorial-)staatlicher Idiosynkrasien, eigene Wissensbestände kollektiv zu gewinnen, die über die Gesamtheit der Mitglieder im speziellen Kontext der Kommissionsarbeit anschlussfähig sein sollten. Mit der Durchführung der Strombefahrungen etablierte sich die Objektivierung als Form des Umgangs mit Wissen, die nicht als Ablösung der Aperspektivierung, aber als Differenzierung der Umgangsformen eines Wissensregimes zu verstehen ist.

Analytisch wird hier vom Konzept der mechanischen Objektivität ausgegangen, das von Lorraine Daston und Peter Galison untersucht wurde. Mechanische Objektivität meint in ihrem Sinne »the insistent drive to repress the willful intervention of the artist-author, and to put in its stead a set of procedures that would, as it were, move nature to the page through a strict protocol, if not automatically. This meant sometimes using an actual machine, sometimes a person's mechanized action, such as tracing.«² An die Stelle eines »sehen als« trat das »sehen, dass«.³

Die Strombefahrungen der ZKR wurden bislang nur sporadisch untersucht, ihre konkreten Arbeitspraktiken sind bisher nicht Gegenstand der Forschung gewesen.⁴ In der bisherigen Forschung hebt Christoph Bernhard hervor, dass die Strombefahrungen eine Abkehr von der bisherigen Praxis der ZKR waren, sich ausschließlich mit handels- und verkehrspolitischen Fragen zu beschäftigen. Es rückten nunmehr auch Fragen des Flussbaus in den Vordergrund.⁵ Die wiederholten Befahrungskommissionen »[...] entwickelten schnell ein auf den Flussbau bezogenes gemeinsames Leitbild und kontinuierlich fortgeschriebenes Ausbauprogramm.«⁶ Die Durchführung der Befahrungen war Ausdruck einer veränderten Prioritätensetzung im Bereich des Flussbaus, als ab den 1840er-Jahren Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffbarkeit Priorität erhielten gegenüber Fragen des Hochwasserschutzes und zu einer »Entkoppelung der funktionalen Verflechtungen von Fluss und Ufer« führte.⁷ Als Jahreszahl für den Wandel wird häufig das Jahr 1841 genannt, in dem die erste Dampfschleppschiffahrtsgesellschaft in Köln gegründet wurde, ein Jahr später folgte jene in Mainz.⁸ Der Betrieb von Dampfschiffen führte dazu, dass sich der Wasserbau am Rhein weniger dem Ufer, sondern dem Flussbett widmete:

2 DASTON / GALISON, *Objectivity*, S. 121.

3 Ebd., S. 122.

4 KLEMMANN, *The Dutch*, S. 28; BERNHARDT, *Spiegel*, S. 271–282; EYSINGA / WALTHER, *Geschichte*, S. 75–78.

5 BERNHARD, *Spiegel*, S. 275–276.

6 Ebd., S. 276.

7 Ebd., S. 274; vgl. auch: DESCHAMPS, *Die Einführung*, S. 56.

8 Bernhard WEBER-BROSAMER, »Die Weltordnung will weder Stillstand noch Rückschritt«. Zur Einführung der Dampfschiffahrt auf dem Rhein und ihren wirtschaftspolitischen Auswirkungen, in: CLEMENS von LOOZ-CORSWAREM (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg*, Böttrich 2007, S. 37–60, hier S. 100.

In den vierziger Jahren treten zuerst die Begriffe von Normalbreiten, von Streichlinien oder ideellen Uferlinien, von Vertiefung des Fahrwassers durch Einschränkung der Breite u.s.w. am Rhein auf. Nicht mehr die Ufer, sondern der Strom wird zur Hauptsache; nicht um Land zu gewinnen, sondern um angemessene Breite und Begrenzung des Stromlaufs handelte es sich. Mit vollem Recht kann man daher das Jahr 1841 einen Wendepunkt in der Entwicklung des Rheinstroms nennen. Erst seit dieser Zeit datiert die Regulierung des Strombettes.⁹

Objektivierung als eine Form des Umgangs mit Wissen der ZKR konnte sich zunächst deswegen herausbilden, da das Verfahren der Strombefahrung bereits seit Jahrhunderten gängige Praxis zur Gewinnung von Wissen über den Rhein im Speziellen und Flüsse im allgemeinen war. Die Befahrung von 1849 fand aus diesem Grund allgemeine Zustimmung, im Kontext der internationalen Zusammenarbeit bildeten sich hier spezielle Formen der Wissensgewinnung heraus: Die ZKR formulierte in Form einer epistemischen Konfiguration Ansprüche an eine Gruppe von Technikern, die als epistemische Community begriffen werden kann, die während der Befahrung als epistemische Praxis Wissen über die Schiffbarkeit des Rheins gewinnen sollte. Im Zuge der Befahrungen der Jahre 1854 und 1861 verstetigten sich diese Verfahrensweisen, sodass Strombefahrungen am Anfang der 1860er Jahre als verstetigte Umgangsformen mit Wissen des Wissensregimes gedeutet werden können.

1. Entstehungskontext: Strombefahrungen am Rhein bis 1849

Die Durchführung der Strombefahrung durch die ZKR stieß auf allgemeine Zustimmung vonseiten der Regierungen. Grundsätzliche Zweifel am Nutzen dieser Maßnahme wurden nicht geäußert, vielmehr standen Überlegungen zu deren positiven Auswirkungen auf die gesamte Rheinschiffahrt im Vordergrund. Dieses Vertrauen in die Maßnahme nahm seinen Ausgangspunkt darin, dass Strombefahrungen eine gängige Arbeitsweise der territorialen Wasserbauverwaltungen waren. Diese besaßen ihre Wurzeln bereits im 15. Jahrhundert. Dabei wandelten sie ihre Funktion von einem Mittel zur Feststellung von Besitzverhältnissen an Flüssen zu einem Mittel der Überprüfung der Flussufer und Leinpfade bis hin zur Feststellung der Schiffbarkeit.

Spätestens seit dem 15. Jahrhundert lassen sich Befahrungen nachweisen, deren Ziel die Produktion von Rheinwissen aus unterschiedlichen Beweg-

⁹ Robert JASMUND, *Die Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851–1900*, Halle 1900, S. 26.

gründen war. Die Beobachtungen und Feststellungen dieser Befahrungen wurden in der Regeln in Form von Protokollen schriftlich niedergelegt. Seit dem 15. Jahrhundert ließ der Kurfürst der Pfalz Rheinbefahrungen im Bereich von Selz, dem heutigen Seltz/Elsass, bis Bingen durchführen, deren Zweck es war, die dem Kurfürsten zustehenden Rechte an neugebildeten Inseln, Vogel- und Fischgründen sowie weitere Regalien zu dokumentieren und so Rechtssicherheit zu schaffen.¹⁰ Diese Protokolle standen oftmals in Verbindung mit Augenscheinkarten,¹¹ in diesem Falle Karten des Flussverlaufes. Auch am Niederrhein lassen sich solche Protokolle nebst dazugehörigen Karten nachweisen.¹² Der erste Fokus der Befahrungen lag damit auf der Markierung von Eigentums- und Nutzungsrechten.

Bis in das 18. Jahrhundert hinein differenzierten sich die Aufgaben von Rheinbefahrungen, als der Ufer- und Hochwasserschutz in den Vordergrund rückte, auch vor dem Hintergrund allgemeiner Landesmeliorationen.¹³ So wurden am preußischen Rhein nach dem Wiener Kongress regelmäßig – zweimal im Jahr nach den Winter- und Sommerhochwassern – Befahrungen durchgeführt, die vor allem Mängel an den Ufern in den Blick nahmen und diese in Protokollen niederlegten. Anhand dieser Protokolle wurden dann die notwendigen Bauten zum Erhalt der umliegenden Ländereien festgelegt.¹⁴ Der Fokus dieser Befahrungen lag zum einen auf dem Meliorationsbau, der eher den Bedürfnissen des Hochwasserschutzes diente, und zum anderen mit dem Erhalt der Leinpfade auf den Interessen der Schifffahrt.

Diese unterschiedlichen Fokussierungen lösten sich im 19. Jahrhundert nicht ab, sondern existierten weiterhin parallel oder gingen ineinander auf und bildeten die Grundlage für die Akzeptanz der Befahrungen in der ZKR. So war zum Beispiel der Talweg des Rheins in den Pariser Friedensverträgen nach den napoleonischen Kriegen als Hoheitsgrenze zwischen dem Großherzogtum Baden und Frankreich festgelegt worden. Im Staatsvertrag zur Ausführung dieser Bestimmungen wurde eine Befahrung als Mittel zur Feststellung des Talweges festgeschrieben: »Der Thalweg soll jedes Jahr, im Monat Oktober nach Abfluss des Hochgewässers durch einen Französischen

10 Vgl. Fritz HELLWIG, Tyberiadie und Augenschein. Zur forensischen Kartographie im 16. Jahrhundert, in: Jürgen F. BAUR/Peter-Christian MÜLLER-GRAFF/Manfred ZULEEG (Hg.), *Europarecht, Energierecht, Wirtschaftsrecht. Festschrift für Bodo Börner*, Köln u.a. 1992, S. 805–834, hier S. 830; Heinz MUSALL, Die kurpfälzische Rheinbefahrung von Speyer bis Worms und die Rheinstromkarte vom Jahre 1580, in: *Mitteilungen des historischen Vereins der Pfalz* 76 (1978), S. 147–157; Alfons SCHÄFER, Der Anspruch von Kurpfalz auf die Herrschaft über den Rhein von Selz i.E. bis Bingen, in: *Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins* 115 (1967), S. 265–329.

11 HELLWIG, Tyberiadie und Augenschein, S. 817.

12 Vgl. u.a. LAV NRW R, Best. Kleve-Mark, Akten, Nr. 917, 921 und 991.

13 Vgl. HANNIG, Prävention; David BLACKBOURN, *The Conquest of Nature*, London/New York 2006, S. 21–75.

14 Vgl. LAV NRW R, Best. BR 0009, Nr. 7522–7528; Best. BR 1040, Nr. 927.

und Badischen Ingenieur-Officier unter Zuziehung eines verpflichteten Steuermanns aus jedem Staat untersucht und bestimmt, auch dessen Lauf durch Pfähle bezeichnet werden.«¹⁵ Ein zweiter Staatsvertrag zwischen Baden und Frankreich bestätigte diese Praxis.¹⁶

Diese Befahrung stand in der Tradition der Fixierung von Staatsgrenzen und dazugehörigen Rechten. Die institutionalisierte bilaterale Befahrung prägte die Zusammenarbeit badischer und französischer Ingenieure im Rahmen der Befahrungen der ZKR, da es hier immer wieder Überschneidungen zwischen jenen Ingenieuren gab, die an Grenzberichtigung und Rheinkorrektur beteiligt waren und jenen, die von den Bevollmächtigten zur technischen Kommission der ZKR entsandt wurden.

Neben diesen Befahrungen, die von den Mitgliedsstaaten in eigener Verantwortlichkeit ausgeführt wurden, waren auch die vier Distriktsinspektoren der ZKR vertragsgemäß dazu angehalten, zweimal im Jahr ihren Bezirk des Rheins zu befahren und Schiffahrtshindernisse an die jeweilige Regierung und dem Oberinspektor für die Rheinschiffahrt zu melden.¹⁷ Die gemeinsame Strombefahrung der Zentralkommission ging auf den Jahresbericht des preußischen Distriktsinspektors Butzke von 1846 zurück.¹⁸ In diesem Bericht befasste sich Butzke aber nicht alleine mit der Schiffbarkeit der preußischen Rheinstrecke in den Regierungsbezirken Koblenz, Köln und Düsseldorf, sondern ging auch auf die Rheinstrecke zwischen Hessen und Nassau und die Waal in den Niederlanden ein.¹⁹ Während Butzke für die deutschen Teile des Flusses auf eigene Anschauung zurückgreifen konnte, war er in den Niederlanden auf »Erkundigungen« angewiesen. Butzke kam zu dem Schluss, dass die Schiffbarkeit auf dem preußischen Rhein hinreichend war, er eine solche Feststellung aber für die anderen Teile nicht treffen konnte. Dieses Defizit an Wissen über den schiffbaren Zustand des Rheins in den Niederlanden bewegte ihn dazu, eine allgemeine Strombefahrung vorzuschlagen, um dieses Wissen verfügbar zu machen:

15 Staatsvertrag zwischen dem Großherzogthum Baden und dem Königreich Frankreich wegen Berichtigung der Rheingränze und Herstellung des Eigenthums und Besitzstandes hinsichtlich der Rhein-Insel. Straßburg den 30. Januar 1827, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. 21833, Bd. 1, S. 469–475, hier S. 472 (= Staatsvertrag 1827).

16 Convention conclue à Carlsruhe, le 5 avril 1840, et destinée à fixer la limite de Souveraineté entre la France et le Grand-Duché de Bade, in: Jules de CLERCQ (Hg.), Recueil des traités de la France, Paris 1880, Bd. 4, S. 516–566, hier S. 517 (= Convention 1840).

17 Mainzer Akte, S. 444, vgl. auch Kapitel I »Einleitung«.

18 Jahres-Bericht über die Rheinschiffahrt in dem III.ten Inspections-Bezirk pro 1846, LHAKo, Best. 403, Nr. 15728, S. 673–743.

19 Ebd., S. 687–693.

Es möchte deshalb von Werth seyn, um den Zustand des Rheins feststellen und die Mängel in den Rheintheilen aller Uferstaaten [ernstlich] zur Sprache bringen zu können, daß eine allgemeine Bereisung von Technikern und anderen Commissarien aus allen Uferstaaten von Basel bis ins Meer veranstaltet würde. Preußen kann seinen Antheil als Muster hinstellen, und es kann, wenn der thatsächliche Zustand überall festgestellt ist, alsdann mit mehr Nachdruck auf Verbesserungen bestehen, welche eine günstige und ausgedehnte Schifffahrt möglich machen.²⁰

Der Vorschlag Butzkes einer gemeinschaftlichen Befahrung zielte neben der Wissensgewinnung darauf ab, die Schiffbarkeit des preußischen Rheins den übrigen Uferstaaten vor Augen zu führen. Dieses Wissen sollte diese dazu anleiten, ebenfalls die preußischen Formen des Wasserbaus im Sinne der Schiffbarkeit für alle Stromteile zu übernehmen. Für Butzke existierte ein »tatsächlich« feststellbarer Zustand des Flusses, der unabhängig von allen Mitgliedsstaaten gleichsam anerkannt werden konnte. Dieser Prozess sollte durch die Befahrung angestoßen werden. Ebenso wie beim Wunsch zu Beginn der 1830er-Jahre, eine vollständige Karte des Rheins unter preußischer Leitung herzustellen, offenbart sich im Vorschlag der gemeinschaftlichen Strombefahrung die Tendenz vonseiten Preußens, die eigenen Vorstellungen des Flussbaus auch in den anderen Uferstaaten durchzusetzen.

In der Sitzung vom 21. August 1847 schlug der preußische Kommissar von Pommer-Esche die gemeinschaftliche Befahrung des Rheins vor.²¹ Der Vorschlag wurde von den anderen Bevollmächtigten in der Mehrheit zustimmend aufgenommen und bewog diese dazu, den erwarteten Nutzen dieser Maßnahme gegenüber ihren Außenministerien darzulegen. So äußerte der französische Kommissar Engelhardt gegenüber der Direction Commerciale des Außenministeriums:

*L'utilité de la mesure, bien et [consentement] accomplie, est incontestable, soit pour mettre fin a une foule de plaintes imaginées, soit pour faire droit à beaucoup de griefs vils. [...] Enfin elle serait surtout utile, et c'est là [son] motif principal, à l'égard du Rhin Neerlandais, au sujet duquel il ne se passe pas [du] Session sans qu'il y ait réclamation.*²²

Damit skizzierte Engelhardt zwei dominante Motive für die Befahrung, zum einen das generelle Interesse an der Verbesserung der Schifffahrt und zum anderen den Zugriff auf die niederländische Rheinstrecke, die allgemein für

²⁰ Ebd., S. 695.

²¹ Session 1847, Protokoll Nr. XVIII, Mainz, 21. August 1847, HStAD, Best. Nr. 404.

²² Engelhardt an Direction Commerciale/Minister Guizot, Nr. 809, Mainz, 19. September 1847, CADN, Best. 421PO/1, Carton 6.

Beschwerden sorgte. In eine ganz ähnliche Richtung argumentierte auch Kleinschrod, der Bevollmächtigte Bayerns, bezeichnete er die Befahrung als »zeitgemäßes Bedürfnis zur grundsätzlichen Erforschung aller noch bestehenden Gebrechen des Fahrwassers und der natürlichen Hindernisse der Schifffahrt«²³ und betonte zugleich, dass der Nutzen nur dann erreicht werden könnte, wenn auch die konventionelle Strecke der Niederlande ein Teil der Befahrung wäre.²⁴ Hessen wollte durch die Befahrung das Herzogtum Nassau dazu bewegen, sich zur Erfüllung seiner Pflichten in Hinblick auf die Rheinstrecke zwischen Mainz und Bingen bereit zu erklären.²⁵ Der stellvertretende Bevollmächtigte Nassaus, von Scholz, äußerte gegenüber dem Staatsministerium in Wiesbaden, dass er gegen eine Zustimmung zu diesem Vorhaben wäre, was ihn aber nicht davon abhielt, Bemerkungen über die Zusammensetzung einer solchen Kommission zu machen: Diese sollte nur aus Technikern von Bayern, Preußen und den Niederlanden bestehen und dann in den jeweiligen Stromgebieten anderer Mitgliedsstaaten durch die Techniker jener unterstützt werden. Er bezog sich hier vornehmlich auf die Frage nach den Kosten einer solchen Befahrung.²⁶ Dem widersprach allerdings das Staatsministerium, dass eine Zustimmung signalisierte.²⁷ Die badische Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues stimmte den preußischen Plänen ebenfalls zu und sah, dass es »nur vortheilhaft für Baden sein« werde »wenn in Folge der beantragten gemeinschaftlichen Strombefahrung auch in den unter[e]n Stromstrecken die dort etwa noch vorkommenden Schifffahrts-Hindernisse erkannt und die betreffenden Uferstaaten veranlaßt werden, solche, wo immer thunlich, zu beseitigen.«²⁸ Von den meisten Uferstaaten wurde also Zustimmung zum Vorschlag Preußens signalisiert, der niederländische Innenminister tat dies Anfang 1848.²⁹

Keiner der Mitgliedsstaaten thematisierte im internen Schriftverkehr eine drohende Hegemonie Preußens in Fragen der Beurteilung von Schiffbarkeit. Im Gegenteil: Die Strombefahrung als Praktik zur Gewinnung von Rheinwissen war ein seit Jahrhunderten etabliertes Verfahren, deren Ergebnisse

23 Kleinschrod an Ministerium des Hauses und des Äußeren/König, [Mainz], 9. September 1847, BayHStA, Best. MA, Nr. 63571.

24 Ebd.

25 Schmitt an von Pommer-Esche, [Mainz], 7. Juni 1848, GStAPK, I. HA Rep. 113, Nr. 419.

26 Bericht des nassauischen Bevollmächtigten von Scholz an das Staatsministerium, [Mainz], 10. September 1847, HHStAW, Best. 210, Nr. 9199.

27 Reskript des nassauischen Staatsministeriums an von Scholz, [Wiesbaden], 2. Oktober 1847, HHStAW, Best. 210, Nr. 9199.

28 Bericht der Oberbaudirektion des Wasser- und Straßenbaues, Karlsruhe, 30. Oktober 1847, Abschrift, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

29 Reskript des niederländischen Innenministers i.V. an den Gouverneur von Gelderland, Den Haag, 14. Januar 1848, NL-HaNa, Best. 2.16.99, Nr. 1.

Wissensstatus für sich beanspruchen konnten. Das Neue bestand in der Ausdehnung der Befahrung auf den gesamten Rhein unter Einbezug von Technikern aller Mitgliedsstaaten. Diese grundsätzliche Akzeptanz führte dazu, dass sich die Strombefahrung als Verfahrensweise im Wissensregime um Rheinwissen etablieren konnte.

2. Multiple Praxis

Die auf preußischen Vorschlag von der ZKR angenommene, räumlich und personell auf alle Mitgliedsstaaten des Rheins ausgedehnte Befahrung, ließ es den Akteuren erforderlich erscheinen, Rahmenbedingungen festzulegen und die Praxis der Befahrung zu regulieren. Die Befahrungskommission wurde verschiedenen Verfahrensregeln unterworfen, deren Zusammenwirken eine Objektivierung der Feststellung von Schiffbarkeit ermöglichen sollte.

Die Verfahren lassen sich als *multiple Praxis* fassen: Erstens mussten die Beobachtungen der teilnehmenden Techniker gesteuert werden, um die von der Kommission für die Schiffbarkeit als relevant erachteten Merkmale zu dokumentieren. Dies geschah durch eine Aufzählung von Beobachtungen, die für alle Teile des Rheins gleichermaßen zur Anwendung kommen sollten. Diese Steuerung der Beobachtungen lässt sich als eine Praxis der mechanischen Objektivierung lesen. Ein Schema sollte dafür sorgen, dass alle Techniker dieselben Beobachtungen durchführten und so einen objektiven Zustand der Schiffbarkeit feststellen sollten. Es handelte sich hierbei um eine *epistemische Konfiguration* der an der Befahrung beteiligten Techniker. Zweitens bestand die multiple Praxis der Befahrung darin, die Teilnehmer der Befahrung auszuwählen, die diese Beobachtungsanweisungen zur Objektivierung durchführen sollten. Die Mitgliedsstaaten der Zentralkommission stellten dafür eine Gruppe von Technikern zusammen, deren Zusammensetzung auf analytischer Ebene als eine epistemische Gemeinschaft mit möglichst homogener Expertise beschrieben werden kann. Kriterien waren dabei die Dienststellung der beteiligten Techniker und deren Ausbildung. Drittens mussten während der Befahrung und in deren Nachbesprechung diese Gruppe von Technikern die aufgestellten Beobachtungsvorgaben befolgen, um ein objektives Ergebnis der Befahrung zu gewährleisten. Die Beobachtungsanweisungen und die Zusammensetzung der Gruppe von Technikern erwiesen sich trotz der vorherigen Koordinationsarbeiten als Problem für das Ziel, eine objektivierte Perspektive auf den Rhein zu entwickeln. Die multiplen Praktiken, Konfiguration, Gemeinschaft und die Gewinnung von Wissen während der Befahrung selbst führten zwar während der ersten Befahrung nicht zum durchschlagenden Erfolg, legten aber den Grundstein für Praktiken des Wissensregimes der Zentralkommission.

Epistemische Konfiguration

Das preußische Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten hatte den Rheinschiffahrtsinspektor Butzke damit beauftragt, eine Instruktion für die Befahrung zu entwerfen, die im Juni 1848 an den preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche übersandt wurde.³⁰ Die Erstellung von Instruktionen war – wie bereits zuvor im Falle der Längenfestlegung gezeigt – weder ein ungewöhnliches Verfahren in den territorialen Verwaltungen noch auf der Ebene der ZKR. Die von Butzke entworfene Instruktion enthielt sehr detaillierte Beobachtungsanweisungen für die technischen Kommissare, um so individuelle Wahrnehmung der Techniker weitestgehend auszuschließen. Der Katalog an Beobachtungen sollte eine mechanisierte Wahrnehmung fördern. Es ging dabei aber nicht um die Steuerung der Wahrnehmung eines Forschers, sondern einer Gruppe von Technikern, deren Blickweisen objektiviert und untereinander homogenisiert wurden, das heißt um die Herausbildung einer spezifischen Weise der Beobachtung.³¹

Im Juli 1848 wurde der Entwurf der ZKR vorgelegt. Die erste Bestimmung enthielt in komprimierter Form den Auftrag der Befahrung, der dann weiter ausgeführt wurde. Der Fluss sollte »mit Einschluss der Waal und des Leck von Straßburg bis in das offene Meer befahren« werden »um den Zustand des Fahrwassers und der Leinpfade, – die Schifffahrtserschwerisse und Hindernisse festzustellen [...] und Verbesserungen vorzuschlagen [...]«³² Damit waren zwei epistemische Konfigurationen vorgegeben: zum einen betraf dies die Länge der Befahrung und die Konstitution des Untersuchungsobjektes, zum anderen musste geklärt werden, welche Beobachtungsschwerpunkte zur Begutachtung der Schiffbarkeit als relevant erachtet wurden.

Die Bestimmung des Untersuchungsgegenstandes war von zwei Faktoren abhängig. Zunächst musste geklärt werden, welche Strecke generell als schiffbar und daher als relevant für die Untersuchung gelten sollte. Die vonseiten Preußens ausgearbeitete Instruktion nannte Straßburg als Ausgangspunkt; die Begründung dafür blieb weitestgehend aus: im Februar 1848 äußerte Pommer-Esche gegenüber dem Außenministerium die Ansicht, dass eine Befahrung ab Straßburg ausreichen würde.³³ Unterstützt wurde er dabei von Baden auf Geheiß des dortigen Innenministeriums, da die Schiffahrt zwischen Basel und Straßburg ihre frühere Bedeutung eingebüßt hätte und von

30 Oberpräsident der Rheinprovinz Eickmann an von Pommer-Esche, Koblenz, 30. Juni 1848, GStAPK, I. HA Rep. 113, Nr. 419.

31 Vgl. zur Geschichte der Beobachtung: Lorraine DASTON/Elizabeth LUNBECK (Hg.), *Histories of Scientific Observation*, Chicago u.a. 2011; Lorraine DASTON, *On Scientific Observation*, in: Isis 99 (2008), S. 97–110.

32 Session 1848, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. Juli 1848, HHStAW, Best. 210, Nr. 9199, § 1.

33 Pommer-Esche an Mda, Berlin, 18. Februar 1848, GStAPK, I. HA Rep. 113, Nr. 419.

keinem allgemeinen Interesse wäre.³⁴ Die bayerische ebenso wie die französische Verwaltung besaßen hier eine andere Auffassung. Der bayerische Bevollmächtigte Kleinschrod ließ den badischen Bevollmächtigten von Reitzenstein wissen, dass trotz des Mühlhausener Kanals und der elsässischen Eisenbahn die Strecke von Basel bis Straßburg talwärts nicht bedeutungslos geworden war.³⁵ Damit führten Sie in der Schifffahrt selbst liegende Gründe für die Ausweitung an, wohingegen das französische Außenministerium Engelhardt mitteilen ließ, dass, obwohl die Strecke von Basel bis Straßburg nur wenig Bedeutung in Bezug auf die Schifffahrt hätte, dennoch nicht von der Untersuchung durch *hommes compétents* ausgenommen werden sollte.³⁶ Frankreich sah damit eine Begutachtung der Strecke auch jenseits konkreter Schifffahrtsinteressen als sinnvoll an und stellte – im Gegensatz zu Bayern – den generellen Nutzen der technischen Begutachtung in den Vordergrund. Nicht zuletzt dürfte Frankreich auch auf die Anerkennung der Korrektionsbauten gesetzt haben, die seit längerem vorgenommen wurden. In der abschließenden Sitzung im Dezember 1848 legte die Kommission die Frage nach der Befahrung der oberen Rheinstrecke in die Hände der technischen Kommissare selbst.³⁷ Wie also im Falle der Längenfestlegung des Rheins delegierte die diplomatische Konferenz eine Entscheidung in dieser Frage an Expertengremien, anstatt sie selbst zu treffen.

Die räumliche Ausdehnung der Befahrung bestimmte den generellen Charakter der Befahrung. Die technischen Kommissare selbst entschieden sich in der ersten Sitzung, »sofort« für die längere Variante ab Basel.³⁸ Während die kürzere Variante bedeutet hätte, allein die ohnehin schiffbare Strecke der Beobachtung der Kommission zu unterwerfen und damit den status quo der nicht-schiffbaren Abschnitte anzuerkennen, bedeutete die Ausweitung auf diese Abschnitte, die Schiffbarkeit im gesamten Zuständigkeitsbereich der ZKR zu untersuchen. Die technische Kommission erhob damit den Anspruch, für den gesamten Rhein zuständig zu sein und Verbesserungen anzuregen.

Die Vehemenz, mit der auf eine gemeinschaftliche Untersuchung des gesamten Flusses hingearbeitet wurde, zeigt sich am Umgang der ZKR mit den Plänen des nassauischen Technikers, nur an einem Teil der Befahrung teilzunehmen. Ziel der Kommission war es, den Rhein vollständig und

34 Erlaß Nr. 16273 des badischen Innenministeriums, [Karlsruhe], 23. Oktober 1847, GLAK 428, Nr. 184.

35 Kleinschrod an Reitzenstein, München, 23. März 1848, GLAK 428, Nr. 184.

36 Direction Commerciale/Minister Bastide an Engelhardt, Nr. 141, Paris, 23. November 1848, CADN, Best. 421PO/1, Carton 4.

37 Session 1848, Protokoll Nr. XXV, Mainz, 6. Dezember 1848, GStAPK, I. HA Rep. 113, Nr. 419.

38 Befahrungsprotokoll Nr. I, Strasbourg, 2. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

gemeinschaftlich zu untersuchen, sodass das Fernbleiben des Technikers den Stellenwert der gemeinschaftlichen Wissensproduktion geschmälert hätte. Kurz vor dem angesetzten Termin war dem preußischen Handels- und Finanzministerium bekannt geworden, dass der nassauische Techniker plante, nur an der Befahrung der eigenen Stromstrecke teilzunehmen.³⁹ Über den preußischen Gesandten Balan in Frankfurt, nicht über die Kanäle der ZKR, ließ man das Staatsministerium in Wiesbaden wissen, dass es darauf ankommen würde, »daß die technischen Commissarien sich gegenseitig von dem Zustande des Strom[s] in den verschiedenen Staaten gemeinschaftlich überzeugen«.⁴⁰ Bezeichnenderweise meldete sich der nassauische technische Kommissar bei Beginn der Befahrung krank und ließ sich entschuldigen. Der Landesregierung gegenüber machte er wichtige dienstliche Gründe geltend und auch nach der Aufforderung durch die Regierung stieß er erst in Kehl zur Befahrungskommission.⁴¹ Er entzog sich demnach der Teilnahme an der Befahrung der nicht-schiffbaren Strecke des Rheins. Diese (kuriose) Episode zeigt, dass die ZKR daran interessiert war, den gesamten Rhein untersuchen zu lassen und dass es darüber hinaus erwünscht war, gemeinschaftlich Kenntnisse über den eigenen Stromteil hinaus zu erlangen. Die Vorgaben in Bezug auf die Länge der Befahrung sollten die einzelstaatlichen Sichtweisen überwinden.

Die zweite Frage in Bezug auf die Ausdehnung der Befahrung war der Einbezug der niederländischen Stromstrecke, deren Untersuchung und die Gewinnung von Wissen über ihre Schiffbarkeit ein wichtiges Motiv der gesamten Befahrung war. Diesen Wunsch wusste der niederländische Bevollmächtigte Travers allerdings in seine Grenzen zu verweisen, als er in der abschließenden Sitzung vor der Befahrung seine Kollegen darauf aufmerksam machte, dass die niederländische Regierung nur zur Unterhaltung der Leinpfade und des Flussbettes der Waal vertraglich verpflichtet sei. Allerdings würde nichts gegen eine Befahrung des Lek sprechen, der nicht Gegenstand der Mainzer Schifffahrtsakte war.⁴² Auf Seiten Bayerns wurde diese Auslegung der Mainzer Akte als »Beweis der Ungunst dieser Regierung gegen die deutschen Verkehrs-Interessen [sic, NB]«⁴³ angesehen. Die Niederländer verwiesen auf die Grenzen, welche die Mainzer Akte der Strombefahrung setzte: Diese konnte zwar Untersuchungen der Schiffbar-

39 Handels- und Finanzminister von der Heydt an Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Berlin, 16. März 1849, GStAPK, III. HA, II Nr. 6237.

40 Balan an Wollpracht/Nassauisches Staatsministerium, Frankfurt, 24. März 1849, HHStAW, Best. 211, Nr. 18516.

41 Boos an die Landesregierung, Wiesbaden, 27. Juli 1849, HHStAW, Best. 211 Nr. 18516.
42 Session 1848, Protokoll Nr. XXV, Mainz, 6. Dezember 1848, GStAPK, I. HA Rep. 113, Nr. 419.

43 Von Kleinschrod an das Ministerium des Auswärtigen/König, [Mainz], 9. Oktober 1848, BayHStA, Best. MA, Nr. 63571.

keit anstellen und Wünsche zur Verbesserung derselben äußern, allerdings erwuchs hieraus keine Verpflichtung für die Mitgliedsstaaten, die gemachten Vorschläge auch umzusetzen. Die Wissensproduktion der Befahrungskommission musste daher dazu dienen, Evidenz für Probleme zu schaffen und darüber hinaus politischen Druck auf die Mitgliedsstaaten auszuüben, ihren Verpflichtungen zur Aufrechterhaltung der Schiffbarkeit nachzukommen.

Eine erste epistemische Konfiguration bestand in der Festlegung, welcher Teil des Rheins einer gemeinschaftlichen Untersuchung der Techniker unterworfen werden sollte. Diese sollte sowohl den gesamten konventionellen Teil des Rheins umfassen als auch in den Niederlanden Strecken, die nicht den Bestimmungen der Mainzer Akte unterlagen. Dieser nicht-konventionelle Teil des Rheins wurde damit ebenso dem sich etablierenden Wissensregime um Rheinwissen unterworfen. Die Frage danach, welcher Teil des Rheins befahren wurde, war damit keineswegs trivial oder nur entlang der Bedürfnisse realer Schifffahrt relevant, sondern bestimmte, wie weit die eingesetzte Kommission Schifffahrtsverhältnisse untersuchen und mit dem gewonnenen Wissen indirekt auf deren Verbesserung hinarbeiten konnte. Das gemeinsam produzierte Wissen um die Schiffbarkeit des Rheins sollte es ermöglichen, Einfluss auf einzelne oder mehrere Mitgliedsstaaten zu nehmen.

Nach welchen Kriterien im Rahmen der Befahrung Wissen über die Schiffbarkeit des Flusses produziert werden sollte, musste neben der räumlichen Ausdehnung der Befahrung festgelegt werden. Auch über diese Kriterien gab die von Butzke entwickelte Instruktion Auskunft. Im Protokoll selbst war eine Liste von Beobachtungen zusammengestellt, »ohne dass dadurch ihr verständiges Ermessen beschränkt werden soll«.⁴⁴ Die Liste enthielt über zwanzig Beobachtungsposten, die sich aber in Art und Umgang voneinander unterschieden. Diese Beobachtungen spannten ein engmaschiges Netz, das sich analytisch in technisch-hydrographische und physisch-geographische Beobachtungen teilen lässt. Die Instruktion selbst nahm eine solche Trennung nicht vor.

Die physisch-geographischen Beobachtungen umfassten – hier nur beispielhaft angeführt – die Beschreibung der Ufer und deren Beschaffenheit, den Zustand der Leinpfade und möglicher Hindernisse, Felsen im Flussbett, Durchstiche im Zusammenhang mit Korrekturen, allgemeine Korrektionsbauten, Lage von Deichen, vorhandene Brücken, Häfen, Werften und Schiffsmühlen. Es handelte sich hierbei um einfache Beobachtungen, für die keine Handlungen vonseiten der technischen Kommissare notwendig waren. In technisch-hydrographischer Hinsicht schlug die Instruktion umfassende Beobachtungen vor, die zum Teil mit von den technischen Kommissaren

⁴⁴ Session 1848, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. Juli 1848, HHStAW, Best. 210 Nr. 9199, § 4, das frz. Protokoll findet sich in: CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

ausgeführten Messungen während der Befahrung einhergehen mussten. Die zwei umfangreichsten Beobachtungsaufträge waren die Feststellung der Wasserstände der Hauptpegel sowie die Bestimmung ihrer Nullpunkte in Relation zum Amsterdamer Pegel, weiterhin Tiefenmessungen, die bei regelmäßigen Flussabschnitten nur entlang des Fahrwassers vorgesehen waren, bei unregelmäßigen Stellen aber sollten weitere Messungen erfolgen. Die Breiten des Flusses sollten ebenso festgestellt werden wie eventuelle Spuren von Hochwassern sowie deren Ausdehnung. Zusätzlich zu den eigenen Beobachtungen sollte sich die Kommission während ihrer Arbeit auf von den jeweiligen Territorialbehörden bereitgestellte hydrometrische Notizen und Korrektionspläne stützen, die deutsche Übersetzung des Protokolls führte zusätzlich auch noch Stromkarten auf, die zur Verfügung gestellt werden sollten.⁴⁵

Die Beobachtungen sollten in einem Protokoll festgehalten werden. Dieses Protokoll war in die Stromabschnitte der einzelnen Mitgliedsstaaten beziehungsweise in geteilte Abschnitte zwischen zwei Uferstaaten zu unterteilen. Erst nach der Aufnahme dieses Protokolls sollte die Schiffbarkeit des Flusses begutachtet werden: »Die Mittel, welche zur Beseitigung der vorgefundenen Schiffahrtshindernisse und zur Verbesserung des Fahrwassers anzuwenden sind, werden von der Commission in Erwägung genommen, sobald die dazu erforderliche Kenntniss des bestehenden Zustandes für einzelne Stromteile oder Stromstellen durch die örtliche Untersuchung erlangt ist.«⁴⁶ Durch diese beiden Bestimmungen wurden Beobachtung und Begutachtung voneinander getrennt werden. Dieser Schritt war jedoch nicht alleine eine Frage der Protokollierung, sondern forcierte zwei zeitlich nacheinander geordnete Erkenntnisprozesse: Zunächst war durch die Kommission der Zustand einer Rheinstrecke festzustellen, erst dann sollten Vorschläge zur Verbesserung der Schiffbarkeit unterbreitet werden. Das zeitliche Nacheinander der beiden Schritte setzte voraus, dass der »l'état effectif«, wie es im französischen Protokoll hieß,⁴⁷ in der deutschen »bestehende[r] Zustand«, sich im Gegensatz zum Vorschlag von Mitteln der Verbesserung eindeutig feststellen ließ. Damit offenbarte die Instruktion die Hoffnung, dass zunächst eine genaue Aufzeichnung des status quo der Schiffbarkeit unter den Kommissaren eine eindeutige Beurteilung zur Abhilfe von Schiffahrtshindernissen nach sich ziehen würde. Die Untersuchung der Schiffbarkeit, die quasi mechanisch unter den Maßgaben eines Beobachtungskataloges zu erfolgen hatte, sollte also mindestens befürchtete Konflikte um Abhilfemaßnahmen reduzieren, wenn nicht gar völlig ausschalten.

⁴⁵ Ebd.

⁴⁶ Ebd., § 7.

⁴⁷ Session 1848, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. Juli 1848, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

Zusätzlich sollte die Befahrungskommission noch über allgemeine Fragen, wie zum Beispiel festzulegende Fahrtiefen für einzelne Flussteile, Grundsätze für Korrektionsbauten, Ursachen für Verwilderungen des Flusses und generelle Faktoren von Schiffbarkeit beraten.⁴⁸ Damit sollte ein Austausch über grundsätzliche Fragen des Wasserbaus initiiert werden. Entsprechend war auch ein abschließendes Gutachten aller Mitglieder der Kommission zusätzlich zu den zweigeteilten Protokollen vorgesehen.⁴⁹ Drei wesentliche Inhalte sollte dieses Gutachten haben: zunächst sollte dieses den Zustand des Fahrwassers und der Leinpfade zusammenfassen, was mit Verweis auf das Beobachtungsprotokoll geschehen sollte, dann die Darstellung der in Zukunft auszuführenden Arbeiten, die im Anschluss an die Befahrung festgehalten wurden sowie die Auflistung möglicher Kosten für die Umsetzung dieser Pläne. Dieses zu erstellende Gutachten sollte also das Substrat aus den zuvor gemachten Beobachtungen sein und ein allseits akzeptiertes Rheinwissen über die Schiffbarkeit des Rheins sowie Maßnahmen zu deren Verbesserung sein.

Diese Instruktion wurde durch die preußische Oberbaudeputation beurteilt, wobei der Berichterstatter der Oberbaurat Gotthilf Hagen war, der zugleich technischer Kommissar seiner Regierung bei der Befahrungskommission werden sollte. Dieser kritisierte die detaillierten Vorgaben und konstatierte, dass der Zweck der Befahrung auch ohne Instruktion erreicht werden könne und verwies dabei auf die Befahrung der Weser.⁵⁰ Die Kritik richtete sich gegen mehrere Aspekte der Instruktion, zunächst betraf dies die durchzuführenden hydrographischen Untersuchungen: »die Sammlung der verschiedenartigen hydrographischen Notizen und die Anstellung naturwissenschaftlicher Untersuchungen« würde die Befahrung, die ohnehin schon viel Zeit erfordern würde, noch weiter verlängern.⁵¹ Er führte hier ein zeitökonomisches Argument an, fachliche Einwände hingegen formulierte er gegen die Bestimmung nicht. Der gewichtigere Einwand bestand gegen die Aufgabe der Kommission, auch konkrete Bauprojekte für die Verbesserung der Schiffbarkeit vorzuschlagen. So formulierte Hagen in dem Gutachten:

Wir sind der Ansicht, daß dieses [Vorschlag konkreter Bauprojekte, NB] weder leicht ausführbar, noch auch angemessen sein wird und machen darauf aufmerksam, daß es höchst unangenehm sein würde, wenn etwa die übrigen Commissarien eine Baume-thode bei uns einführen wollten, welche nach den diesseitigen Erfahrungen (die weit ausgedehnter sind, als in allen anderen Uferstaaten) als ganz unpassend angesehen

48 Session 1848, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. Juli 1848, HHStAW, Best. 210, Nr. 9199, § 7.

49 Ebd., § 8.

50 Gutachten der preußischen Oberbaudeputation für das Ministerium für Handel und Gewerbe, Berlin, 4. August 1848, GStAPK, III. HA, II, Nr. 6237.

51 Ebd.

werden müssten. Andererseits halten wir es aber auch für ein sehr gewagtes Unternehmen, selbst [den] besseren Methoden gegen die Ueberzeugung der Local-Baubeamten [Eingang] verschaffen zu wollen, wenn namentlich hier die Projecte doch nur in den Grundzügen angedeutet werden können und jede Einwirkung während der Ausführung des Baues aufgehört hat.⁵²

Die Kritik Gotthilf Hagens als Vertreter der Oberbaudeputation zielte damit hauptsächlich auf den Auftrag der Befahrungskommission, über die Feststellung der Schiffbarkeit des Flusses hinaus Bauprojekte vorzuschlagen. Nach Hagen mussten diese auf der genauen Kenntnis der lokalen Umstände fußen und fielen damit in den Zuständigkeitsbereich der staatlichen Wasserbaubeamten und Behörden. Es erschien ihm unmöglich, dass Techniker anderer Staaten abseits ihrer eigenen Präferenzen über die Bauten in anderen Staaten urteilen konnten. Seine Kritik blieb jedoch zunächst ohne Folgen, die Instruktion wurde als Grundlage für die Befahrungskommission verwendet. Allerdings nahm er Probleme vorweg, die bei der Befahrung in Wechselwirkung zwischen dem Beobachtungsauftrag und den Technikern auftraten.

Epistemische Gemeinschaft

Die Instruktion förderte die Entstehung einer epistemischen Gemeinschaft, die mit der Beurteilung von Schiffbarkeit im internationalen Kontext beauftragt war und sich im Laufe der Zeit zu einem Expertengremium der ZKR über Fragen des Rheinwissens entwickelte. Diese epistemische Gemeinschaft, ihre Zusammensetzung und ihre gemeinschaftliche Praxis, waren der Grund dafür, dass die ZKR konsentiertes Rheinwissen produzieren konnte.⁵³ Diese Gruppe von Experten wurde im Laufe der ersten Befahrungskommission sowie in den Folgejahren ein wichtiges Gremium im Umgang mit von der ZKR produziertem Rheinwissen. Sie definierte maßgeblich, was im Rahmen des Wissensregimes als angemessenes Wissen gelten sollte. Dabei waren Konflikte innerhalb dieser Gruppe nicht ausgeschlossen. Ausgangspunkt für die Bildung dieses technischen Gremiums war die Instruktion vom Juli 1848. Sie fixierte die Bestimmung, dass ein »Wasserbauverständiger« von jedem Mitgliedsstaat nominiert werden sollte, wobei auch noch zusätzliche Kommissare nominiert werden durften.⁵⁴

52 Ebd.

53 Vgl. zu epistemischen Communities im Rahmen der Europäischen Donaukommission erste Forschungen: GATEJEL, *Cooperation*, S. 789–790.

54 Session 1848, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. Juli 1848, HHStAW, Best. 210, Nr. 9199.

Analytisch wird anhand des aus den Politikwissenschaften stammenden Konzepts der epistemic community vorgegangen, das maßgeblich von Peter Haas formuliert wurde.⁵⁵ Jüngere Forschungen, die das Konzept analytisch nutzen, gehen vornehmlich auf Mai'a Davis Cross zurück, die ebenfalls eine methodische Öffnung des Konzeptes vorgeschlagen hat.⁵⁶ In der ursprünglichen Definition sind epistemic communities

[...] networks of experts who persuade others of their shared causal beliefs and policy goals by virtue of their professional knowledge. Their policy goals must derive from their expert knowledge, not some other motivation, otherwise they lose authority with their target audience, usually elite governmental decision-makers. Their reliance on expert knowledge, which they validate within their group, is what differentiates them from other actors that seek to influence policy [...].⁵⁷

Diese ursprüngliche Definition erweitert Mai'a Davis Cross um vier Aspekte, die das Konzept für diese Untersuchung analytisch nützlich machen. Zentral ist bei ihr der Begriff des *Professionalism*, der die interne Kohäsion der epistemischen Gemeinschaft anhand von vier Variablen beschreibt: *Selection* und *Training*, *Quality* und *Frequency* von Treffen, *shared professional norms* und eine *common culture*. Im Zentrum steht bei ihr, dass der Zusammenhalt einer epistemischen Gemeinschaft – die Kohäsion – möglichst hoch sein soll. Hierzu tragen sowohl Auswahl der Gruppe, die Ausbildung ihrer Mitglieder, die Qualität und Frequenz der Treffen (die auch informelle Treffen umfassen), geteilte professionelle Werte und eine gemeinsame professionelle Kultur bei.⁵⁸ Nach Cross sind epistemische Gemeinschaften – im Gegensatz zum ursprünglichen Konzept zu Haas – auch innerhalb einer Regierung angesiedelt und müssen sich nicht alleine aus dem wissenschaftlichen Bereich rekrutieren.⁵⁹ Zusätzlich ist das Konzept anschlussfähig zu jenem des Wissensregimes, so schreibt Cross: »The main point is not whether the knowledge has been definitely proven or not, but rather whether it is socially recognised.«⁶⁰ Die Arbeit von epistemischen Gemeinschaften zielt damit auf Konsensbildung. Dieses Konzept dient als methodischer Leitfaden für die Untersuchung der Zusammensetzung und Praxis der epistemischen Gemeinschaft.

55 HAAS, Epistemic Communities; vgl. insgesamt die Sonderausgabe von International Organization: Peter M. HAAS/Emanuel ADLER (Hg.), Knowledge, Power, and International Policy Coordination, Cambridge (Massachusetts) 1992.

56 CROSS, Rethinking; Mai'a DAVIS CROSS, The European Diplomatic Corps. Diplomats and International Cooperation from Westphalia to Maastricht, Basingstoke u.a. 2007; dies., Security Integration in Europe, Ann Arbor 2011.

57 CROSS, Rethinking, S. 142.

58 Vgl. ebd., S. 148–150.

59 Vgl. ebd., S. 153–154.

60 Ebd., S. 158.

So lassen sich Kooperation und Konflikte innerhalb der aus Ingenieuren zusammengesetzten Befahrungskommission beschreiben und erklären. Es wird hier daher auf die professionellen Biographien der beteiligten Ingenieure eingegangen, wobei hier Ausbildung und Werdegang sowie professionelle Ansichten in den Mittelpunkt gerückt werden sollen, die sowohl aus der (theoretischen) Ausbildung, als auch aus den bisherigen Erfahrungen im Bereich des Wasserbaus herrührten.

Der französische Kommissar Engelhardt schlug dem Außenministerium vor, den Inspektor des ersten Rheinschifffahrtsbezirks, With für die Befahrung abzuordnen.⁶¹ Das Außenministerium teilte ihm dann den Beschluss des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten mit, der von der Entsendung des französisch-badischen Rheinschifffahrtsinspektors Abstand nahm, da die beauftragten Techniker über die »*connaissances pratiques nécessaires*« verfügen sollten, um die Hindernisse für die Schifffahrt zu erkennen und die notwendigen Abhilfemaßnahmen bestimmen zu können. Daher kämen nur solche Techniker in Frage, die mit der Untersuchung von Hochwassern und der Leitung von Wasserbauten betraut wären. Das Ministerium benannte den *Ingenieur en Chef* der Rheinwasserbauten, Augustin François Clément Couturat (1791–1855).⁶²

Zum Zeitpunkt seiner Nominierung für die Tätigkeit der Befahrungskommission befand sich Couturat kurz vor seiner Pensionierung. Nach dem Besuch der École Polytechnique und der École des Ponts et Chaussées begann er seine Karriere in der französischen Verwaltung 1811 mit Stationen in unterschiedlichen französischen Départements, bis er 1814 in das Département Bas-Rhin versetzt wurde. Seine weitere professionelle Karriere verbrachte er ebenfalls dort, ab 1817 im Amte des Ingenieurs zweiter, ab 1825 erster Klasse und war ab 1830 mit der Ausarbeitung der Kanalverbindung der Rhône von Strasbourg bis zum Rhein beauftragt. Ab 1847 war er dann mit den Arbeiten der Grenzregulierung betraut.⁶³ Der Ausbildungsverlauf Couturats entsprach jenem hochtrainierter französischer Ingenieure, die die mathematisch-technische Bildung der École des Ponts et Chaussées durchliefen und eine Verbindung von wissenschaftlicher Theorie und Ingenieurspraxis suchten.⁶⁴

61 Engelhardt an Direction Commerciale/Minister Guizot, Nr. 809, Mainz, 19. September 1847, CADN, Best. 421PO/1, Carton 6.

62 Direction Commerciale/Minister Guizot an Engelhardt, Nr. 129, Paris, 31. Januar 1848, CADN, Best. 421PO/1, Carton 4.

63 Vgl. für das Vorstehende den Lebenslauf in der Personalakte Couturats, Archives Nationales (= AN), Best. F14/2201/1.

64 Bruno BELHOSTE/Konstantinos CHATZIS, From Technical Corps to Technocratic Power. French State Engineers and their Professional and Cultural Universe in the First Half of the 19th Century, in: History and Technology 23 (2007), S. 209–225, hier S. 214–215.

Die professionellen Stationen Couturats bei den *Travaux du Rhin* waren aufgrund des grenzüberschreitenden Charakters seiner Tätigkeiten immer mit einer Zusammenarbeit mit den badischen Behörden verbunden, so dass er vonseiten des französischen Außenministeriums als geeignet für die Befahrung der ZKR schien. Für seine Tätigkeit im Rahmen der Erarbeitung des Grenzvertrages von 1840 zwischen Baden und Frankreich wurde er vom badischen Außenminister mit dem Orden des Löwen von Zähringen ausgezeichnet:

Vous avez coopéré avec tant de zèle et de loyauté à la terminaison des affaires de la délimitation du Rhin, que j'en conserverai toujours le souvenir, tout en espérant que vous voudrez bien continuer d'apporter dans vos relations avec les autorités grand-ducales le même esprit d'impartialité et de conciliation dont vous m'avez donné des preuves réitérées.⁶⁵

Eifer und Loyalität bei den Arbeiten Grenzfestlegung sowie Unbefangtheit und Schlichtung in der Arbeit mit den badischen Behörden hob der Außenminister als Eigenschaften Couturats hervor. Für die Verhandlungen und Festlegungen über die Rheingrenze ehrte dieser ihn damit als umsichtigen Charakter.

Diese Einschätzung wurde von der Ministerialverwaltung bei verschiedenen Beförderungsverfahren betont. Im Jahr 1846 wies Minister Guizot darauf hin, dass die Unterzeichnung des Grenzvertrages von 1840 erst nach langen, schwierigen und aufwändigen Verhandlungen zu Stande gekommen sei und daher mit der Materie vertrautes Personal eingesetzt werden sollte. Damit plädierte er für eine weitere Beauftragung von Couturat.⁶⁶ Sein Einsatz in den Fragen der Rheinbauten und der Grenzfestlegung sowie sein ausgleichender und umgänglicher Charakter spielen hier immer wieder eine Rolle.⁶⁷ Als es 1843 um eine Beförderung ging, wurde betont, dass Couturat das Vertrauen der ausländischen Regierungen und Ingenieure genieße.⁶⁸ 1848 lobte Außenminister Guizot gegenüber seinem Amtskollegen Jayr Couturats Tätigkeit in der Grenzfestlegung, einer »mission importante et souvent délicate«, und offenbarte ihm, abseits des offiziellen ministeriellen Schriftwechsels, in einem Postskriptum sein veritables Interesse an und seine spe-

65 Schreiben des badischen Außenministers von Blittersdorf an Couturat, Karlsruhe, 24. April 1840 [Kopie], AN, F14/2201/1.

66 Schreiben des französischen Außenministers Guizot an den Minister der öffentlichen Arbeiten, Paris, 14. September 1846, AN, F14/2201/1.

67 Bericht des Divisionsinspektors [Bonnetat] an den Unterstaatssekretär der öffentlichen Arbeiten, Paris, 4. Januar 1845 [Auszug], AN, F14/2201/1.

68 Schreiben von Vauvielliers an den Unterstaatssekretär der öffentlichen Arbeiten, Paris, 14. April 1843, AN, F14/2201/1.

zielle Empfehlung von Couturat für eine Beförderung.⁶⁹ Der Chefindenieur der Travaux du Rhin in Strasbourg verfügte also gleichsam über fachliche Expertise wie Erfahrungen und Prestige auf dem internationalen Parkett.

Die Entsendung eines ranghohen und zugleich auf der internationalen Ebene erfahrenen und anerkannten Ingenieurs durch Frankreich deutet darauf hin, welche Art der Zusammensetzung es sich wünschte und welche Bedeutung es der Befahrungskommission beizumessen gedachte. Mit der Entsendung des Spitzenbeamten aus Strasbourg sollte diese zu einem Gremium mit hoher technischer Expertise werden, zugleich aber sollten die Mitglieder mit der notwendigen Verantwortung ausgestattet sein, Bauten veranlassen zu können.

Als badischen technischen Kommissar nominierte das Außenministerium Johann Sauerbeck (1798–1861).⁷⁰ Er war 1798 in Karlsruhe geboren und seit Beginn seiner Karriere in die bilateralen Beziehungen zwischen Baden und Frankreich eingebunden. Nach seiner Zeit an der badischen Ingenieurschule unter der Leitung Johann Gottfried Tullas war er ab 1818 an der Ausführung der Grenzfestlegung zwischen Baden und Frankreich als Ingenieurpraktikant beteiligt.⁷¹ Hier schien er sich relativ schnell einen guten Ruf auf beiden Seiten des Rheins erarbeitet zu haben: Im Jahr 1820 wollte Philipp Jakob Scheffel, Mitglied der badischen Kommission zur Grenzkorrektion,⁷² ihn nicht von seinem Posten abberufen. Für beide Seiten – so Scheffel – wäre es besser, wenn Sauerbeck noch bei der Grenzkorrektion verbleiben würde, da seine Zusammenarbeit mit der französischen Seite bereits seit drei Jahren andauern würde und er eine für den Fortgang der Grenzkorrektur wichtige Lokal- und Menschenkenntnis erlangt habe.⁷³ Auch in seiner Bitte um eine definitive Anstellung 1822 hob Sauerbeck die lange Arbeit mit den französischen Ingenieuren hervor.⁷⁴ Über Stationen als Wasserbauinspektor in Lörach und Emmendingen wurde er 1832 in die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues berufen.⁷⁵ Sauerbeck war von Beginn seiner Tätigkeit in der sowohl für die badische als auch die transnationale Vernetzung des Was-

69 Schreiben des französischen Außenministers Guizot an den Minister der öffentlichen Arbeiten Jayr, Paris, 5. Februar 1849, AN, F14/2201/1.

70 MdA an Reitzenstein, Karlsruhe, 21. August 1848, GLAK 428, Nr. 184.

71 Sauerbeck an die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, [Schliengen], 29. Juli 1822, GLAK, Best. 76, Nr. 6601.

72 Scheffel, Philipp Jakob, in: *Badische Biographien. Zweiter Theil*, hg. v. Friedrich WEECH, Heidelberg 1875, S. 249.

73 Philipp Jakob Scheffel an die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Basel, 16. September 1820, GLAK, Best. 76, Nr. 6601.

74 Johann Sauerbeck an die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, [Schliengen], 29. Juli 1822, GLAK, Best. 76, Nr. 6601.

75 Sauerbeck, Johann, in: *Badische Biographien. Zweiter Theil*, hg. v. Friedrich WEECH, Heidelberg 1875, S. 236–237.

serbaus wichtigen Rheingrenzkommission tätig.⁷⁶ Seine Karriere ist daher – neben der des französischen Kommissars Couturat – auf sehr direkte Weise mit der Entwicklung transnationaler Kooperation verbunden. Zur Vorbereitung auf die Befahrung wurde Sauerbeck ein Protokoll einer Rheinbefahrung durch zwei badische Wasserbauer mitgeteilt,⁷⁷ dessen Inhalt allerdings nur indirekt aus der Stellungnahme bekannt ist, die der badische Bevollmächtigte Reitzenstein dem Außenministerium erstattete: Sie dokumentierten und kommentierten darin zum einen physische Hindernisse der Schifffahrt auf dem Rhein bis in die Niederlande.⁷⁸ Sauerbeck war daher schon mit Beobachtungen von dritten ausgestattet und mit Beschwerden über die Schiffbarkeit auf badischem Territorium vertraut.

Der preußische Ingenieur, der für die Befahrung benannt wurde,⁷⁹ war Gotthilf Hagen (1797–1884). In einer Biographie zu seinem 50. Todestag wurde er in eine Reihe mit Johann Gottfried Tulla und – mehr als Nachfolger Hagens – Ludwig Franzius gestellt, der maßgeblich am Ausbau der Weser und des Hafens von Bremen beteiligt war.⁸⁰ Auch der preußische Vertreter in der Befahrungskommission war damit ein verdienter und international anerkannter Wasserbauer.

Seine Ausbildung begann Hagen zwischen 1816 und 1818 mit einem Studium der Mathematik und Astronomie in seiner Geburtsstadt Königsberg, 1818 dann wechselte er in das Baufach, das er 1819 mit der Landmesserprüfung abschloss und 1822 die Baumeisterbefähigung erhielt. Daran schloss sich eine Studienreise vornehmlich durch Westeuropa an, die für das Wissenschaftsverständnis Hagens prägend war. Er war ab 1826 Hafenbaumeister in Pillau und wurde von dort 1830 zum Assessor bei der preußischen Oberbaudeputation in Berlin berufen. Er war von 1834 bis 1849 mit der Ausbildung preußischer Ingenieure im Bereich des Wasserbaus an der Bauakademie und der Vereinigten Artillerie- und Ingenieursschule. In der deutschen Nationalversammlung war er 1849 als Sachverständiger für die Gesetzgebung bezüglich der schiffbaren Flüsse tätig, 1854 bis 1856 wurde er für die preußische Admiralität beurlaubt, um Vorarbeiten für den Bau von Wilhelmshaven zu leisten. 1859 wurde er der Vorsitzende der Oberbaudeputation im Rang des Oberbaudirektors. Er hielt diese Position bis zu seinem Ruhestand 1875.⁸¹

76 Vgl. BERNHARDT, Spiegel, S. 138–145.

77 Mda an Reitzenstein, Karlsruhe, 21. August 1848, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

78 Bericht Reitzensteins an Mda, [Karlsruhe], 9. Februar 1848, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

79 Rundschreiben von Pommer-Esche an sämtliche Bevollmächtigte, Berlin, 26. September 1848, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

80 OTTMANN, Gotthilf Hagen, S. 1.

81 Vgl. für das Vorstehende: Ralph SCHRÖDER, Hagen, Gotthilf Heinrich Ludwig, in: Neue deutsche Biographie 7 (1966), S. 472.

Hagen war Verfasser bekannter Schriften auf dem Gebiet des Wasserbaus, so sein *Handbuch der Wasserbaukunst* das erstmals 1841 in Königsberg erschien und das ältere deutschsprachige Werk *Praktische Anweisungen zur Wasserbaukunst* von David Gilly (1748–1808) und Johann Albert Eytelwein (1764–1849), das von 1802 bis 1808 erschien, ablöste.⁸² In Bezug auf das Wissenschaftsverständnis Hagens erscheint allerdings die *Beschreibung neuerer Wasserbauwerke in Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz* von 1826 weitaus bedeutender. Hiermit »[...] reichte er sich schnell in die hydrotechnische »scientific community« ein« und setzte sich mit den »methodischen Schwächen des damaligen Wasserbaus« auseinander, durch die »Aufhebung des bisher kultivierten Gegensatzes von Theorie und Praxis«.⁸³ So führt Hagen im Vorwort aus, dass Wasserbauer theoretischen Überlegungen bisher weitestgehend gleichgültig gegenüberstünden und daher jeder Wasserbauer nur auf seine eigene Erfahrung zurückgreifen könnte.⁸⁴

Er selbst wollte in seinen eigens vorangestellten »Bemerkungen über den wissenschaftlichen Zustand der Wasserbaukunst« die Beschreibung von Wasserbauten als »wissenschaftliches Studium« etablieren, was in der »Zurueckfuehrung der Erfahrungen auf feste und allgemeine Principien« bestünde.⁸⁵ Wissenschaftlichkeit steht bei Hagen in einem engen Verhältnis zur Theorie. Deren Wesen bestünde darin, sorgfältig zu sammeln, ordnen und zu forschen und würde durch die Anwendung der Mathematik Urteil und Übersicht in verwickelten Fällen erleichtern.⁸⁶ Mathematik ist bei Hagen eine Methode (»Hilfe«) zur Theorie, nicht allerdings die Theorie selbst, und steht damit gleichberechtigt, aber abgegrenzt, neben dem nicht-mathematischen »Räsonnement« oder dem »Verstand«: »aus richtigen Voraussetzungen werden jedesmal, durch den Calcul eben so wol, als durch ein bloßes Raessonment und Nachdenken, auch richtige Resultate abgeleitet werden, und hierin besteht eben die Theorie.«⁸⁷ Beides – sowohl mathematische Berechnungen als auch allgemeine Denkleistungen – machen für Hagen damit die wissenschaftlichen Methoden des Wasserbaus aus. Er steht damit für eine Mathematisierung des Wasserbaus, ohne dabei allerdings ältere Formen der Beschäftigung zu vernachlässigen. Seinem eigenen Anspruch nach musste eine vorherrschende Theoriefeindlichkeit überwunden werden, um

82 Beide Werke werden von Ottmann als »veraltet« charakterisiert: OTTMANN, Gotthilf Hagen, S. 17.

83 NEUMANN-REDLIN-VON MEDING / ADAM, Reformator, S. 200–202.

84 Gotthilf HAGEN, *Beschreibung neuerer Wasserbauwerke in Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz*, Königsberg 1826, S. V.

85 Ebd., S. 2.

86 Ebd., S. 3.

87 Ebd., S. 4.

den Wasserbau weiterzuentwickeln.⁸⁸ Hagen suchte den Mittelweg zwischen einer als mathematisch ohne Praxisbezug verstandenen »Theorie« und allein erfahrungsgeleiteter »Praxis«.

Praktische Erfahrung sammelte Hagen in Preußen, in den Staaten des deutschen Bundes und auf internationaler Ebene. Er etablierte sich über seine Dienstjahre hinweg als ein gefragter Experte für Wasserbaufragen. Als er nach Berlin zur Oberbaudeputation berufen worden war, bereiste er 1831 die Provinzen Westfalen und das Rheinland.⁸⁹ In seinem Nachruf hoben Otto Sarrazin und Karl Hinkeldeyn die transterritorialen und transnationalen Tätigkeiten Hagens hervor. Den Anfangspunkt nimmt – so Sarrazin – die Berufung in die Nationalversammlung nach Frankfurt 1848 ein: von diesem Zeitpunkt an wäre er mehr und mehr zu einer international gefragten Autorität in Fragen des Wasserbaus geworden, unter anderem bei der Rheinkorrektion in Nassau, der Regulierung der Donau in Wien, der Hafengebauten in Riga und der Schließung der Osterschelde in den Niederlanden.⁹⁰ In den 1850er Jahren war er nicht nur am Rhein, sondern auch an der Weser, der Elbe, der Saale und der Unstrut an Befahrungen beteiligt, sodass er in diesem Zeitraum umfassende Erfahrungen in der transterritorialen und transnationalen Flussbegutachtung sammeln konnte.⁹¹ Hagen war – ebenso wie seine Kollegen aus Frankreich und Baden – ein Spitzenbeamter der Wasserbauverwaltung, der über vielfältige Erfahrung verfügte, die er theoretisch zu untermauern suchte und zugleich diese Theoretisierung für den Wasserbau selbst zu etablieren.

Auch der niederländische Kommissar, Martinus Hendrick Conrad (1798–1854), war in der dortigen Wasserbauverwaltung, dem *Rijkswaterstaat*, von nicht geringer Reputation und Dienststellung. Seine Karriere als Ingenieursaspirant begann er 1817 in Breda, wo er zusammen mit dem Generalinspekteur Goudriaan arbeitete, dem er in den folgenden Jahren, so zum Beispiel beim Bau des Kanals von Maastricht nach s’Hertogenbosch, immer wieder nachfolgte. 1824 wurde er zum Ingenieur ernannt, allein im Jahr 1829/1830 fungierte er als Regionalingenieur in Brügge. 1830 bis 1834 war er beim allgemeinen Dienst des Rijkswaterstaat, wieder unter der Leitung Goudriaans, mit Vermessungen und Verpeilungen für die Anfertigung der *Allgemeenen Rivierkaart* beschäftigt, bevor er 1834 Arrondissementsingenieur in Arnheim wurde, wo seine Expertise auch außerhalb des eigenen Dienstgebietes gefragt war. Im April 1849 wurde er zum Hauptingenieur für die Provinz Gelderland ernannt. In dieser Funktion nahm er an der Befahrung teil und

⁸⁸ Ebd., S. 8.

⁸⁹ OTTMANN, Gotthilf Hagen, S. 15–16.

⁹⁰ OTTO SARRAZIN/KARL HINCKELDEYN, Gotthilf Heinrich Ludwig Hagen, in: *Centralblatt der Bauverwaltung* 4/6 (1884), S. 51–53, hier S. 53.

⁹¹ OTTMANN, Gotthilf Hagen, S. 22.

es lag an seiner Expertise, dass »die Verbesserung des Rheins und seiner Verästelungen durch die verschiedenen Staaten auf energische Weise angefangen wurden.«⁹²

Conrad gehörte zu einer Familie, deren Name eng mit dem Aufbau und Ausbau des niederländischen Rijkswaterstaat⁹³ sowie den damit verbundenen Ingenieursnetzwerken verknüpft war. Er stammte von einem Ingenieur des Rijkswaterstaat ab, der sich nicht aus der Aristokratie oder der höheren Klasse rekrutierte⁹⁴: sein Vater Frederik Willem Conrad (1769–1808) stammte aus einer mittellosen Familie, der durch die Zusammenarbeit und Förderung vor allem von Christian Brunings (1736–1805), der beim Aufbau des Rijkswaterstaat vielfach Spitzenpositionen in der neuen Verwaltung innehatte und 1807 zu dessen Generalinspekteur befördert wurde.⁹⁵ Auch seine beiden Brüder Frederik Willem Conrad (1800–1870) und Jan Willem Conrad (1795–1853) sowie dessen Sohn Jan Frederik Willem Conrad (1825–1902) bekleideten namhafte Positionen im Rijkswaterstaat und der zweiten Kammer des niederländischen Parlaments. Conrad war demnach Teil einer ganzen Dynastie⁹⁶ von Wasserbauern und war von Beginn seines Lebens mit der Kultur der niederländischen Wasserbauingenieure vertraut. Die Ausbildung der Ingenieure des Rijkswaterstaat orientierte sich ab 1805 gerade durch den Einfluss der französischen Herrschaft am Beispiel Frankreichs, so durch die Schulen für Militär und Öffentliche Arbeiten in Amersfoort und Breda.⁹⁷

Über die Kommissare der letzten drei Mitgliedsstaaten – Bayern, Nassau und Hessen – finden sich weniger Informationen als im Falle ihrer französischen, badischen, preußischen und niederländischen Kollegen. Dies liegt vor allem an der wesentlich geringeren Prominenz der Akteure oder aber der untergeordneten Bedeutung von Wasserbaufragen am Rhein in den jeweiligen Staaten, was zum Beispiel im Falle Hessens und Nassaus der Fall ist, die nur einen relativ kurzen Streckenanteil am Rhein hatten. Allein der bayerische Fall sticht hier hervor, folgten doch die Grenzfestlegungen und Korrekturen zwischen Bayern und Baden am Rhein ähnlichen Gepflogenheiten wie jenen zu Frankreich.

92 Vgl. für diesen Absatz ausschließlich: Johann Christoffel RAMAER, Conrad, Martinus Hendrik, in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 2 (1912), S. 328–329.

93 Vgl. für die Geschichte des Rijkswaterstaat: BOSCH/VAN DER HAM/BERKERS, *Twee eeuwen*; Antoon BOSCH, *Om de macht over het water. De nationale waterstaatsdienst tussen staat en samenleving 1798–1849*, Zaltbommel 2000; BERKERS, *Technocraten en bureaucraten*; Th. P.M van der FLUIT, *Overzicht van Literatuur betreffende de Nederlandse Waterstaatsgeschiedenis verschenen tussen 1991 en 2005*, Heiloo 2007.

94 Harry LINTSEN, *Two Centuries of Central Water Management in the Netherlands*, in: *Technology and Culture* 43 (2002), S. 549–568, hier S. 555.

95 Vgl. RAMAER, Conrad, Frederik Wilhelm.

96 Ein Umstand, der laut LINTSEN nicht selten war, vgl. LINTSEN, *Ingenieurs in Nederland*, S. 79.

97 Ders., *Two Centuries*, S. 555–556.

Für die nassauische Regierung war Karl Boos (1806–1883) ernannt worden.⁹⁸ Über seinen Werdegang ist bekannt, dass er nach dem Besuch des Gymnasiums von 1825 bis 1826 an einer Lehranstalt in Karlsruhe verbrachte, dann nach Freiburg wechselte und 1829 in den nassauischen Staatsdienst eintrat. Dort wurde er 1840 Mitglied der Bauverwaltung, 1842 Baurat und 1857 Oberbaurat. In einem Nachruf werden besonders seine architektonischen Arbeiten hervorgehoben, wie zum Beispiel das Ministerialgebäude und die Mauritiuskirche in Wiesbaden oder das Schloss Schaumburg in Nassau. Eher als Nebenpfad erscheint dort seine Rolle bei der Regulation der Rheinstraße zwischen Mainz und Walluf. Dennoch wurden ihm auf Anraten Gotthilf Hagens 1867 die Rheinbauten in Nassau übertragen, nachdem das Großherzogtum durch Preußen annektiert worden war. Er musste aufgrund seiner gesundheitlichen Verfassung kurz danach den preußischen Dienst quittieren.⁹⁹ Boos war als Baurat Mitglied der obersten Ministerialebene ein hochrangiger Beamter.¹⁰⁰ Hessen sandte als Bevollmächtigten den seit 1844 amtierenden Kreisbaumeister des 6. Baubezirks der Provinz Stakenburg, Eduard Renner (1816–1879). 1863 wurde er Mitglied und Rat der hessischen Oberbaudirektion, er erhielt 1870 einen Lehrauftrag für Wasserbau an der Technischen Hochschule Darmstadt, von 1875 an war er unter anderem vertretender und späterhin 1. Regierungskommissar der hessischen Ludwigseisenbahn und vortragender Rat im Finanzministerium.¹⁰¹ Auch der vonseiten Bayerns nominierte Georg May war 1849 Kreisbaurat in Oberfranken,¹⁰² danach wurde er in die Pfalz zu den Rheinbauten versetzt, spätestens 1852 erscheint er als Kreisbaurat der Pfalz.¹⁰³ Im Gegensatz zu ihren Kollegen aus Frankreich, Baden, Preußen und den Niederlanden waren die entsandten Ingenieure Bayerns, Hessens und Nassaus von einer niedrigeren Dienststellung, wenngleich sie in ihrer weiteren Karriere durchaus noch sehr hohe Positionen erreichten.

Neben diesen technischen Kommissaren nahmen noch weitere Personen an der Befahrung teil. Eine Sonderstellung nimmt der preußische Rheinschiffahrtsinspektor Butzke aus Köln ein. Er wurde von Preußen offiziell benannt.¹⁰⁴ Damit war Preußen nominell mit zwei Kommissaren vertreten,

98 Von Zwierlein an Rheinschiffahrtsbevollmächtigte, Wiesbaden, 14. September 1848, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

99 Oberbaurat Boos, in: Centralblatt der Bauverwaltung 32 (1883), S. 292.

100 Staats- und Adreß-Handbuch des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1847, S. 23.

101 Eduard Renner, in: Hessische Biographie, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<http://www.lagis-hessen.de/de/subjects/idrec/sn/bio/id/8439>> (19.11.2019).

102 Hof- und Staatshandbuch des Königreichs Bayern, München 1849, S. 312–313.

103 Hof- und Staatshandbuch des Königreichs Bayern, München 1852, S. 221.

104 Rundschreiben von Pommer-Esche an sämtliche Bevollmächtigte, Berlin, 26. September 1848, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

in der Praxis allerdings besaß Butzke eine untergeordnete Stellung gegenüber Gotthilf Hagen. Die exzellente Kenntnis der eigenen, preußischen Rheinstrecke sowie des niederländischen Rheins sollten vermutlich zum Erfolg des Unternehmens beitragen. Auch der Oberinspektor der Zentralkommission, von Auer, nahm an der gemeinsamen Befahrung teil. Zusammen mit den übrigen Kommissaren und Butzke unterzeichnete er auch die Protokolle der Kommission. Dies traf nicht auf den niederländischen Ingenieur aspiranten Le Bret zu, der Conrad bei der Befahrung begleitete. Er wurde zusammen mit Butzke damit beauftragt, die Wasserstände während der Befahrung zu kontrollieren, sein Einfluss auf das Ergebnis der Befahrung scheint darüber hinaus gering.¹⁰⁵ Zusätzlich sollte in jedem Dienstbezirk der zuständige Lokalbeamte die Kommission bei ihrer Arbeit unterstützen.¹⁰⁶ Diese Gruppe von Technikern, nominierte Kommissare und Lokalbeamte, wurden durch die siebenköpfige Mannschaft eines elsässischen Bootsführers zunächst von Strasbourg nach Basel, und dann von dort bis Rotterdam gefahren, auf einzelnen Rheinabschnitten wurde auch auf lokale Steuerleute zurückgegriffen.¹⁰⁷

Wenn man die hochrangigen und im Milieu der Ingenieure sozialisierten Techniker Frankreichs, Badens, Preußens und der Niederlande – und mit gewissen Vorbehalten aufgrund der Quellenlage – auch Nassaus, Bayerns und Hessens betrachtet, so zeichnet sich eine homogene Zusammensetzung von Praktikern ab, losgelöst von ihrer konkreten Dienststellung. Für die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts basierte in den deutschen Staaten die Ausbildung der Techniker auf einem System polytechnischer Schulen französischer Vorbilds, das sich aber durch weniger naturwissenschaftlich-mathematische Inhalte im Grundstudium auszeichnete.¹⁰⁸ Dasselbe galt für die niederländischen Ingenieure. Erst für die Zeit ab 1850 konstatiert die Forschung einen Bedeutungsverlust des polytechnischen französischen Systems bei Ingenieuren zugunsten eines eher universitären Modell der Ingenieurausbildung, wie es in Deutschland ab etwa 1870 vorzufinden war.¹⁰⁹ Ausbildung und Training, geteilte professionelle Normen und ein ähnliches soziales Milieu lassen daher auf eine Kohärenz dieser als epistemische Gemeinschaft verstandenen Gruppe schließen, zusätzlich befördert durch die internationale Vernetzung der Beteiligten.

105 Befahrungsprotokoll Nr. II, Neuenburg, 6. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

106 Befahrungsprotokoll Nr. I, Strasbourg, 2. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

107 Preisaufstellung des Schiffsführers Jacques Mürsch, Strasbourg, 10. April 1849, AD BR, Best. 86J, Carton 68.

108 Wolfgang KÖNIG, Vom Staatsdiener zum Industrieangestellten. Die Ingenieure in Frankreich und Deutschland 1750–1945, in: Walter KAISER/Wolfgang KÖNIG (Hg.), *Geschichte des Ingenieurs*, München 2006, S. 179–231, hier S. 192–193.

109 BELHOSTE/CHATZIS, *Technical Corps*, S. 221; KÖNIG, *Staatsdiener*, S. 200.

Zumindest wenn man die vorhin skizzierten Ausführungen Hagens mit den Befunden über das französische Ingenieurskorps vergleicht, schienen diese in Hinblick auf das Verhältnis von Theorie und Praxis ähnlich ausgebildet zu sein. Umso erstaunlicher ist es daher, dass ausgerechnet der Franzose Couturat dem Preußen Gotthilf Hagen nachsagte, dass er eher ein Theoretiker als ein Praktiker sei. Hagen warf den Technikern des Oberrheins vor, zu theoretisch und abseits jeglicher lokaler Erfordernisse Wasserbauprojekte zu entwerfen. Die Forschung zu Ingenieuren in Frankreich hat bereits ergeben, dass nicht grundsätzlich für alle Ingenieure der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts angenommen werden kann, dass diese von der Berechnung zur Praxis schritten und die »Mathematisierung« und »Verwissenschaftlichung« der Ingenieurspraktiken anstandslos umsetzten.¹¹⁰ Die praktische Arbeit der Ingenieure konnte also auch vom genauen Gegenteil dessen geprägt sein, was Hagen in seiner Schrift von 1826 als großes Problem des Wasserbaus bezeichnete.

Epistemische Praxis der Befahrung 1849

Die Vorgaben zu Beobachtungen und die Bildung eines gemeinsamen Technikergremiums sollten dazu beitragen, Wissen über die Schiffbarkeit des Rheins von allen Mitgliedsstaaten der ZKR koordiniert zu gewinnen. Die diplomatische Konferenz hatte hierfür Vorgaben gemacht, denen eine Vorstellung mechanischer Objektivität zu Grunde lag und die eine die eine möglichst homogene Gruppe von Technikern zusammenbringen sollten. Während der Strombefahrung 1849 wirkte die gelenkte Beobachtung und die Akteure aus verschiedenen Mitgliedsstaaten nicht in dem Maße auf den gewünschten Konsens hin, den die ZKR intendiert hatte. Konflikte traten zwischen den Technikern in Bezug auf die Begutachtung der Befunde auf. Die erste Befahrungskommission kann daher als der Beginn für die Gewinnung konsentierten Rheinwissens gesehen werden. Dieses Verfahren stabilisierte sich erst in den Befahrungen von 1854 und 1861, die zu einer Vertiefung der epistemischen Gemeinschaft beitrugen. Erst im Laufe der 1850er-Jahre entwickelte sich die Befahrung als eine stabilisierte Verfahrensweise des Wissensregimes.

110 BELHOSTE/CHATZIS, Technical Corps, S. 220–221.

Im Bericht des Oberinspektors für die Rheinschifffahrt, der zusammen mit den lithographierten Protokollen der Befahrung an die Bevollmächtigten der ZKR im Anschluss an die Befahrung im Juni 1849 übersandt wurde, sprach von Auer die Probleme der ersten Befahrungskommission direkt an.¹¹¹ Er lobte die Arbeit der Kommission, die aus den Beobachtungsprotokollen hervorging: Diese würden den »status quo« des Flussbettes und seine Unvollkommenheiten wiedergeben, wenngleich einige Messungen nicht durch die Kommission durchgeführt worden wären, so zum Beispiel der Vergleich der Hauptpegel. Unterblieben war am Ende der Befahrung ein abschließendes Gutachten über die Maßnahmen zur Verbesserung des Rheins, sodass die Begutachtungsprotokolle die unterschiedlichen Ansichten der Techniker gegenüberstellten, was Auer auf Meinungsverschiedenheiten zurückführte: »Eine sich bald in der Mitte der Commission manifestirende [sic, NB] Verschiedenheit der Ansichten und Theorien trat mit jedem Tage der Strombefahrung deutlicher hervor. Die Unmöglichkeit der Verständigung war der Erledigung der der Commission gestellten Aufgabe nicht günstig [...].« Dies mag erklären, warum Auer von den Ergebnissen der Kommission enttäuscht erschien: »So viel Interessantes ich übrigens auch gehört, so hatte ich mir, wie ich nicht leugnen will, doch eine reichere Ausbeute in dieser Hinsicht [die technischen Verhandlungen der Kommission, NB] versprochen.« Die Ausführungen von Auers verwiesen zum einen auf die ausbleibende Gewinnung hydrographischer Informationen, zum anderen auf Konflikte der technischen Kommissare untereinander, die einen Konsens über durchzuführende Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffbarkeit verhinderte.¹¹²

Der Vorsitzende der Befahrungskommission und preußischer technischer Kommissar, Gotthilf Hagen, übte in seinem Bericht an das Ministerium für Handel- und Gewerbe weitreichende Kritik an der Durchführung der Befahrung und seinen Kollegen, womit er das Scheitern eines einheitlichen Schlussgutachtens und sein eigenes Verhalten während der Befahrungskommission zu erklären versuchte.¹¹³ Ebenso wie von Auer war Hagen mit dem Ergebnis der Befahrung insofern zufrieden, als dass eine Einigung zwischen Hessen und Nassau bezüglich der Strecke zwischen Mainz und Bingen erreicht und der Zustand der niederländischen Waal von allen Seiten als verbesserungswürdig anerkannt worden war. Die umfangreichen Vorgaben zu den Beob-

111 Vgl. für diesen Absatz: Oberinspektor von Auer an die Bevollmächtigten der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Bericht, Mainz, Juni 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

112 Vgl. für Expertisenkonflikte in anderen Bereichen des Wasserbaus u.a.: BERNHARDT, Spiegel, S. 278.

113 Vgl. für das Folgende: Gotthilf Hagen an das Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten/Minister von der Heydt, Abschrift, Berlin, 7. Juni 1849, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 419.

achtungen hatten nach ihm dabei entscheidenden Einfluss auf den Gang der Untersuchung, da Hagen, der bereits in seiner Funktion als Mitglied der Oberbaudeputation seine Bedenken gegen die Instruktion geäußert hatte, erneut die Vorschrift kritisierte, »geognostisch[e] und hydrographisch[e] Notizen, die das Schiffahrts-Interesse größtentheils gar nicht berühren« zu sammeln. Die Angaben in den Protokollen waren insofern unzuverlässig, als dass sie auf den Auskünften von »Lokalbeamten« fußten. Den Status dieser Angaben als korrekte Information zweifelte er damit alleine mit Hinweis darauf an, dass diese Lokalbeamten keinen offiziellen Status in der Gruppe der Techniker besaßen. Darüber hinaus vermerkte er, dass die französischen, badischen und bayerischen Ingenieure »überhaupt jede von der Commission selbst anzustellende Untersuchung als überflüssig« ansahen: Den Wunsch, eine objektive Beurteilung des Zustandes und der Schiffbarkeit des Rheins zu leisten, sprach Hagen ihnen ab.

Es waren aber vor allem die Zusammensetzung der Techniker und ihre Expertise, über die Hagen sich in seinem Bericht gegenüber dem Handelsministerium am meisten beschwerte. Vor allem die oberrheinischen Ingenieure Badens, Frankreichs und Bayerns waren Ziel seiner Kritik. Der Hauptvorwurf Hagens war, dass sie lediglich versuchten, ihr eigenes System des Rheinbaus auf die anderen Mitgliedsstaaten zu übertragen, ohne dabei die Bedürfnisse der Schifffahrt zu berücksichtigen. Er ging davon aus, »daß diese Commißäre die Leistungen der Rheinuferstaaten ohne alle Rücksicht auf die bestehende Schiffbarkeit nur nach der Anzahl der projektierten Durchstiche wieder beurtheilen würden.« Auf der einen Seite implizierte dieser Vorwurf eine Rückwärtsgewandtheit des badisch-französisch-bayerischen Wasserbaus, da diese Staaten sich noch auf das Meliorationswesen der umliegenden Ländereien beschränkten, das heißt die Zuwendung zum Nutzungsmuster Schifffahrt bei ihnen bislang keine Rolle spielte und sie darüber hinaus auch nicht fähig waren, Wahrnehmung außerhalb ihres eigenen Korrektionsystems zu machen. Vielmehr brachten diese immer wieder einen generellen Korrektionsplan ins Gespräch, wie er auch für den Oberrhein durch bilaterale Kooperationen existierte. Von diesem indirekten Vorwurf nahm sich Hagen aus, er selbst wollte sich »einer genauen Beurtheilung fremder Arbeiten enthalten«. Lediglich an Boos, dem Techniker Nassaus, äußerte Hagen keine Kritik, dem niederländischen Kommissar Conrad unterstellte Hagen eine grundsätzliche Opposition gegenüber seinen Ansichten und eine Parteinahme zugunsten der Oberrheinstaaten, dem hessischen Kommissar Renner, dass er eine gewisse Naivität bei der Führung des Protokolls walten ließ, da dieser lediglich die Mehrheitsmeinung in den Protokollen vermerken wollte. Zudem opponierte er wohl zunächst gegen Hagen aufgrund der Vermutung, dass dieser für Nassau in der Frage der Strecke zwischen Mainz und Bingen Partei ergreifen würde. Aus Hagens Sicht kam es in der Kommis-

sion schnell zu einer Gruppenbildung von Technikern, die sich gegenseitig in ihren Ansichten zum Wasserbau bestärkten beziehungsweise befürchteten, dass ihre Ansichten nicht gehört werden würden. Die für eine epistemische Gemeinschaft wichtige Kohärenz der Gruppe lässt sich aus den Äußerungen Hagens nicht erkennen, vielmehr schien die Arbeit von Beginn an von Misstrauen untereinander geprägt zu sein. Hagen beantragte daher die Auflösung der Kommission, bevor diese ihr Abschlussgutachten anfertigen konnte, da mangelnde Sachkenntnis der Oberrheinstaaten und mangelnder »guter Wille« seitens der Niederlande »zu nichts, als zur Wiederholung der bereits vielfach ausgesprochenen Verschiedenheit der Ansichten führen könne«. Ohne den Begriff zu nutzen, bemängelte Hagen die mangelnde Objektivität der oberrheinischen Kommissare in der Beobachtung und Beurteilung der Schiffbarkeit des Rheins.

Der nassauische Kommissar, Boos, berichtete ebenfalls nach Abschluss der Befahrung an die Landesregierung in Wiesbaden.¹¹⁴ In Bezug auf die epistemischen Konfiguration kam er zu einem milderem Urteil als Hagen, der Vergleich der Pegel habe zwar nicht stattgefunden, aber:

Die Untersuchungen sind soviel thunlich von der Commission selbst angestellt, die meisten Angaben beruhen auf ihren eigenen Verhandlungen und nur wo beide mit unverhältnissmässigen Zeitaufwande verbunden gewesen wären, sind sie auf die Aussagen von Baubeamten gestützt oder, wie unter anderem die Strombreiten, aus den Charten entlehnt.

Die gemeinsame Wissensproduktion hielt Boos damit im Gegensatz zu Hagen für gelungen und führt für jene Fälle, in denen dies nicht geschah, vor allem zeitökonomische Gründe an. Die Kommission war bestrebt, Vorschläge zur Verbesserung der Schifffahrt zu machen, wobei die Begriffswahl Boos' auffällig ist: »Auch fehlte es nicht an Versuchen, sich über gewisse Grundsätze zu verständigen, um danach ein[e] möglichst objective Basis für die Beurtheilung zu gewinnen.« Neben der expliziten Benutzung des Begriffs »objektiv« zeigte Boos in seinem Bericht ein Bewusstsein von Kriterien der Objektivität, so wollte er zusammen mit Hagen noch im Nachhinein beraten, schlagen wie »die Schiffbarkeit der verschiedenen Stromtheile von allen individuellen Ansichten unabhängig nachgewiesen werden kann«. Auch Boos sah im Verhalten der oberrheinischen Techniker und dem Festhalten an ihrem eigenen Korrektionsystem sowie das opportunistische Verhalten des niederländischen Kommissars als eines der Probleme in der Verständigung über eine gemeinsame Begutachtung an. Zeitgenössisch wurde mangelnde

114 Vgl. für das Folgende: Boos an die Landesregierung [Wiesbaden], Wiesbaden, 27. Juli 1849, Bericht, HHStAW, Best. 211, Nr. 18516.

Objektivität zu einem zentralen Kriterium des Scheiterns der Verhandlungen. Über seinen Kollegen aus Hessen verlor er kein gutes Wort, sondern kritisierte, dass lediglich »ein Beamter untergeordneter Stellung« an der Befahrung teilnahm, ohne allerdings dessen Interessen im Rahmen der Probleme auf der Rheinstrecke von Mainz nach Bingen zwischen Hessen und Nassau zu thematisieren. Dennoch unterstreicht der Bericht, dass ein Konzept von Objektivität der Befahrung zu Grunde lag, was für Boos bedeutete, individuelle Sichtweisen, wie sie gerade von den Oberrheinstaaten geäußert wurden, aus den Begutachtungen zu eliminieren.

Die Perspektive Frankreichs auf den Verlauf der Verhandlungen war ebenfalls geprägt von der Zusammensetzung der Befahrungskommission. Noch während der Befahrung hatte Couturat Bericht¹¹⁵ an den französischen Bevollmächtigten Engelhardt erstattet, der sich wiederum nach Paris wandte: Die Qualität der Ingenieure der kleineren deutschen Staaten, gemeint waren hier wohl Bayern, Hessen und Nassau, würden nicht an jene der Ingenieure der *École des Ponts et Chaussées* heranreichen, der preußische Kommissar und Präsident der Befahrung wäre eher den Theoretikern als den Praktikern zuzurechnen, sodass sich Couturat eigentlich nur auf den badischen und niederländischen Kommissar stützen könnte.¹¹⁶ Die zuvor durch den französischen Bevollmächtigten angemahnten notwendigen praktischen Kenntnisse hatten sich nicht durchgesetzt. Eine institutionelle Entsprechung fand diese Kritik dennoch, das operative Geschäft der Rheinbauten führte nicht Hagen, im Gegensatz zu Frankreich, wo Couturat diese Position einnahm. Erst im Anschluss an die Befahrung wurde in Preußen eine vergleichbare Position in Form des Rheinstrombaudirektors geschaffen. In seinem Bericht zur Arbeit der Befahrungskommission an das Außenministerium hob Engelhardt am Ende des Jahres hervor, dass bereits von Beginn ihrer Arbeit an eine Spaltung der Kommission in zwei Lager aufgetreten war.¹¹⁷ Auch aus französischer Perspektive war die Zusammensetzung der epistemischen Gemeinschaft ein entscheidender Faktor für das Gelingen beziehungsweise Scheitern der gemeinschaftlichen Wissensproduktion.

Diese Berichte der Kommissare, sofern sie vorliegen,¹¹⁸ wurden nach oder während der Befahrung erstellt. Den Einfluss der epistemischen Konfiguration und die Herausbildung einer epistemischen Gemeinschaft auf die gemeinschaftliche Produktion von Rheinwissen lassen sich zeitlich nahelie-

115 Nämlich am 2. April, wie aus dem Schreiben vom 20. Mai hervorgeht.

116 Engelhardt an Direction Commerciale/Minister de Lhuys, Bericht Nr. 930, Mainz, 29. April 1849, CADN, Best. 421PO/1, Carton 7.

117 Engelhardt an Direction Commerciale/[Rayneval], Bericht Nr. 955, Mainz, 10. November 1849, CADN, Best. 421PO/1, Carton 7.

118 Separate Berichte für Baden und Bayern, Hessen und die Niederlande konnten von mir nicht gefunden werden.

gender anhand der Befahrungs- und Begutachtungsprotokolle beobachten, wengleich auch hier der zeitliche Abstand zwischen der Beobachtung und der Niederschrift zu beachten ist.

Konflikte in Bezug auf die umfangreiche Instruktion für die Befahrungskommission traten bereits während der ersten Sitzung in Strasbourg auf. Zwar einigten sich die Kommissare in der konstituierenden Sitzung Anfang April 1849 schnell darauf, die Befahrung in Basel beginnen zu lassen und damit der Befahrung der gesamten konventionellen Rheinstrecke den Vorzug zu geben. Der Maßgabe der Instruktion, die Wasserstandsbeobachtungen der letzten zehn Jahre vorzulegen, konnten die Techniker jedoch nicht nachkommen und lediglich deren Vorlage zum benötigten Zeitpunkt zusichern.¹¹⁹ Wichtige Informationen für die Beobachtung der Schiffbarkeit waren damit von Beginn an nicht vorhanden, ohne dass hierfür weitere Gründe genannt wurden. Bereits in Strasbourg aufgetretene – allerdings nicht protokollarisch festgehaltene – Konflikte wurden dann am Startpunkt Basel und dem Ort der Niederlegung des ersten Protokolls nach Beginn der eigentlichen Befahrung, Neuenburg, wieder auf die Tagesordnung genommen. Dabei ging es um die hydrographischen Untersuchungen, die laut Instruktion während der Befahrung vorzunehmen waren.¹²⁰ Im Raum stand die von Gotthilf Hagen aufgeworfene generelle Frage, »ob das Protocoll Nro. 5 von 1848 [...] als Norm, nach welcher die Comission ihre Arbeiten zu bemessen habe, zu betrachten sei.«¹²¹ Für Hagen waren die Beobachtungspunkte sowie die Anfertigung der Gutachten wenig nützlich und zeitraubend, auch Vorschläge zu Bauprojekten wies er zurück, zusätzliche Gutachten wären zudem entbehrlich, da bereits in den Befahrungsprotokollen die Beobachtungen aufgezeichnet würden. Die anderen Mitglieder der Kommission – mit Ausnahme des abwesenden nassauischen Kommissars – hielten jedoch an der Instruktion fest. Hagen war damit isoliert in seiner Ansicht, dass die Instruktion von 1848 hinderlich für die Durchführung der Befahrung war. Er wendete sich gegen die detaillierten Vorschriften zur Untersuchung des Rheins, die vonseiten der Kommission verabschiedet worden waren, um ein objektivierte Beobachtung in Bezug auf die Schiffbarkeit zu erlangen.

In der Folge entstanden 25 Befahrungsprotokolle, die den Rhein von Basel bis nach Rotterdam umfassten. Diese Protokolle wurden im Anschluss an einen Befahrungsabschnitt geschrieben und enthielten eine Aufzählung von Beobachtungen, dem Talweg des Flusses folgend. Damit boten diese Protokolle ein Inventar des Rheins in Bezug auf seine Schiffbarkeit. Die einzelnen

119 Befahrungsprotokoll Nr. I, Strasbourg, 2. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 2 und 4.

120 Befahrungsprotokoll Nr. II, Neuenburg, 6. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

121 Ebd., § 1.

Protokolle unterschieden sich in Hinblick auf den Inhalt und Ausführlichkeit, hielten sich aber im großen und ganzen an die Beobachtungspunkte. Tatsächlich hatte die Maßgabe der Trennung von Beobachtung und Beurteilung bei der Niederlegung der Befahrungsprotokolle Erfolg: Mit wenigen Ausnahmen enthielten diese Tatsachenbeschreibungen, in denen kaum Wertungen vorgenommen wurden. In jedem Protokoll gab es Angaben zu den Pegelständen, zu denen die Beobachtungen gemacht wurden, außerdem enthielten sie die Ergebnisse von Verpeilungen, die die Fahrtiefe an einigen Stellen angeben. Diese wurden vom preußischen Distriktsinspektor Butzke und einem niederländischen Ingenieursaspiranten Le Bret durchgeführt.¹²²

Das XI. Befahrungsprotokoll soll hier als Beispiel angeführt werden.¹²³ Es befasste sich mit der Rheinstrecke von Worms bis Mainz und umfasste insgesamt 21 Paragraphen mit den Beobachtungen der Techniker. Das Protokoll dokumentierte zunächst die Pegelbeobachtungen zum Zeitpunkt der Befahrung am 17. April in Worms, Oppenheim und Mainz, um dann im ersten Paragraphen darzulegen – und hier spricht, wenngleich nicht explizit benannt, der hessische Techniker bei der Kommission – welche Arbeiten zur »Erhaltung und Verbesserung der Schiffbarkeit« ausgeführt wurden. Besonders prominent ist hier der 1829 ausgeführte Durchstich bei Erfelden, aber auch Steindeckungen der Ufer oder Beschränkungswerke im Flusslauf. Die nächsten Beobachtungen (§ 2–8) resultierten aus der Feststellung wechselnder Flussbreiten, die für Stromspaltungen verantwortlich waren. Fernerhin wurden Kiesbänke und Kalksteinriffe als Hindernisse für die Schifffahrt notiert. In diesen Teilen widmeten sich die Beobachtungen den natürlichen Hindernissen, die sich im Fluss befanden. Die folgenden Punkte 9 und 11 dokumentierten die Wassertiefe »welche an den, von dem Steuermanne bezeichneten seichtesten Stellen gemessen wurde«, ausführlich wurde auch die Fahrtiefe und Länge des Durchstiches von 1829 dokumentiert sowie die allgemeine Beschaffenheit des Flussbettes festgehalten. In der Folge wechselte das Protokoll die Beobachtungsebene von den Beobachtungen unter der Wasseroberfläche zu den Flussufern und der Benennung von Hochwasserdämmen sowie deren Kronenhöhen und die Abstände zwischen den Dämmen (§ 12–14). Dann wendete sich das Protokoll den potentiellen Hindernissen für die Schifffahrt zu, die auf anthropogene Faktoren zurückzuführen waren, wie die Lokalisierung von Schiffsmühlen und fliegenden Brücken (§ 15–16). Der Zustand der Leinpfade wurde ebenso dokumentiert (§ 17–18) wie angelegte Bepflanzungen zur Förderung der Verlandung (§ 19), die Einmündung von Flüssen und Bächen (§ 20) und die vorhandenen Häfen beziehungsweise Winterhäfen (§ 21). Das Protokoll steht stellvertretend für eine

122 Befahrungsprotokoll Nr. II, Neuenburg, 6. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 2.

123 Befahrungsprotokoll Nr. XI, Mainz, 19. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

ganze Reihe weiterer Protokolle, die sich, dem Auftrag entsprechend, hauptsächlich mit der Feststellung von Zuständen in Hinblick auf die Schiffbarkeit befassen, aber auch Gründe angeben, warum gewisse Bauten durchgeführt wurden, wobei hier – ohne dies namentlich zu tun – Aussagen des zuständigen Technikers ins Protokoll aufgenommen wurden. Im Vordergrund stand die Feststellung natürlicher und anthropogener Faktoren der Schiffbarkeit, eine Beurteilung fand sich in den Befahrungsprotokollen nicht.

Eine seltene Ausnahme findet sich im XIII. Protokoll, das sich mit der problematischen Rheinstrecke von Mainz bis Bingen befasst. Hier traten auch bei der Beobachtung bereits Konflikte zwischen den Technikern von Hessen und Nassau auf, die ihren Niederschlag in den Protokollen fanden. Diese Strecke sollte bis in die 1880er-Jahre hinein ein Nadelöhr der Rheinschiffahrt bleiben.¹²⁴ Die Kommission stellte eine Sandabflachung zwischen Mainz und Walluff fest, die auf der linken Rheinseite Kiesablagerungen aufwies. Der hessische Kommissar Renner konstatierte daraufhin eine Zunahme der Sandablagerungen, seitdem an einer gegenüberliegenden Rheinaue auf nassauischem Territorium Bauten vorgenommen wurden. Diese Interpretation wies Boos zurück und führte eigene Vermessungen an, die insgesamt einen Rückgang der Sandablagerung belegten.¹²⁵ In den gesamten 25 Befahrungsprotokollen ist dies eine der wenigen Konflikte um die Beurteilung der Beobachtungen, die sich ansonsten in den Begutachtungsprotokollen wiederfinden. Der Inhalt der Befahrungsprotokolle beschränkte sich auf die Feststellung des status quo.¹²⁶

Die während der Befahrung gemachten Beobachtungen basierten nicht alleine auf der Wahrnehmung der technischen Kommissare. Die Protokolle geben Aufschluss über weitere Teilnehmer der Befahrung, die unterschiedliche Anteile an der Produktion von Wissen über die Schiffbarkeit hatten. Die Rechnungsunterlagen der Befahrungskommission zeigen, dass lokale Steuermänner und Schiffer angeheuert wurden, um die Kommission auf einzelnen Abschnitten der Fahrt zu begleiten.¹²⁷ Die Steuermänner wiesen auf vorhandene Hindernisse im Fluss hin, so zum Beispiel alte Brückenteile bei Alt-Breisach,¹²⁸ eine Stromspaltung am Friesenheimer Durchstich,¹²⁹ Steine

124 BERNHARDT, Spiegel, S. 281.

125 Befahrungsprotokoll Nr. XIII, Bingen, 25. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 20.

126 Die Kommission konnte sich dabei eines gewissen Humors nicht verwehren, so heißt über eine Drahtseilfähre bei Rheinau: »Diese Einrichtung würde der Schifffahrt sehr hinderlich sein und durchaus nicht geduldet werden können, wenn eine Schifffahrt wirklich bestände.«, Befahrungsprotokoll Nr. V, Strasbourg, 8. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

127 Vgl. für die Rechnungsunterlagen: AD BR, Best. 86J, Nr. 68.

128 Befahrungsprotokoll Nr. V, Strasbourg, 8. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 5.

129 Befahrungsprotokoll Nr. IX, Mainz, 17. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 6.

im Fahrwasser an der Petersaue bei Mainz¹³⁰ oder über die Notwendigkeit des Lichtens der Schiffe am Bergweg bei Kaub, wodurch der Bericht des mitfahrenden Steuermannes aus Bingen bestätigt wurde¹³¹. Dieser Umstand war von Schiffen beklagt worden, deren Anliegen die Befahrungskommission ebenfalls zur Kenntnis nahm. So kam es in Düsseldorf zu einer Zusammenkunft zwischen Befahrungskommission und örtlichen Schifffahrtsvertretern:

Nach der Ankunft der Commission in Düsseldorf [...] wurde derselben eine Petition der Kaufmannschaft und Schiffsbesitzer der Stadt Ruhrort übergeben, in welcher um die Verwendung, [sic] für eine durchgreifende Verbesserung des Fahrwassers im Rhein und um Unterstützung der zu demselben Zwecke und in Betreff der Abschaffung der Flusszölle u.s.w. bei der Rheinschifffahrts-Central-Commission und bei dem Reichs-Ministerium schon früher gestellten Anträge [sic], gebeten wird.¹³²

Grundsätzlich waren für die Entgegennahme von Beschwerden der Oberinspektor für die Rheinschifffahrt sowie die Distriktsinspektoren Ansprechpartner für Schiffer und Handeltreibende.¹³³ Die Übergabe der Petition zeugt von einer Wahrnehmung der Befahrungskommission als Einrichtung, die den Beschwerden der lokalen Akteure auch auf der Ebene der internationalen Organisation Einfluss verlieh, auch wenn die Forderung nach Abschaffung der Schifffahrtsgebühren nicht in den Zuständigkeitsbereich der Befahrungskommission fiel. Die institutionell geschlossene Gruppe der Befahrungskommissare, von der lokale Akteure weitestgehend ausgeschlossen waren und die alleine mit der Gewinnung von Rheinwissen beauftragt war, wurde so von diesen Akteuren genutzt, um Einfluss auf die ZKR selbst auszuüben.

Im Rahmen der Befahrungskommission wurden die Anliegen lokaler Akteure wahrgenommen, die Erfahrung von Steuermännern und lokalen Schiffen diente vor allem dazu, unter die Wasseroberfläche zu schauen und Hindernisse der Schifffahrt aufzuzeigen, die in der täglichen Praxis spürbar waren, jedoch nicht zwingend bei einer einmaligen Befahrung erkannt werden konnten. Diesen lokalen Akteuren wurde im Rahmen des Umgangs mit Wissen zumindest eine beratende Funktion zugesprochen, die Hoheit über die Beobachtung und Bewertung verblieb aber dennoch bei der Befahrungskommission und der ZKR selbst – ihre Einwände wurden stets von den Technikern geprüft.

Ebenso verließen sich die Kommissare an einigen Stellen auf Material, das von den Mitgliedsstaaten ihren Kommissaren zur Verfügung gestellt

130 Befahrungsprotokoll Nr. XIII, Bingen, 25. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 11.

131 Befahrungsprotokoll Nr. XIV, St. Goar, 27. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 5.

132 Befahrungsprotokoll Nr. XVIII, Ruhrort, 7. Mai 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 1.

133 Mainzer Schifffahrtsakte 1833, S. 442, § 98.

wurde. Dieses Material wurde mit der offiziellen Verwendung im Rahmen der Befahrung anerkannt und Teil des konsentierten Rheinwissens über die Schiffbarkeit, sodass hier auch die Tätigkeit der territorialen Behörden Einzug auf die internationale Ebene fand. Karten fanden in diesem Zusammenhang vermehrt Anwendung¹³⁴. Für die Bestimmung von Fluss- und Fahrwasserbreiten bei der Petersaue wurden unter anderem Aufzeichnungen des Herzogtums Nassau verwendet¹³⁵ oder Aufzeichnungen zu Pegelständen, Geschwindigkeitsmessungen und mittlere Wasserstände für den preußischen Teil des Rheins.¹³⁶ Auch die Vorlage von Projektskizzen war Bestandteil der Befahrungspraxis, so für die Korrektur der Mainmündung durch die Mainuferstaaten,¹³⁷ Korrekturen bei Niederheimbach in Preußen,¹³⁸ Pläne für die Regulation der Lahnmündung¹³⁹. Damit wurden zuvor erstellte Materialien für gemeinsame Beobachtungen genutzt.

Diese Trennung von Beobachtung in den Befahrungsprotokollen und der Begutachtung in den separat geführten Begutachtungsprotokollen täuscht darüber hinweg, dass letztere nicht am Ende der Befahrung durchgeführt wurden, sondern an mehreren Zwischenstationen insgesamt 11 Begutachtungsprotokolle angelegt wurden, in denen darum gestritten wurde, welche Schlüsse aus den gemachten Beobachtungen zu ziehen waren. Obgleich die Befahrungsprotokolle der Form nach einen objektiv festgestellten Zustand der Schiffbarkeit wiedergaben, war die Interpretation dieser Beobachtungen weitaus umstrittener und wirkte nachhaltig darauf ein, welches Bild von Schiffbarkeit im Rahmen der Kommissionsarbeit geprägt wurde.

Für die gemeinschaftliche Rheinstrecke zwischen Baden und Frankreich wurden insgesamt drei Begutachtungsprotokolle erstellt, in denen sich allerdings keine größeren Konflikte zeigten. Die Kommission kam zu dem Ergebnis, dass die Methode der Regulierung des Oberrheins – das heißt der Ausführung von Durchstichen und Begradigung der Ufer – auch unter Einbezug der Ansichten von Schiffern dazu beitrug, die Schiffbarkeit des Rheins zumindest unterhalb Strasbourgs zu verbessern. Gotthilf Hagen hegte Zweifel daran, ob die durch die Rheinrektifikation erhöhte Fließgeschwindigkeit die Wassertiefe zu Ungunsten der Schifffahrt senken würde.¹⁴⁰ Allerdings schien es hierzu keine einschlägigen Erfahrungen zu geben, zumal auch die Wirkungen nicht alleine im Bereich der badisch-französischen Strecke, sondern auch in anderen Stromteilen zu prüfen war, sodass diese Frage auf eine

134 Vgl. hierzu ausführlich das Kapitel V.2 »Kartenstandards, 1861–1880«.

135 Befahrungsprotokoll Nr. XIII, Bingen, 25. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

136 Befahrungsprotokoll Nr. XVIII, Ruhrort, 7. Mai 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

137 Befahrungsprotokoll Nr. XII, Mainz, 22. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

138 Befahrungsprotokoll Nr. XIV, St. Goar, 27. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

139 Befahrungsprotokoll Nr. XV, Koblenz, 28. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

140 Begutachtungsprotokoll Nr. I, Rastadt, 11. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

Zeit nach der Befahrung vertagt wurde.¹⁴¹ Hier zeigten sich die Grenzen der Fähigkeit der Befahrungskommission, im Rahmen ihrer Tätigkeit umfangreichere Untersuchungen anzustellen. Die Korrekturen auf der badisch-bayerischen Rheinstraße wurden von der Befahrungskommission übereinstimmend als zweckmäßig bewertet, die Aufstellung von Korrektionsplänen auch für nicht regulierte Strecken empfohlen. Eine Ausnahme bildete allerdings die Einfahrt in den Mannheimer Hafen, ohne dass die Kommission hier Vorschläge machen konnte, um die Probleme zu beheben. Daher verlegten die Kommissare sich darauf, diesen Umstand der Zentralkommission zur Kenntnis zu bringen.¹⁴²

Von Konflikten über die Interpretation des festgestellten schiffbaren Zustandes geprägt war die Begutachtung der Rheinstraße des Großherzogtums Hessens von Worms bis zur gemeinsamen Strecke mit dem Herzogtum Nassau. Der badische Kommissar Sauerbeck wollte vom hessischen Techniker Renner in Erfahrung bringen, welche Maßnahmen zur Verbesserung der Rheinstraße ergriffen würden. Er zeigte sich mit seiner nicht zufrieden, da Renner nur generelle Maßnahmen aufzählte, ohne dabei allerdings einen größeren Plan zu skizzieren. Sauerbeck wollte Hessen zum Entwurf eines »vollständigen Regulierungsplan[es]« verpflichten, in dessen Rahmen die jährlichen Arbeiten festgelegt werden sollten – ganz dem badisch-französischen und badisch-bayerischen Modell entsprechend. Die Kommissare Frankreichs, Couturat, Bayerns, May, schlossen sich diesem Ansinnen an. Auch der nassauische Kommissar Boos plädierte für die Aufstellung eines generellen Korrektionsplanes und verknüpfte dies mit der »zweckmässigsten Durchführung« der Regulierung von Mainz bis Bingen. Gotthilf Hagen hingegen sah die Strecke »[...] in einem Zustande, welcher den Anforderungen der Schifffahrt entspreche [...]« und schloss sich damit den Forderungen nach einem Regulationsplan nicht an.¹⁴³ Im Rahmen der Begutachtung der Strecke Hessens zeigte sich die fehlende Kohärenz der epistemischen Gemeinschaft und das mangelnde Verständnis für die Prinzipien des Wasserbaus in anderen Staaten. Die Oberheinstaaten drängten darauf, die eigenen Prinzipien auf andere Staaten zu übertragen. Trotz der gemeinsam erzielten Beobachtungen blieben die Schlüsse, die sich daraus ziehen ließen, verfangen in den jeweils territorialen Praktiken des Flussbaus.

141 Begutachtungsprotokoll Nr. IV, Mainz, 22. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

142 Begutachtungsprotokoll Nr. III, Mainz, 17. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

143 Begutachtungsprotokoll Nr. V, Bingen, 26. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

Die Begutachtung der Strecke zwischen Mainz und Bingen erfolgte daher am 29. April in Koblenz und wie bereits zuvor für die Rheinstrecke von Hessen verliefen die Konfliktlinien dabei zwischen Frankreich, Baden, Bayern sowie den Niederlanden und den drei Technikern Preußens, Nassaus und Hessens. Dabei ging es nicht um die Frage nach der Aufstellung eines gemeinsamen Korrekionsplanes zwischen Hessen und Nassau, sondern um die Grundsätze, die dabei zu verfolgen waren. Hier zeigten sich unterschiedliche Interpretationen des festgestellten Zustandes. Die Diskussion wurde durch einen Vorschlag Badens, Bayerns, Frankreichs und der Niederlande eröffnet. Sie befürworteten die Beseitigung der Stromspaltungen und damit die Herstellung eines einzigen Fahrwassers. Dagegen brachte sich Gotthilf Hagen in Stellung: »Er sei überzeugt, dass zwei Stromarme in hinreichender Tiefe sich in der erwähnten Strecke dauernd erhalten können, weil die Erfahrung bereits zeige, dass unerachtet der vielfachen Zwischenarme und sonstigen Unregelmäßigkeiten eine hinreichende Tiefe mit Ausnahme weniger Stellen wirklich bestehe«, zugleich wies er auf die Schwierigkeit hin, die mit der Herstellung eines einzigen Flussbetts einhergingen. Die Vertreter der Oberrheinstaaten sowie der Niederlande wiederum bezweifelten, dass zwei Stromarme ohne umfassende Regulierungsarbeiten auch oberhalb der Mainmündung reibungslosen Schiffsverkehr ermöglichten, eine Einschätzung, die Hagen wiederum zurückwies und nur die Strecke ab der Mainmündung in die Korrektur einbeziehen wollte.¹⁴⁴

Auch die Frage danach, an welcher Stelle eine Spaltung des Flusses zur Ausbildung regelmäßiger Fahrwasser vorgenommen werden sollte, förderte kein Ergebnis zu Tage, zu sehr divergierten die Ansichten der technischen Kommissare voneinander. Der französische Techniker Couturat bezeichnete eine Stromspaltung insgesamt als Fehler »und ein desto grösserer Fehler, je weiter sich die Spaltung erstrecke«, der bayerische Techniker May befürwortete eine Stelle, die er als »hydrotechnisch richtige und den natürlichen Verhältnissen des Stromes entsprechend« hielt. Auch die Techniker Hessens und Nassaus konnten keinen Konsens erzielen. Eine umfangreiche Erklärung des hessischen Bevollmächtigten über die Gründe für die Schifffahrtshindernisse und notwendige Arbeiten wurde von Boos zurückgewiesen. Insgesamt konnte also keine Einigkeit darüber hergestellt werden, welche Methode zur Regulierung zwischen Mainz und Bingen verfolgt werden sollte, die Kommissare beharrten alle auf ihren eigenen Einschätzungen.¹⁴⁵

144 Begutachtungsprotokoll Nr. VI, Koblenz, 29. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

145 Ebd.

Am Beispiel der Rheinstrecke von Mainz bis Bingen zeigten sich die unterschiedlichen Schlüsse, die sich aus den Beobachtungen der Kommission im Zusammenhang mit der jeweiligen Expertise der Techniker ergaben. Grundsätzlich befürworteten die Oberrheinststaaten sowie die Niederlande die Ausbildung eines einzelnen Flussbettes und damit ein umfangreiches Ausbauprogramm. Preußen, Nassau und Hessen hingegen verfolgten einen Ansatz, der sich stärker an den physischen lokalen Gegebenheiten orientierte, anstatt Pläne einer kompletten Umgestaltung des Flussbettes zu verfolgen. Eine Einigung konnte aufgrund ganz unterschiedlicher Vorstellungen von Wasserbauten jedoch nicht erzielt werden.

Ohne solche Konflikte hingegen verlief die Begutachtung der Strecke zwischen Nassau und Preußen, hier wurden allgemeine Leitlinien für deren zukünftige Ausgestaltung entwickelt, die vor allem auf die Gewinnung weiteren hydrographischen Rheinwissens basieren sollte, so sei es

unumgänglich notwendig, dass die Beschaffenheit und Gestaltung des Flussbettes auf das genaueste und sorgfältigste untersucht, und ganz spezielle Pläne von den im Strombette befindlichen Schifffahrtshindernissen aufgenommen, damit mit Rücksicht auf die nicht zu beseitigenden Hindernisse eine möglichst bequeme und geschlossene Fahrrinne sowohl für die Berg- als auch für die Talfahrt projectirt werde [...].

Gegen die Projekte, die von Preußen und Nassau der Kommission vorgelegt wurden, gab es vonseiten der Kommission keine Einwände. In Nassau kamen die Kommissare also zu einer übereinstimmenden Einschätzung aufgrund ihres gemeinschaftlich gewonnenen Eindrucks der Rheinstrecke von Bingen bis Koblenz.¹⁴⁶

Die Begutachtung der Rheinstrecke von Preußen, die sich vom heutigen Koblenz-Horchheim bis zur Grenze der Niederlande erstreckte, eröffnete Gotthilf Hagen mit generellen Bemerkungen über die bislang verfolgten Prinzipien des Wasserbaus. Diese würden alleinig das Schifffahrtsinteresse berücksichtigen und als Nebeneffekt auch auf den Hochwasserschutz wirken. Bauten würden dann ausgeführt, wenn diese »wesentliche Beschwerden der Schifffahrt« beseitigen oder »neue Verwilderungen des Stromes« verhindern würden. Hagen erklärte dies, ohne den weiteren Bedarf an Arbeiten anzuerkennen. Als generelle Maßnahme zur Verbesserung der Schifffahrt auf der Strecke führte er die Anlage von Bühnen im Flussbett an: »Dass für die hiesigen Verhältnisse die ersteren [...] ihren Zweck erfüllen, und die Schifffahrt nicht benachteiligen, habe die Erfahrung gezeigt.« Der bayerische Kommissar hatte keine grundsätzlichen Einwände die Schifffahrt der Strecke betreffend, sah es aber als förderlicher für selbige an, »wenn man

¹⁴⁶ Begutachtungsprotokoll Nr. VII, Koblenz, 29. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

die Regulierung des Stromes aus einem höheren Gesichtspuncte, nämlich im ganzen Zusammenhange auffasst und einen allgemeinen Regulierungsplan feststellt, in welchem nicht alleine partielle Verbesserungen im Zusammenhange begriffen, sondern auch die Vorschläge für grössere durchgreifende Veränderungen [...] enthalten sind.« Er plädierte damit – wie bereits an anderer Stelle durch die Oberrheinstaaten geschehen – für die Erstellung eines umfassenden Regulationsplanes. Die anderen beiden Oberrheinstaaten Baden und Frankreich traten dem bei, ein Plan sollte »mit Rücksicht auf die localen Verhältnisse entworfen«, »höheren Orts genehmigt« und »zur Ausführung streng eingehalten« werden, da nur hierdurch ein gleichmäßiger Ausbau des Flusses gewährleistet war.¹⁴⁷

Gegen die Aufstellung eines Gesamtplanes für die preußische Rheinstrecke positionierten sich die Kommissare Nassaus und Hessens. Sie hielten es nicht für notwendig, »das [...] bisher eingehaltene Verfahren, nach welchem zwar nur partielle Correctionen, diese aber stets in grösseren Strecken und dergestalt vorgenommen werden, dass sie jeder Zeit in einen planmäßigen Zusammenhang gebracht werden können« durch einen generellen Korrekptionsplan zu ersetzen, da durch die lange Zeit der Ausführung des Planes dessen unveränderte Einhaltung nicht wahrscheinlich wäre und außerdem die Schiffbarkeit nur an einigen protokollarisch festgehaltenen Stellen eingeschränkt wäre. Hagen bekräftigte die Ausführungen seiner Kollegen, indem er darauf hinwies, dass auch bei den nur partiell ausgeführten Bauten die angrenzenden Uferstrecken berücksichtigt würden. Hagen erlaubte sich zudem noch eine Bemerkung in Bezug auf seine oberrheinischen Kollegen, da diese

nicht sorgfältig den Umstand beachten, dass die betreffenden Bauten in dem preussischen Theile des Rheins nirgends die Melioration der anstossenden Ländereien bezwecken, dass es sich dabei nicht um die Regulierung des Stromes des Hochwassers, sondern allein um die des eigentlichen Flussbettes handle, in welches die Schifffahrt unabweisbar gewiesen ist. Er vermuthete auch, dass, wenn einst für die Stromstrecke längs der französischen Grenze das Schifffahrtsinteresse als specieller Zweck in's [sic, NB] Auge gefasst werde, man gleichfalls die Kiesbänke, die sich zwischen den Deichen bilden, durch partielle Regulierungen für die Schifffahrt möglichst unschädlich zu machen sich bemühen werde, ohne dabei von einem allgemeinen Regulierungsplan auszugehen.¹⁴⁸

147 Begutachtungsprotokoll Nr. VIII, Kleve, 11. Mai 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

148 Ebd.

Der bayerische Bevollmächtigte bemerkte daraufhin, dass er die »höhere Auffassung der Stromregulierung« nicht auf akute Schifffahrtshindernisse bezogen hatte, sondern er damit auch den grundsätzlichen Ausbau des Flusses meinte, der zu einer allgemeinen Vertiefung und damit zur dauerhaften Verbesserung der Schifffahrt führen könnte.¹⁴⁹

Hagen brachte hierdurch einen fundamentalen Unterschied in Bezug auf die Grundlagen der Begutachtung der Rheinstrecken zum Ausdruck, der in den bisherigen Erfahrungen und Praktiken der Techniker der Mitgliedsstaaten begründet war. Während von preußischen Technikern partielle Korrekturen zur Verbesserung der Schiffbarkeit, wenngleich mit Nebeneffekten für den Hochwasserschutz, ausgeführt wurden, diente der Ansatz der Oberrheinstaaten, umfassende Korrektionspläne aufzustellen, vor allem dem Hochwasserschutz, mit Nebeneffekten für die Schifffahrt. Unberücksichtigt ließ er bei dieser Feststellung aber den bilateralen Kontext, in dem sich sowohl die Regulationen zwischen Frankreich und Baden als auch Baden und Bayern bewegten.

Am Beispiel der niederländischen Rheinstrecke der Waal, die unter die Aufsicht der ZKR fiel, lässt sich zeigen, dass erst durch die gemeinschaftliche Strombefahrung ein geteiltes Wissen über ihre Schiffbarkeit gewonnen werden konnte. Anfänglich erläuterte der niederländische Bevollmächtigte die Prinzipien des Wasserbaus an der Waal: Die ausgeführten Arbeiten der Regierung dienten nicht alleine dem Nutzen der Schifffahrt, sondern orientierten sich auch daran, die Wassermengen zwischen dem Niederrhein (dem nicht-konventionellen Teil des Rheins in den Niederlanden) und der Waal zu verteilen. Zudem war der Uferschutz nicht überall in den Niederlanden der Regierung unterstellt, sondern wurde von den Eigentümern oder Korporationen ausgeführt. Insgesamt kam der niederländische Techniker zu dem Urteil, dass kein Grund zur Beanstandung der Schiffbarkeit bestand, räumte aber einige Verbesserungsmöglichkeiten an konkreten Stellen ein.¹⁵⁰

Die Urteile Conrads über die Rheinstrecke riefen bei den anderen Technikern scharfen Widerspruch hervor. Die Oberrheinstaaten sprachen vom »unregelmässigen und einer gesicherten Schifffahrt nicht angemessenen Zustände« von Waal und Merwede, was »aus dem Befahrungsprotokoll genügsam« hervorgehe, weswegen sie hierüber keine weiteren Ausführungen anstellten. Als Ursachen für diese Probleme galt ihnen die Verpflichtung der Eigentümer, Bauten ausführen zu lassen und die nur geringen Befugnisse des Staates bei einer Bedrohung der Schifffahrt. Wie bereits auf den Rhein-

149 Ebd.

150 Begutachtungsprotokoll Nr. IX, Arnheim, 22. Mai 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 1.

strecken zuvor brachten sie einen generellen Korrekptionsplan, der sowohl die Interessen der Schifffahrt als auch des Uferschutzes berücksichtigte, als Lösung für die Probleme ins Spiel.¹⁵¹

Die Zurückhaltung bezüglich des Zustandes der Rheinstrecke, die die Vertreter der Oberrheinstaaten geübt hatten, machten sich die Staaten des Mittel- und Niederrheins in ihrer gemeinsamen Äußerung nicht zu eigen und wiesen das Urteil Conrads scharf zurück: »die bei der Befahrung angestellten Beobachtungen und Wahrnehmungen dagegen [haben, NB] gezeigt, dass die hier in Rede stehenden Flussstrecken in einem gänzlich verwilderten Zustande sich befinden, und die immer wiederholten Beschwerden der Schiffer vollständig gegründet sind«. Die drei Techniker bemängelten die Fahrtiefe in den Niederlanden sowie die häufig auftretenden Sandbänke, sodass sie zu dem Entschluss kamen, dass die niederländische Stromstrecke bis Dordrecht die am schlechtesten schiffbare Strecke wäre. Die Techniker wiesen dann darauf hin »dass die Angabe der die Schifffahrt erschwerenden Stellen in den Befahrungsprotokollen gerade nur solche umfasst, die bei der jetzigen mangelhaften Schiffbarkeit sich vorzugsweise bemerkbar machen«, womit der momentan beobachtbare Zustand weit von dem entfernt war, was auf anderen Rheinstrecken an Schiffbarkeit vorherrschte. Die Ursache hierfür sahen die drei Techniker darin, »dass bisher für die Regulierung des Stromes *kaum irgend* etwas geschehen ist. [Hervorhebung im Original, NB]«, was durch die Auflistung der durch die niederländische Regierung ausgeführten Wasserbauten bestätigt würde. Zugleich dienten die Bauten von Deichkommunen nur dem Uferschutz und trügen daher nur wenig zur Verbesserung der Schiffbarkeit bei.¹⁵²

Gegen diese Beurteilung führte der niederländische Techniker weitere Berechnungen zur Fahrwassertiefe anderer Stromstrecken an, nachdem er seine Einschätzung der Stromstrecke revidierte und mitteilte, »dass man im Allgemeinen über die Schifffahrt in den niederländischen Gewässern nicht mehr Grund zu klagen habe, als auf Stromtheilen einiger Uferstaaten.«¹⁵³ Insgesamt blieb die Begutachtung aber ohne konsensuelles Ergebnis, Hessen, Nassau und Preußen gaben sich mit den Einschätzungen des niederländischen Kommissars nicht zufrieden.¹⁵⁴

Das Begutachtungsprotokoll der niederländischen Rheinstrecke zeigt, welche unterschiedlichen Resultate aus den Beobachtungen und den protokollarischen Niederschriften davon hervorgingen: im Falle des niederländischen Delegierten führten sie zu einer besseren Einschätzung der Schiffbarkeit, als

151 Ebd., § 2.

152 Ebd., § 3.

153 Ebd., § 5.

154 Ebd., § 6.

jene, die die anderen Mitgliedsstaaten vornahmen. Dieses Ergebnis ist natürlich im Anbetracht der Loyalitäten, welche der niederländische Techniker zweifelsohne gegenüber seiner Regierung besaß, keineswegs überraschend. Dennoch zeigt sich, dass es hier unterschiedliche Abstufungen gab: Die Oberrheinstaaten, denen sich der Niederländer bei einigen Begutachtungen anschloss oder gemeinsame Gutachten mit ihnen herausgab, formulierten ihre Beurteilung der niederländischen Rheinstrecke diplomatischer, wohingegen Hessen, Nassau und Preußen eine deutlich schärfere Attacke gegen den niederländischen Techniker fuhren. Durch die Zusammensetzung und die Dynamik während der Befahrung innerhalb der Kommission wurden die Begutachtungen, die auf den gemeinsamen Beobachtungen heraus resultierten, unterschiedlich formuliert.

Nachdem auch die nicht-konventionelle Strecke des Rheins, Niederrhein und Lek, in den Niederlanden begutachtet worden war,¹⁵⁵ widmete sich die Befahrungskommission in einem separaten Protokoll erneut einigen Themen, die im Rahmen der vorherigen Begutachtungen offen geblieben waren.¹⁵⁶ Unter anderem betraf dies die Oberrheinstrecke zwischen Frankreich, Baden und Bayern sowie die immer wieder geäußerten Wünsche der Oberrheinstaaten nach der Aufstellung eines generellen Korrektionsplanes für andere Rheinstrecken. Gotthilf Hagen als Präsident der Befahrungskommission verlangte sowohl von Baden als auch von Frankreich die Vorlage des von ihnen versprochenen Memorandums über das auf ihrem Rheinabschnitt angewandte Korrektionsystem.¹⁵⁷

Weitere Ausführungen dazu blieben – neben der Mitteilung von hydrographischen Notizen zur Oberrheinstrecke¹⁵⁸ – aus. Hessen, Nassau und Preußen kommentierten dennoch das Korrektionsystem, das »die Melioration des Landes bezwecke, obgleich sie nicht in Abrede stellen, dass die Schiffbarkeit im Vergleiche zu dem frühern Zustande des Stromes wesentlich verbessert werden wird, und unterhalb Strassburg schon verbessert ist.« Dennoch äußerten die Techniker Zweifel daran, dass das Modell eines generellen Korrektionsplanes auch für andere Stromstrecken geeignet war: »Was den in den Protocollen vielfach erwähnten und sogar als Muster empfohlenen General-Correctionsplan betrifft, so wollen sie den Nutzen eines solchen nicht in Abrede stellen, sobald ein Staatsvertrag darauf gegründet worden [...]«, sie wiesen damit dieses Modell explizit dem bilateralen Kontext zu, in dem diese Pläne sowohl zwischen Frankreich und Baden als auch Baden und Bayern entstanden waren. Geltend machten sie hier vor allem

155 Begutachtungsprotokoll Nr. X, Arnheim, 22. Mai 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

156 Begutachtungsprotokoll Nr. XI, Arnheim, 24. Mai 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

157 Ebd., § 1.

158 Ebd., § 2–3.

die mangelnde Flexibilität: »Der Fortschritt der Technik und Wissenschaft lässt auch nicht erwarten, dass ein solcher für lange Zeit vorgesehener Plan in weiter Zukunft unverändert beibehalten werden kann.«¹⁵⁹ Gegen alle diese Punkte verwarnten sich die oberrheinischen Kommissare, indem sie sowohl den Nutzen für die Schifffahrt betonten, als auch eine Änderung eines Generalkorrektionsplanes für unnötig hielten: »Mag der Fortschritt der Technik auch noch so bedeutend sein, so möchte daraus doch wohl nicht folgen, dass ein einmal nach den bestehenden Verhältnissen und der Natur des Stromes entsprechend entworfener Operationsplan später wieder abgeändert werden sollte.«¹⁶⁰

Bei dem Konflikt um die Aufstellung von generellen Korrektionsplänen standen Baden, Frankreich, Bayern und die Niederlande auf der einen Seite und Hessen, Nassau und Preußen auf der anderen. Die über Jahrzehnte praktizierte bilaterale Kooperation zwischen Baden und Frankreich sowie Baden und Bayern prägte deren Blick auf Korrektionsmaßnahmen – Rheinbauten waren spätestens seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts immer eine bilaterale Angelegenheit, allem voran ein außenpolitisches Problem. Dieses forderte mehr oder weniger strikte vertragliche Regelungen. Zugleich war am Oberrhein die Frage nach dem Hochwasserschutz eine gesamtstaatliche Frage und nicht partiell zu lösen – die Oberrheinkorrektion trug in großem Umfang zur »inneren Staatsgründung« des Großherzogtums Baden bei und war eng verknüpft mit den Fragen der Grenzregulierung zu Frankreich. Auch in den Niederlanden folgte der Flussbau den größeren Linien der Sicherung des gesamten Staatsgebietes.

Die Rheinstrecken Hessens, Hessen-Nassau, Preußen-Nassau und Preußen hingegen waren anderen Prinzipien unterworfen. Es handelte sich dabei entweder um Strecken, die alleine von den Staaten unterhalten wurden (die hessische Rheinstrecke von Worms nach Mainz sowie die alleinig preußische Strecke) oder deren Gestalt eine allzu umfassende Regulierung, abseits von Felsensprengungen, nur schwer möglich machte (die preußisch-nassauische Strecke im Mittelrheintal). Daher blieben hier die jeweiligen Ansichten der territorialen Techniker maßgeblich, partielle Lösungen wurden generellen Lösungen vorgezogen. Eine Ausnahme bildete die Rheinstrecke Mainz bis Bingen, für die ab den 1850ern ein Korrektionsplan entworfen wurde. Im Hinblick auf die Korrektionsysteme etablierte sich daher kein konsentrierter Blick auf den Rhein, vielmehr blieben alle Beteiligten bei ihrer bisherigen Verfahrensweise, losgelöst von der gemeinsamen Beobachtung. Die Begutachtungen der Techniker waren damit generell weit entfernt von einem Konsens. Vielmehr zeigen sich hier deutlich Konflikte innerhalb der

159 Ebd., § 4.

160 Ebd., § 5–7.

epistemischen Gemeinschaft, die auf ganz unterschiedliche Prägungen in Bezug auf den Rheinbau zurückging. Die erste Befahrungskommission kann damit als erster Austausch von Standpunkten im multilateralen Kontext verstanden werden.

Ein Beispiel, wie die Kommission über die Diskrepanz zwischen der Beobachtung und der Begutachtung stritt, geht aus den abschließenden Bemerkungen der Techniker zur Rheinstrecke zwischen Worms und Mainz hervor. Der hessische Techniker Renner wendete sich gegen die im fünften Begutachtungsprotokoll durch die Delegierten von Baden, Bayern, Frankreich und den Niederlanden aufgestellte Begutachtung:

Die Rheinstrecke von Worms bis Mainz ist als diejenige, wo die Schifffahrt am wenigsten Hindernisse entgegenstehen, allgemein anerkannt[.] Nichts desto weniger erhellt aus den Begutachtungsprotocollen über die untern Strecken [...], dass sie nach der Ansicht der genannten [i.e. des badischen, französischen, bayerischen und niederländischen Kommissars, NB] in einem viel schlechteren Zustand sich befindet, als die Waal, die Mervede und der Leck, welche doch eben so allgemein als die der Schifffahrt ungünstigsten Stromtheile gelten. [...] Ich bitte daher die Herrn Commissaire von Baden, Bayern, Frankreich und den Niederlanden, die Beobachtungen und Wahrnehmungen, auf welche sich ihre Beurtheilung der hessischen Rheinstrecke gründet, und welche, wie es scheint, mit den in den Befahrungsprotocollen niedergelegten Thatsachen in directem Widerspruche stehen, speciell anzuführen.¹⁶¹

Was der hessische Techniker in seiner Äußerung im Protokoll ansprach, war für ihn ein Auseinandertreten von Beobachtung und Begutachtung. Renner erkannte deren prinzipielle Trennung, die in der Instruktion für die Befahrung angelegt war. Die Vorstellungen von Objektivität, die der Beobachtung zu Grunde lagen, zweifelte er nicht an, allerdings die Schlüsse, welche die oberrheinischen und der niederländische Techniker daraus zogen. Diese wiederum wurden von den Technikern der beschuldigten Uferstaaten verteidigt, »indem sie diese Zustände jeweils den Wahrnehmungen bei der Befahrung angemessen angeben haben«. Alle vier blieben bei ihren Urteilen. Für die Kommissare resultierte dieses auf den Beobachtungen und stand keineswegs im Widerspruch zu selbigen.¹⁶² Die Härte dieses Urteils wollte Hagen gleich erkannt haben und auch Butzke berichtete aus der Erfahrung von Schiffern, dass die Strecke von Worms bis Mainz kein Gegenstand besonderer Klagen war, auch Boos aus Nassau widersprach dem harschen Gutachten der Oberreinststaaten und der Niederlande.¹⁶³

¹⁶¹ Ebd., § 15.

¹⁶² Ebd., § 16 und 20.

¹⁶³ Ebd., § 17–19.

Der Konflikt um die Beurteilung der Rheinstrecke von Worms bis Mainz zeigt, dass zwar die Beobachtungen keiner Debatte unterlagen, ihre Ergebnisse aber von unterschiedlichen Technikern unterschiedlich wahrgenommen wurden. Die Trennung von Beobachtung und Begutachtung ermöglichte es, erstere zu objektivieren, was jedoch nicht für die Begutachtung galt.

Die sich an diese unterschiedlich ausfallenden Gutachten anschließenden Konflikte bewegten schlussendlich den preußischen Techniker Hagen dazu, die Befahrung zu beenden. Das Schlussgutachten wollte Hagen nicht mehr ausführen, da man »entweder kein Resultat erzielen« würde »oder man würde nach den bisherigen Erfahrungen aufs Neue die zeitraubendsten Diskussionen hervorrufen, und endlich doch nur die in den Protocollen bereits vielfach ausgesprochenen Ansichten einander gegenüberstellen.«¹⁶⁴ Nur der französische Techniker bestand auf diesen Verpflichtungen,¹⁶⁵ die anderen verwiesen – bis auf Sauerbeck – auf die fehlenden Materialien für die Pegelvergleichung oder die Festlegung von Mindesttiefen, sodass die Befahrungskommission aufgelöst¹⁶⁶ und die Protokolle dem preußischen Bevollmächtigten zur weiteren Verarbeitung ausgehändigt wurden.¹⁶⁷

Damit fand die epistemische Praxis der Befahrungskommission vor Erfüllung ihres gesamten Auftrages ein Ende, doch auch ohne den vollständigen Erfolg der Kommission zeigt sie, wie Rheinwissen in der Mitte des 19. Jahrhunderts im internationalen Umfeld gewonnen wurde – und wie nicht.

Die Befahrungsprotokolle orientierten sich an einer Vorstellung mechanischer Objektivität: Ihr Zweck bestand darin, den Zustand des Flusses aufzuzeichnen, ohne dabei bereits Interpretationen des Befundes vorzunehmen. Zumindest auf der Ebene des Protokolls gelang diese Aufgabe, nur an wenigen Stellen zeigt sich, dass bereits zum Zeitpunkt der Niederlegung Debatten über deren Interpretation aufkamen. Die kontroversen Diskussionen der Befunde im Anschluss an die Befahrungen legen die zeitgenössischen Reflexionen über den Konstruktionscharakter mechanischer Objektivität offen: In der Praxis waren Beobachtung und Begutachtung nicht zu trennen, lediglich auf protokollarischer Ebene wurden Interpretationen der Befunde durch die Protokollführung verbannt. Die Befahrungsprotokolle müssen daher als Produkt einer Objektivierung gelesen werden. Zugleich trugen sie aber durch ihre Form zur Konstruktion von Objektivität bei. Die Befahrungskommission stellte in den Befahrungsprotokollen objektivierete Beobachtungen zusammen, die künstlich von den parallel stattfindenden Begutachtungen getrennt waren.

164 Ebd., § 21.

165 Ebd., § 22.

166 Ebd., § 23–24.

167 Ebd., § 28.

Die Begutachtungsprotokolle stellten den interpretativen Teil der Befahrung dar. Der Hauptkonflikt verlief dabei zwischen den Oberrheinstaaten und den Niederlanden sowie Hessen, Nassau und Preußen. Grund für die Kontroversen waren die unterschiedlichen Expertisen der technischen Kommissare, die auf den bisher verfolgten Prinzipien zur Regulation des Flusses in ihren Herkunftsstaaten fußten. Während die epistemische Konfiguration ihren Zweck im Rahmen der Befahrungsprotokolle erfüllte, kann in Bezug auf die Gruppe der Techniker und die darin repräsentierten Expertisen vom Gegenteil gesprochen werden – zu weit lagen hier die Vorstellungen noch auseinander, als dass man von einem objektivierten Rheinwissen über die Schiffbarkeit zu einer Koordinierung notwendiger Wasserbauten schreiten konnte – diese Aufgabe oblag der diplomatischen Konferenz in den folgenden Jahren.

Diese widmete sich mit der Evaluation und Weiterentwicklung der Ergebnisse und Verfahrensweisen der Befahrung in den Jahren 1849 bis etwa 1852, in der Sitzung des letzteren Jahres klangen generelle Bemerkungen zu den Ergebnissen der Befahrung ab. Über das Verfahren selbst wurde durch die diplomatische Konferenz der ZKR nicht verhandelt, im Mittelpunkt standen die Ergebnisse, wobei sich die Debatten hier im Rahmen dessen bewegten, was auch schon während der Befahrungen selbst zu Tage getreten war.

Vonseiten der Regierungen wurde generell anerkannt, dass die Befahrung ein objektiviertes Rheinwissen über die Schiffbarkeit hervorgebracht hatte. Das preußische Außenministerium hob hervor, dass der »Zustand des Stromes in allen seinen Theilen und eine vergleichende Übersicht dessen, was zu seiner Verbesserung geschehen ist, zur Kenntniß gekommen ist.«¹⁶⁸ Ganz ähnlich äußerte sich auch die bayerische Oberbaubehörde: Sie sah den Zweck der Befahrung in der Feststellung des schiffbaren Zustandes und in der Skizzierung von Baumaßnahmen zur Verbesserung und der Austausch über Prinzipien des Wasserbaus.¹⁶⁹

Gerade in den Vorschlägen zu zukünftigen Baumaßnahmen und dem Austausch über allgemeine Prinzipien des Wasserbaus hatte jedoch der Hauptkonflikt der Befahrungskommission gelegen. So drohten diese Konflikte erneut aufzutreten, als in der ersten Sitzung nach der Befahrung der bayerische Bevollmächtigte erneut darauf zu sprechen kam, einen Generalkorrektionsplan auch für andere Stromstrecken zu erstellen. Das umfangreiche Plädoyer veranlasste den französischen Bevollmächtigten zu dem Hinweis, dass die Zentralkommission die »Würdigung« der Befahrungs- und

168 Verfügung des Preußischen Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten an den Bevollmächtigten Delbrück, Berlin, 25. Juli 1849, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 419.

169 Vgl. für die Instruktion des bayerischen Bevollmächtigten: Bericht der Obersten bayerischen Baubehörde an das Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten, [München], [August] 1849, BayHStA, Best. MA, Nr. 63571.

Begutachtungsprotokolle den jeweiligen Regierungen zu überlassen habe. In diesem Sinne äußerten sich auch Hessen, Nassau und die Niederlande, die weitestgehend noch ohne eigene Instruktion waren.¹⁷⁰

Mit einem generellen Statement zum Umgang mit den Ergebnissen der Befahrungskommission eröffnete Engelhardt in der Sitzung des folgenden Jahres die Aussprache. Hierzu rief er erneut ihren Auftrag in Erinnerung, der darin bestanden hätte »die Stromverhältnisse in den verschiedenen Gebieten der Rheinuferstaaten zu erheben und sachdienliche Vorschläge diessfalls [sic, NB] an die Hand zu geben, es sei jedoch in keiner Weise Aufgabe der Central-Commission, den Uferstaaten gegenüber die Annahme und Verwirklichung dieser Vorschläge der Befahrungs-Commission zu betreiben.« Er verwies auf die Bestimmungen der Mainzer Schifffahrtsakte, die zwar die Verpflichtung zur Abhilfe gegenüber Schifffahrtshindernissen enthielt, aber die Wahl der Mittel und deren Ausführung den Mitgliedsstaaten überließ. Der stark technische Charakter dieser Fragen »würde die Central-Commission eben sowohl eines vollen Verständnisses, als der Mittel ermangeln, in der Sache selbst etwas Nützliches zu thun.« Anstatt Maßnahmen ohne jegliche Folge gegenüberzustellen, »ist es dagegen von entschiedener Wichtigkeit, dass die Commission zu sicherer Kenntniss [sic, NB] bestimmter Resultate der Strombefahrung gelange, nämlich derjenigen Anordnungen, welche auf den Grund der bezüglichlichen technischen Gutachten, nach vorgängigem Einverständnis der Uferstaaten, über die auf ihren angrenzenden Flussgebieten zur Ausführung gelangt sind.«¹⁷¹ Diese französische Position konnte sich – trotz der drei eigenen Gutachten, die von den Oberrheinstaaten, der Gruppe Preußen, Hessen und Nassau, und den Niederlanden eingereicht wurden¹⁷² – durchsetzen. Zwar wurden auch 1851 noch die Ergebnisse der Befahrungskommission kommentiert, allerdings entspannen sich keine größeren Diskussionen mehr darüber.¹⁷³ Im Jahr 1852 klangen auch diese generellen Äußerungen zu den Ergebnissen der Befahrungskommission ab und die Bevollmächtigten beschränkten sich darauf, sich gegenseitig mitzuteilen, welche Aufwendungen im vergangenen Jahr für die Schiffbarkeit des Rheins unternommen wurden.¹⁷⁴ Damit konnte die Evaluation der ersten Befahrungskommission als abgeschlossen betrachtet werden.

170 Vgl. für die folgenden Ausführungen: Session 1849, Protokoll Nr. IX, Mainz, 9. und 8. Oktober 1849, CADLC, Best. 297QO, Carton 79.

171 Session 1850, Protokoll Nr. VI, Mainz, 19. September 1850, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 419. In der Protokollreihe im französischen Außenministerium fehlt dieses Protokoll.

172 Ebd.

173 Session 1851, Protokoll Nr. VII, Mainz, 21. August 1851, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

174 Session 1852, Protokoll Nr. VII, Mainz, 27. August 1852, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

Das Rheinwissen um die Schiffbarkeit sollte fortan dazu dienen, Probleme vor Augen der Kommission zu führen. Dies sollte den gegenseitigen Austausch über Maßnahmen befördern, die einzelne Mitgliedsstaaten zur Abhilfe unternahmen. Dabei sollten allerdings den einzelnen Mitgliedsstaaten keine Vorgaben gemacht werden, mit welchen Mitteln dieses Ziel zu erreichen war. Rheinwissen wurde damit zu einem Mittel der weichen Machtausübung der Kommission, um einzelne Mitgliedsstaaten zur Befolgung der Regelungen der Mainzer Akte zu bewegen, ohne deren vertragliche Bestimmungen zu unterlaufen.

Strombefahrung und Objektivierung als neue Umgangsform des Wissensregimes mit Rheinwissen

Rheinwissen sollte durch die Befahrungskommission im Auftrage der ZKR in einer Weise gewonnen werden, die von Beginn an darauf ausgerichtet war, zu gemeinsamen Ergebnissen zu kommen und nicht – wie noch während der Längenfestlegung in den Jahren zuvor – die verschiedenen Wissensbestände der Mitgliedsstaaten gemäß einer Vorstellung aperspektivischer Objektivität miteinander in Einklang zu bringen. Mit der gemeinschaftlichen Rheinbefahrung war ein Verfahren vorgeschlagen worden, das in allen Mitgliedsstaaten bekannt und der Status des dort produzierten Rheinwissens anerkannt war. Befahrungen gab es am Rhein bereits seit dem 15. Jahrhundert, sie dienten anfänglich der Festlegung von Nutzungsrechten am Fluss und der Bestimmung von Staatsgrenzen. Ab dem 18. Jahrhundert waren sie Mittel zur Überprüfung von Hochwasserschäden und des Zustandes der für die Schifffahrt notwendigen Leinpfade. Dennoch machte es die internationale Zusammensetzung der ZKR notwendig, Verfahrensweisen zu entwickeln, die sicherstellten, dass die Befahrung ein für alle Mitgliedstaaten akzeptables Ergebnis hervorbrachte. Hierzu bediente sich die ZKR solcher Verfahrensweisen, die zu einer Objektivierung des Beobachtungsergebnis führten. Dies erfolgte zum einen durch eine epistemische Konfiguration entlang der Vorstellungen mechanischer Objektivität, zum anderen durch die Bildung einer Gruppe von Techniker, die sich als epistemischen Gemeinschaft fassen lässt.

In der diplomatischen Konferenz der ZKR war eine Instruktion verabschiedet worden, nach der Beobachtung und Begutachtung voneinander getrennt und die Beobachtungen, die von den Mitglieder der Kommission ausgeführt werden sollten, durch einen Katalog von Beobachtungspunkten konfiguriert wurden. Damit folgte die Instruktion einer Vorstellung mechanischer Objektivität – nicht die individuelle Beobachtung der Techniker stand im Mittelpunkt, sondern der Bezug zur Instruktion. Der nassauische Bevollmächtigte sprach daher in Hinblick auf das Ergebnis der Befahrung davon,

dass die Beobachtung Schiffbarkeit »objektiv« gewonnen wurde. Begrifflich weniger eindeutig sah auch Oberinspektor für die Rheinschiffahrt einen »status quo« festgestellt, das preußische Außenministerium sprach vom »tatsächlichen Zustand« des Flusses. Das Verfahren brachte über die Feststellung der Schiffbarkeit des Rheins ein allseits akzeptiertes Ergebnis. Damit wurde das, was innerhalb der Kommission als schiffbar beziehungsweise nicht-schiffbar klassifiziert wurde, stark durch einen bottom-up-Prozess geprägt: Die von der Kommission gemachten Beobachtungen waren die Koordinaten, an denen sich die Schiffbarkeit bemessen lassen sollte. Es war daher weniger relevant, ob die gemachten Beobachtungen den Tatsachen entsprachen, sondern dass sie gemeinschaftlich entlang des Schemas gewonnen und von allen Technikern anerkannt waren.

Die zweite maßgebliche Verfahrensweise zur Objektivierung der Untersuchungsergebnisse war die Bildung eines Gremiums von Technikern durch die ZKR. Die Zusammensetzung dieser Gemeinschaft wurde maßgeblich durch die Regierungen der Mitgliedsstaaten vorangetrieben. Diese von den Regierungen eingesetzte Gruppe von Technikern kann damit zum einen als eine gouvernementale epistemische Gemeinschaft gesehen werden, sie kam im Sinne von Davis-Cross aufgrund von Entscheidungen ihrer Regierungen zusammen. Zugleich war sie auch eine intergouvernementale Gemeinschaft, da ihre Mitglieder nicht alleine von einer Regierung bestimmt waren, sondern die Zusammensetzung selbstständig durch die Mitgliedsstaaten erfolgte. Dennoch wurden implizit durch die Ernennungspraxis Vorgaben gemacht, an denen sich die Auswahl in den Mitgliedsstaaten orientierte. Das Verbindende zwischen den Technikern bestand in ihrer Ausbildung und der Zugehörigkeit zu den staatlichen Wasserbauverwaltungen. Nur sie waren im Rahmen der Befahrungskommission berechtigt, Beobachtungen als gültig in das Befahrungsprotokoll aufzunehmen. Abzugrenzen dagegen sind vor allem nicht-staatliche Akteure: Schiffer, Vertreter des Handels und des Gewerbes konnten sich zwar durch die Mitglieder der Kommission Gehör verschaffen, ihre Beobachtungen waren aber in jedem Falle durch die Mitglieder der Kommission zu verifizieren. Die Gruppe von Technikern räumte damit wissenschaftlich-technischem Wissen den Vorrang gegenüber den praktisch-nautischen Wissensbeständen der Schiffer und Handeltreibenden ein.

Dennoch bestanden Unterschiede abseits ihrer formalen Qualifikation. So existierten zum Beispiel Netzwerke, in die die Techniker zuvor eingebunden waren. Die Techniker Frankreichs, Bayerns und Badens waren durch die Zusammenarbeit bei Grenzregulierungen und Flusskorrekturen bereits vor den Befahrungen seit Jahren in engem Austausch miteinander und verfolgten ähnliche Prinzipien des Wasserbaus, im Gegensatz zu den Technikern der Mittel- und Niederrheinstaaten Hessen, Preußen und Nassau. Ebenso offenbarten sich in ihrer relativen Dienststellung Unterschiede, die die Expertise

einzelner Mitglieder zwar nicht per se gegenüber anderen abwerteten, aber im Verhältnis der Techniker untereinander eine Rolle spielten. Sowohl der technische Kommissar Frankreichs als auch die Kommissare von Baden und den Niederlanden waren mit den Rheinbauten für den gesamten oder weite Stromabschnitte des Territoriums beauftragt. Dies galt zwar ebenso für den bayerischen, hessischen wie auch den nassauischen Kommissar, diese entstammten jedoch den Kreis- oder Landesverwaltungen hatten entsprechend kleinere Kompetenzbereiche. Der preußische Kommissar Hagen war in der Berliner Oberbaudeputation für die Wasserbauten im Staat Preußen zuständig und damit nicht spezifisch mit dem Rhein betraut. Preußen war sich dieses Umstandes bewusst, wie die zusätzliche Nominierung des Rheinschiffahrtsinspektor Butzke zeigt. Dieser war sogar als protokollzeichnender Teilnehmer benannt. Gerade im Konflikt zwischen den Oberrheinstaaten und Preußen spielte der Franzose Couturat auf die fehlende praktische Erfahrung Hagens am Rhein an, auch schien sich Butzke nicht gegen die Ansichten des in Bezug auf die Dienststellung weit höheren Kollegen durchsetzen zu können. Erst nach der Strombefahrung wurde mit der Rheinstrombauverwaltung 1850 eine Behörde beim Oberpräsidenten der Rheinprovinz in Koblenz geschaffen, die mit Eduard Adolph Nobiling (1801–1882) einen Aufseher über den gesamten Rheinbau erhielt.¹⁷⁵

Im Zusammenspiel der epistemischen Konfiguration mit der epistemischen Gemeinschaft gelang es zunächst nur, gemeinschaftlich Rheinwissen über die Schiffbarkeit des Flusses zu erlangen. Aus diesem dann ebenfalls gemeinschaftlich Schlussfolgerungen für Maßnahmen zur Verbesserung zu erzielen, scheiterte. Die bewusste Trennung von Beobachtungen und Begutachtungen brachte in Bezug auf erstere ein objektiviertes Ergebnis, ohne dass auch in Bezug auf zweitere eine Einigung erfolgen konnte. Dies lag vor allem an den unterschiedlichen Prinzipien des Wasserbaus, die in den Oberrheinstaaten und den anderen Mitgliedsstaaten befolgt wurden. Somit war nur die gemeinschaftliche Produktion von Wissen über die Schiffbarkeit des Rheins von Erfolg gewesen. Dennoch sah die ZKR dies – wenngleich die Erwartungen andere waren – als Erfolg an: Dieses Wissen sollte fortan genutzt werden, um die Fortschritte zu überprüfen, die die Mitgliedsstaaten bei der Verbes-

175 Vgl. für Nobiling und die Rheinstrombauverwaltung: Lars U. SCHOLL, Nobiling, Eduard Adolph, in: *Neue Deutsche Biographie* 19 (1999), S. 303–304; G. MANTZ, Zur Erinnerung an Leben und Werk des Geheimen Regierungsrathes und Strombaudirektors Eduard Adolph Nobiling, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 34 (1982), S. 22–38; Lars U. SCHOLL, Eduard Adolf Nobiling/Edeling (1801–1882). Eine biographische Skizze, in: *Deutsches Schifffahrtsarchiv* 5 (1982), S. 31–40; Dethard Freiherr von dem BUSSCHE-HADDENHAUSEN, Eduard Adolph Nobiling, der erste Rheinstrombaudirektor, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 9 (1958), S. 18–34.

serung der Schiffbarkeit machten. Das gemeinschaftlich gewonnene Wissen wurde zum Mittel der ZKR, ihre Mitgliedsstaaten zur Erfüllung ihrer Pflichten, die aus der Mainzer Akte resultierten, anzuhalten.

Objektivierung durch epistemische Konfiguration und die Bildung einer epistemischen Gemeinschaft als Verfahren der Wissensproduktion lässt die Befahrungskommission im Zusammenspiel mit der diplomatischen Konferenz der ZKR als Wissensregime aufscheinen. Dies zeigt sich erstens an der Steuerung von Prozessen der Wissensgewinnung. Innerhalb der ZKR wurde über Praktiken mechanischer Objektivität definiert, was als schiffbar gelten sollte. Es war in diesem Zusammenhang auch nicht relevant, wie sich das aufgenommene Protokoll von dem Ereignis der Befahrung unterschied, wichtig war alleine, dass die epistemische Gemeinschaft, die ZKR und die Regierungen der Mitgliedsstaaten die darin niedergelegten Ergebnisse billigten. So wurde gesteuert, welche Akteure die Schiffbarkeit des Rheins feststellen durften und welche Rollen sie im Prozess der Wissensproduktion einnahmen. Dabei kam den Technikern der Uferstaaten die zentrale Rolle bei der Beurteilung von Wissensansprüchen zu, andere Wahrnehmungen, so zum Beispiel von Schiffern oder Händlern, hatten sich vor diesem Gremium zu beweisen und bedurften der Verifizierung. Im Rahmen der Befahrung war definiert, wer wie an den Prozessen der Wissensproduktion teilnehmen durfte.

Dieses Rheinwissen über die Schiffbarkeit wurde zunächst für die Arbeitskontexte der ZKR produziert, es ging darum, Überprüfungen anzustellen, ob sich die Mitgliedsstaaten an die Verpflichtungen der Mainzer Schifffahrtsakte hielten, die dem Prinzip der freien Rheinschifffahrt verpflichtet war. Damit wurde auch zugleich festgelegt, wer dieses Wissen nutzen sollte und wie dies zu geschehen hatte. Im Prinzip ging es um die Schaffung von Evidenz für notwendige Arbeiten zur Verbesserung der Schiffbarkeit, zugleich war von Beginn angedacht, dass die Beobachtung auch für die Festlegung notwendiger Arbeiten genutzt werden sollten. Dieses Vorhaben scheiterte zum einen an der mangelnden Kohärenz innerhalb der Befahrungskommission, zum anderen aber auch an den Grenzen der Kompetenz, welchen die ZKR durch den Schifffahrtsvertrag unterworfen war. Damit blieb das Wissen um die Schiffbarkeit des Rheins darauf beschränkt, zur Überprüfung der Verpflichtungen herangezogen zu werden und gegebenenfalls politischen Druck auf einzelne Mitgliedsstaaten auszuüben. Es konnte aber nicht genutzt werden, um Bauten verbindlich einzufordern. Dennoch wies die ZKR dem produzierten Wissen einen Nutzen im Rahmen der Kommissionsarbeit bei.

3. Objektivierung und epistemische Gemeinschaft als etablierte Verfahrensweisen

Die objektivierte, kollektive Beobachtung einer epistemischen Gemeinschaft wurde nach der gemeinsamen Strombefahrung ein etabliertes Verfahren zur Gewinnung von Rheinwissen. Sowohl in neuerlichen Befahrungen als auch in anderen Kontexten verstetigte sich diese Praxis, die in der Mannheimer Akte von 1868 schließlich vertraglich festgehalten wurde. Die Verstetigung vollzog sich im Prozess der Anregung einer Befahrung für die Rheinstrecke von Mainz nach Bingen 1854 sowie bei der zweiten allgemeinen Befahrung des Jahres 1861. Zu beiden Anlässen vollzogen sich Entwicklungen der multiplen Praxis der Rheinbefahrung.

Verstetigung I:

Die Befahrung von Mainz bis Bingen 1854

Ein Schritt auf dem Weg zur Institutionalisierung der Strombefahrung waren die Verhandlungen über die Rheinstrecke von Mainz nach Bingen, mit der sich die diplomatische Konferenz der Zentralkommission in den Jahren nach der ersten Befahrung immer wieder beschäftigte. Dabei verbesserte und intensivierte sich die Zusammenarbeit der Techniker der Uferstaaten und erhielt einen dauerhaften Platz bei der gemeinschaftlichen Wissensgewinnung der ZKR. Das hier produzierte Wissen diente als Druckmittel gegenüber den beiden Anrainerstaaten Hessen und Nassau und sollte praktische Lösungen für die Verbesserung der Schiffbarkeit hervorbringen.

Der Zustand der Rheinstrecke zwischen Mainz und Bingen war über Jahre ein Problem für die Schifffahrt und so ein wiederkehrender Gegenstand auf der Tagesordnung der ZKR. In der ersten Sitzung der ZKR nach der Befahrungskommission 1849 sicherten die Bevollmächtigten Hessens und Nassaus Maßnahmen zur Verbesserung dieser Rheinstrecke zu.¹⁷⁶ Im folgenden Jahr wurde ein Bericht des Oberinspektors der Zentralkommission in das Protokoll aufgenommen. Die Schifffahrt auf der Strecke zwischen Mainz und Bingen war unterbrochen; die Kommission wollte die Empfehlungen des Oberinspektors zur Abhilfe den betroffenen Uferstaaten Hessen und Nassau zur Kenntnis bringen.¹⁷⁷ Oberinspektor von Auer berichtete über die schlechte Befahrbarkeit der Strecke bei niedrigem Wasserstand und verwies

176 Session 1849, Protokoll Nr. IX, Mainz, 9. und 8. Oktober 1849, CADLC, Best. 297QO, Carton 79.

177 Session 1850, Protokoll Nr. VI, Mainz, 19. September 1850, Badische Landesbibliothek Karlsruhe, ZB2170-1850.

auf seine eigenen Erfahrungen, die er bei einer mehrmaligen Befahrung mit einem Dampfschiff gemacht hatte: »Das Festfahren der Schiffe gehört gar nicht zu den Ausnahmen von der Regel« lautete sein Urteil. Er mahnte daher »kräftige Massregeln« an, wie sie bereits von der Befahrungskommission 1849 vorgesehen waren, forderte aber, dass sich Zwangssteuerleute mit den »täglich wechselnden practicablen Wegen« vertraut machen sollten, was bisher unterblieben war. Zugleich forderte er die Markierung der schiffbaren Strecke und das nicht auf Kosten der Schiffer, da dieser Zustand auf eine staatliche Vernachlässigung des Flussbettes zurückgehen würde.¹⁷⁸ Im darauffolgenden Jahr 1851 hatte sich die Situation noch nicht verbessert, es gab immer wieder Unterbrechungen der Schifffahrt, was der Kommission durch ein Schreiben des Oberinspektors und des Präsidiums am Beginn des Jahres mitgeteilt wurde: »Aus diesen Thatsachen und aus der Uebereinstimmung, welche unter den in der gegenwärtigen Verhandlung abgegebenen Erklärungen herrscht, muss man annehmen, dass die schon von der Strombefahrungskommission im Jahre 1849 als bevorstehend bezeichnete Abhülfe noch nicht verwirklicht worden ist.«, weswegen man diese erneut anmahnte.¹⁷⁹

Die Folge von Protokollen zeigt, dass die Möglichkeiten der ZKR äußerst begrenzt waren, die Ausführung von konkreten Bauten zur Verbesserung der Schiffbarkeit durchzusetzen, wenn Mitgliedsstaaten ihren Pflichten nicht nachkamen.¹⁸⁰ Diese unbefriedigende Situation führte dazu, dass Bevollmächtigte Initiativen ergriffen, um dieser Situation auf andere Weise Abhilfe zu verschaffen. Eine vorgeschlagene Lösung war die gemeinschaftliche Wissensproduktion durch die Techniker der Uferstaaten.

Der französische Bevollmächtigte wandte sich in einem Schreiben vom Februar 1852 an einige seiner Kollegen. Er verwies darauf, dass im Rahmen dieses Protokolls 1851 über eine »decoud voyage« des Rheins gesprochen wurde, die nur die Strecke von Mainz bis Bingen betraf:

il a été convenue verbalement entre les Commissaires de Bade, de Bavière, de France et de Prusse, de rendre compte à leurs Gouvernements de l'opportunité de ménager d'abord aux quatre Ingénieurs respectifs chargés des travaux du Rhin, les moyens et l'occasion de se rencontrer auprès de M. Nobiling à Coblenz, afin de faciliter, par la connaissance préalable des personnes actuellement plus ou moins inconnues entre elles, et par des communications préalablement officieuses, l'accord de vues et idées, de moyens et de préparatifs nécessaires pour attention mieux que n'a pu le

178 Session 1850, Protokoll Nr. VI, Anlage I, Mainz, 21. September 1850, Badische Landesbibliothek Karlsruhe, ZB2170-1850.

179 Session 1851, Protokoll Nr. VII, Mainz, 21. August 1851, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

180 Vgl. dazu: CHAMBERLAIN, *The Regime*, S. 214–216.

faire la première Commission, le but du 1ere programme de la Commission Centrale, pour le cas d'un decoud voyage à interprendre alors en commun au [reuni] des Sept Etats Riverains.¹⁸¹

Aus der Einladung Engelhardts spricht der Wunsch, die Gemeinschaft der Techniker zu vertiefen und über den Ideenaustausch bezüglich der Strecke Mainz – Bingen zu einer einheitlichen Linie gegenüber den Uferstaaten der betreffenden Rheinstrecke – Hessen und Nassau – zu bringen. Die Teilnehmer des Treffens sollten sich aus den drei untereinander bereits gut koordinierten Oberrheinstaaten sowie Preußen zusammensetzen. Engelhardt erhoffte sich von der Annäherung der vier technischen Kommissare Frankreichs, Badens, Bayerns und Preußens bessere Ergebnisse als jene, die in der ersten Befahrungskommission 1849 gemacht wurden – durch das Schaffen von Kohärenz innerhalb der Gruppe der Techniker. Explizit ausgeschlossen wissen wollte Engelhardt die beiden im Streit liegenden Parteien Hessen und Nassau sowie die Niederlande, ohne dass er hierfür Gründe anführte. Eine Einigung auf eine Korrektionsmethode dieser vier Techniker im Vorfeld hätte ein großes Übergewicht in der Frage gebracht, was auf der betreffenden Rheinstrecke getan werden sollte. Es ging dem französischen Bevollmächtigten darum, den Druck auf die beiden Anliegerstaaten zu erhöhen, indem die Expertise der vier Uferstaaten gebündelt wurde.

Der badische Bevollmächtigte Kühlenthal informierte das Außenministerium über den französischen Vorschlag wenig später mit dem Hinweis darauf, dass die Techniker jener Uferstaaten zusammenkommen sollten, »welche bis [jezt] für den Rheinbau [beinahe allein alles] gethan haben«¹⁸² und lieferte damit den Grund für den Ausschluss der anderen drei Uferstaaten nach. Nur die Uferstaaten, die bereits bewiesen hatten, dass sie ihren Verpflichtungen nach der Mainzer Akte nachkamen, sollten an den Konsultationen teilnehmen. Das Außenministerium zeigte sich einverstanden und nominierte für das Treffen erneut den badischen Techniker Sauerbeck.¹⁸³ Auch von bayerischer Seite wurde ein Treffen der Techniker der vier Uferstaaten begrüßt, die Regierung der Pfalz sah hierfür erneut den Techniker May vor.¹⁸⁴

181 Schreiben des französischen Bevollmächtigten Engelhardt an den badischen Bevollmächtigten Kühlenthal, Mainz, 22. Februar 1852, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

182 Bericht Kühlenthals an das Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten, Minute, Karlsruhe, 27. Februar 1852, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

183 Reskript des Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten an Kühlenthal, Karlsruhe, 3. April 1852, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

184 Reskript des bayerischen Ministeriums des Auswärtigen an Kleinschrod, [München], 28. April 1852, BayHStA, Best. MA, Nr. 13572.

Auch Delbrück, Bevollmächtigter Preußens bei der ZKR, der aber zu der Zeit vertreten wurde, berichtete dem Außenministerium von den Plänen einer Unterredung der vier technischen Kommissare:

Bei diesen Verhandlungen waren [Sitzung 1851, NB] [...] die Bevollmächtigten von Frankreich, Bayern und Baden mit Herrn Delius zu der Ueberzeugung gelangt, daß das einzige wirksame Mittel für Herbeiführung einer gehörigen Korrektion des Strombettes zwischen Mainz und Bingen darin bestehen werde, daß die übrigen Regierungen sich zunächst über das auf jener Strecke zu befolgende Korrektionsystem im Allgemeinen verständigen u [sic, NB] zu diesem Zwecke ihre Techniker gelegentlich zusammentreten lassen, damit demnächst eine zweite gemeinschaftliche Befahrung dieser Stromabtheilung mit [besserem] Erfolge, als die frühere unternommen werden kann.

Eine vorherige Konferenz nicht-beteiligter Staaten würde – so weiter Delbrück – eine »feste Argumentationsbasis« für die Verhandlungen einer erneuten Befahrungskommission gewinnen, damit nicht alleine die technischen Gutachten Hessens und Nassaus während der Befahrung gegeneinander stünden.¹⁸⁵ Das Außenministerium kam aber schlussendlich zu einem anderen Ergebnis und beauftragte Delbrück, mit den Bevollmächtigten von Hessen und Nassau in Kontakt zu treten bezüglich einer neuerlichen Befahrung, nachdem es auch das Innenministerium in der Frage konsultiert hatte.¹⁸⁶ Innenminister von der Heydt warnte in seinem Schreiben an das Außenministerium davor, eine Konferenz nicht beteiligter Staaten einzuberufen: Baden, Frankreich und Bayern hätten – ebenso wie später der Preuße Nobiling – eigene Korrektionspläne entwickelt, ohne jedoch eine aktuelle Anschauung von der Strecke gehabt zu haben. Die Techniker der Uferstaaten müssten daher beteiligt werden, sofern diese – was für den Baurat Boos und Renner zuträfe – gleich kompetent wie ihre Kollegen seien. Bei einer notwendigen Befahrung sollte diese Techniker miteinbezogen werden.¹⁸⁷ Die Lösung für die Probleme auf der Strecke von Mainz bis nach Bingen waren nach Ansicht des preußischen Innenministeriums mit den Technikern Hessens und Nassaus gemeinsam zu finden. Vorherige Koordination nicht-beteiligter Techniker lehnte es ab. Vielmehr bestand man auf einer gemeinsam mit allen Technikern erarbeiteten Position.

185 Bericht Delbrücks an das Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten, Berlin, 26. April 1852, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 420.

186 Reskript des Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten an Delbrück, Berlin, 22. Juli 1852, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 420.

187 Schreiben des Innenministers von der Heydt an das Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten, Berlin, 7. Juli 1852, Abschrift, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 420.

Die von Frankreich angestoßene Initiative blieb daher zunächst bis zur Sitzung des Jahres 1852 ohne Antwort seitens Preußen. Die Sitzung der Kommission, die sich erneut mit den Ergebnissen der Befahrung von 1849 beschäftigte – aber mittlerweile vor allem einen Austausch über die ausgeführten Bauten der Mitgliedsstaaten beinhaltete – fand am 27. August 1852 statt.¹⁸⁸ Am selben Tag schrieb der preußische Bevollmächtigte Delius an seinen badischen Kollegen Kühlenthal. Darin enthalten war die Äußerung, die der preußische Bevollmächtigte in der Sitzung tätigen wollte: Hierin schlug er eine Befahrungskommission für die Strecke von Mainz bis Bingen vor, die die Rheinstrecke untersuchen und ein Gutachten zur Verbesserung anfertigen sollte, dieses Gutachten sollte dann allen Mitgliedern der Kommission durch den Oberinspektor zugestellt werden. Explizit wollte Delius diesen Vorschlag anstelle einer vorherigen Konsultation der Techniker der vier Mitgliedsstaaten Baden, Frankreich, Bayern und Preußen einbringen.¹⁸⁹ Mit diesem Vorstoß Preußens, eine neuerliche Befahrung vorzunehmen, wurde die Sitzung am 14. September fortgesetzt. Frankreich trat dem preußischen Antrag bei, wenn dieser generell auf Zustimmung stieße, und wollte die neue Kommission zugleich darauf verpflichten, sich an die Bestimmungen zu halten, die bereits für die Kommission 1849 vorgesehen waren. Baden trat dem preußischen Vorschlag ebenso wie dem französischen bei, während die anderen Kommissare die Entschlüsse ihrer Regierungen auf dem Korrespondenzweg mitteilen wollten.¹⁹⁰ Der preußische Kommissar knüpfte mit seinem Vorschlag, eine Befahrung durch alle Mitgliedsstaaten vornehmen zu lassen, ebenso an die bislang etablierten Verfahrensweisen an wie auch sein französischer Kollege, der die Bestimmungen der Befahrung von 1849 zur Grundlage nehmen wollte. Damit sollte eine neuerliche Befahrung wie 1849 Rheinwissen über die Schiffbarkeit der Strecke von Mainz bis Bingen generieren.

In der Sitzung 1853 hatten bereits Baden, Bayern, Frankreich und die Niederlande ihre Zustimmung zur Befahrung signalisiert.¹⁹¹ Die Niederlande benötigten zunächst zusätzlicher Überzeugungsarbeit seitens des preußischen Bevollmächtigten Delius: Sie stellten den Nutzen der Befahrung in Frage, allerdings wies der preußische Bevollmächtigte darauf hin, dass die bisher lange Vorgeschichte von Ermahnungen wenig gebracht habe und es

188 Session 1852, Protokoll Nr. VII, Mainz, 27. August 1852, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

189 Schreiben von Delius an Kühlenthal, Mainz, 27. August 1852, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

190 Session 1852, Protokoll Nr. VII, Mainz, 27. August 1852, CADLC, Best. 297QO, Carton 61.

191 Session 1853, Protokoll Nr. X, Mainz, 30. August 1853, CADLC, Best. 297QO, Carton 61, § II.

der Kommission an Mitteln zur Einwirkung fehlen würde.¹⁹² Der preußische Bevollmächtigte wollte das Mittel, gemeinschaftliche Wissensproduktion als Druckmittel gegenüber den beteiligten Regierungen zu nutzen, nicht aus der Hand geben.

Vor der Sitzung 1853 allerdings hatte der nassauische Bevollmächtigte die Absage seiner Regierung an eine separate Strombefahrung mitgeteilt, was den preußischen Bevollmächtigten dazu brachte, erneut an die nassauische Regierung zu plädieren. Hessen hingegen wollte noch keine Zustimmung zur Befahrung abgeben, da zunächst noch die Aufnahme von Karten abgewartet werden sollte, auch der Wasserstand des Rheins ließ eine Befahrung erst im kommenden Jahr wahrscheinlich erscheinen.¹⁹³

Das Protokoll war aufgrund der ausstehenden Antwort auf die neuerliche Bitte Preußens an Nassau, der Befahrung zuzustimmen, offengelassen – erst Mitte September wurde die Verhandlung daher fortgesetzt. Aufgrund der fehlenden Instruktion seiner Regierung konnte der nassauische Bevollmächtigte noch immer keine Stellungnahme abgeben. Der preußische Bevollmächtigte richtete in seiner Äußerung scharfe Worte gegen die nassauische Regierung, die den Zusammenhang von Wissensproduktion und Machtausübung erhellen:

Das widerstrebende Verhalten *Nassau's* [sic, Hervorhebung im Original, NB] muss aber um so mehr als ein ungerechtfertigtes erscheinen, wenn man erwägt, wie gross die Vortheile sind, welche dieser Staat aus der mit sehr bedeutenden Opfern der übrigen Uferstaaten unterhaltenen und verbesserten Schifffahrt des Rheins zieht, und wie knapp bemessen dagegen die Ausgaben, welche dort zum gleichen Zwecke gemacht werden. Wie würde es um den Absatz Nassauischer Producte und um die Versorgung dieses Landes mit Waaren aller Art, wie würde es mit dem Besuche der Nassauischen Bäder, mit dem ganzen Güter- und Personenverkehr überhaupt stehen, wenn die übrigen Regierungen in gleicher Weise handelten und gehandelt hätten? Zeigt sich nicht ein schreiendes unerträgliches Missverhältniss, wenn man erwägt, dass *Nassau* [Hervorhebung im Original, NB] die höchsten Schifffahrtsabgaben erhebt und nur einen so geringen Theil des Ertrages für die Fahrbarkeit der Wasserstrasse verwendet. [...] Es ist in der That eine alte, schwere Schuld, welche die Nassauische Regierung in dieser Beziehung abzutragen hat, und es konnte nicht wohl ein milderer Weg gefun-

192 Zirkularschreiben des niederländischen Bevollmächtigten Travers, München, 27. September 1852; Schreiben Delius/Delbrück an den niederländischen Bevollmächtigten Travers, Berlin, 5. Januar 1853 und Schreiben Travers an Delius/Delbrück, Mannheim, 6. März 1853, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 420.

193 Session 1853, Protokoll Nr. X, Mainz, 30. August 1853, CADLC, Best. 297QO, Carton 61, § II.

den werden, um sie zur Erfüllung dieser Pflicht anzuregen, als eine gemeinschaftliche Erwägung der Mittel zur Verbesserung der Schifffahrt des Rheines zwischen Mainz und Bingen [...].¹⁹⁴

Der preußische Bevollmächtigte hatte mit seiner Äußerung den sonst in der Zentralkommission gepflegten diplomatischen Umgangston verlassen. So beklagte sich sein nassauischer Kollege über den »rücksichtslosen« und »heftigen Angriff«, »der in imperatorischer Weise eine Forderung, nämlich die einer neuen Strombefahrung, an Nassau stellt, deren Erfüllung oder Nichterfüllung ganz in dessen Gutdünken liegt.«¹⁹⁵ Delius war sich der Wellen, die seine Intervention in der Sitzung von 1853 schlagen würde, durchaus bewusst, er berichtete dem Außenministerium gegenüber, dass er sich »etwas schärfer und unumwundener als es sonst bei der Central-Commission üblich ist« geäußert habe und er aber fernerhin nicht davon ausging, dass die Kommission zu Stande kommen würde, »weil die Nassauische Regierung es immer noch angemessen zu finden scheint, sich allen Anforderungen der übrigen Uferstaaten, so dringend und begründet sie auch sein mögen, zu entziehen [...]«. ¹⁹⁶ Die Strombefahrung blieb damit einstweilen noch weit von einem institutionalisierten Verfahren der Zentralkommission entfernt, wohl auch aus dem Grund, dass die nassauische Regierung durchaus erkannte, welches Druckmittel sich hinter der gemeinschaftlichen Feststellung von Schiffbarkeit versteckte. Die Debatten zu der kleineren, zweiten Strombefahrung der Strecke von Mainz und Bingen zeigen, wie in der Zentralkommission Wissen zu einer Kategorie wurde, über die Machtstrukturen gegenüber anderen Staaten etabliert wurden. Damit einher ging auch, dass jene Staaten eine gewisse Dominanz in den Debatten um Wissensfragen ausübten.

Die Lösung des Konfliktes lag am Ende nicht in den Händen der diplomatischen Konferenz, das heißt den politischen Akteuren, sondern bei den Technikern der Uferstaaten. Gotthilf Hagen hatte im November 1853 zusammen mit dem neu berufenen Rheinstrombaudirektor Nobiling seine Kollegen aus Hessen und Nassau zu einer gemeinschaftlichen Befahrung der Rheinstrecke eingeladen, ohne dass Verhandlungen über mögliche Maßnahmen der Verbesserung aufgenommen wurden. Im Rahmen dieser Befahrungen hätten sich die Differenzen der beiden Staaten »ziemlich ausgeglichen«, laut Hagen wäre durch den Konflikt in der ZKR nur eine »augenblickliche Mißstimmung erzeugt«. Der nassauische Techniker Boos sollte demnach, trotz der Tatsache, dass er nicht mehr mit den Rheinbauten betraut sei, an

194 Session 1853, Protokoll Nr. X, Mainz, 30. August 1853, CADLC, Best. 297QO, Carton 61, § III (12. September 1853).

195 Ebd.

196 Delius an das Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten, Abschrift, Koblenz, 29. September 1853, GStAPK, I. HA., Rep. 113, Nr. 420.

einer gemeinschaftlichen Befahrung teilnehmen.¹⁹⁷ Damit knüpfte Nassau im Falle einer neuerlichen Strombefahrung an die ursprüngliche Zusammensetzung des Technikergremiums an. Aufgrund dieser durch den persönlichen Umgang der Techniker zustande gekommenen Wendung sollte Delius erneut wegen der Befahrung beim nassauischen Bevollmächtigten anfragen.¹⁹⁸ Dieser Anweisung kam er unter Verweis auf das persönliche Zusammentreffen der Techniker ohne offiziellen Charakter nach.¹⁹⁹ Mit der Zustimmung der nassauischen Regierung im Mai 1854²⁰⁰ war es gelungen, nicht über die Kanäle der ZKR selbst oder über den diplomatischen Weg, sondern durch die persönlichen Kontakte der Techniker untereinander eine Lösung für den schwelenden Konflikt um die Schiffbarkeit der Strecke zwischen Mainz und Bingen zu finden. Die durch die ZKR etablierte epistemische Gemeinschaft ermöglichte es, Entscheidungen dort herbeizuführen, wo dies auf der politischen Ebene nicht möglich war.

In der Sitzung der Kommission, die der Befahrung vorausging, wurden im Gegensatz zu den Sitzungen zur Vorbereitung der ersten Strombefahrung, keine umfangreichen Vorgeben zu Beobachtungspunkten gemacht, im Vordergrund stand die Frage nach der Aufteilung der Kosten unter den Mitgliedsstaaten.²⁰¹ Die ZKR hielt eine eigene Instruktion offenkundig nicht für notwendig, da die Befahrungskommission sich an den Vorgaben des Jahres 1849 orientieren sollte und zugleich der den versammelten Technikern eine höhere Eigenständigkeit zugestanden wurde.

Die Befahrungskommission für die Strecke von Mainz bis Bingen kam Anfang Oktober 1854 in Mainz zusammen. Neben den bekannten Technikern für Baden, Oberbaurat Sauerbeck, Hessen, der Kreisbaumeister Renner, sowie dem Oberinspektor von Auer und dem preußischen Rheinschiffahrtsinspektor Butzke gehörten der Kommission auch neue Mitglieder an. Die Qualifikation sowie die Dienststellung der einzelnen Techniker deutet darauf hin, dass an die Erfahrungen der ersten Befahrung von 1849 angeknüpft werden sollte und, wenngleich nicht in Form der Personen, aber in fachlicher Hinsicht, eine Kontinuität bei der Wissensproduktion erzielt werden sollte.

197 Bericht Hagens über die Rheinbefahrung von Mainz bis Bingen, [Abschrift], 2. November 1853, GStAPK, I. HA., Rep. 113, Nr. 420.

198 Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten an Delius, Berlin, 27. November 1853, GStAPK, I. HA., Rep. 113, Nr. 420.

199 Schreiben von Delius an den nassauischen Bevollmächtigten Zwierlein, Koblenz, 5. Dezember 1853, GStAPK, I. HA., Rep. 113, Nr. 420.

200 Schreiben Delbrücks an Zwierlein, Berlin, 12. Februar 1854; Schreiben Delbrücks an das Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten, Berlin, 31. März 1854; Schreiben von Zwierlein an Delbrück, Geisenheim, 30. Mai 1854, GStAPK, I. HA., Rep. 113, Nr. 421.

201 Session 1854, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. August 1854, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

Frankreich schickte – nachdem Couturat unmittelbar nach der ersten Strombefahrung in den Ruhestand getreten war – seinen Nachfolger, den Chefingenieur für die Rheinbauten in den Departements Haut- und Bas-Rhin Jules Coumes (1807– nach 1872). Dieser war 1852 in diese Position gekommen, nachdem er bereits von 1832 bis 1844, zunächst als Aspirant, dann als ordentlicher Ingenieur, seinen Dienst am Rhein versehen hatte und dann für einige Jahre an der Loire tätig war.²⁰² Ebenso wie bei seinem Vorgänger handelte es sich bei Coumes um einen gut ausgebildeten und hochrangigen Techniker, der nun Mitglied in der technischen Befahrungskommission wurde.

Auch vonseiten Preußens wurde ein neuer Kommissar ernannt, der erste Direktor der Rheinstrombauverwaltung in Koblenz, Eduard Adolph Nobiling (1801–1882). Er hatte ab 1844 im Regierungsbezirk Düsseldorf als Wasserbaubeamter gewirkt, 1849 waren ihm auch die entsprechenden Positionen im Regierungsbezirk Köln und Koblenz übertragen worden.²⁰³ Er galt dabei – seiner Ausbildung entsprechend – als Empiriker und Praktiker.²⁰⁴ Im Prinzip war Nobiling damit – nach den Klagen Couturats in der ersten Befahrungskommission über Gotthilf Hagen – das preußische Gegenstück zum französischen Chefingenieur. Im Rahmen der Arbeiten der Europäischen Donaukommission war Nobiling als preußischer Techniker in Galacz im Einsatz gewesen und hatte somit bereits Erfahrungen in multilateralen technischen Verhandlungen sammeln können.²⁰⁵ Er war somit nicht nur ein Experte im Bereich des Wasserbaus, sondern verfügte ebenso über Erfahrungen im Bereich internationaler Verhandlungen auf dem Gebiet des Wasserbaus.

Für die Wissensproduktion im Rahmen der Befahrung sollte Nobiling also einen Standpunkt einnehmen, der den Bedürfnissen der Schifffahrt im Allgemeinen gerecht werden sollte. Er hatte bereits im Mai 1853 eine Instruktion erhalten, wie er im Rahmen der Befahrungskommission agieren sollte. Er sollte eine Einigung zwischen Hessen und Nassau erzielen und dabei stets das Interesse der gesamten Rheinschifffahrt im Auge behalten, daher von Partikularinteressen der Ufergemeinden und Uferstaaten Abstand nehmen, wengleich auf die preußische Schifffahrt Rücksicht genommen werden sollte. Vor der Befahrung sollte Nobiling Informationen über die Bedeutung der Rheinstraße für die Schifffahrt einholen. Der aktuelle Zustand der Strecke sollte aufgenommen werden und zunächst ein Konsens zwischen den Uferstaaten ohne Nassau und Hessen hergestellt werden: »Die Commissarien

202 Vgl. Personalakte Jules Auguste Coumes, AN, Best. F-14, Nr. 2199/2.

203 SCHOLL, Biographische Skizze, S. 35; MANTZ, Zur Erinnerung, S. 23.

204 Otto SARRAZIN, Eduard Adolf Edeling, in: Zentralblatt der Bauverwaltung 3 (1883), S. 7–8, hier S. 8.

205 Vgl. GATEJEL, Cooperation, S. 786; SARRAZIN, Edeling, S. 8.

von Hessen und Nassau werden, wenn es zu einer Verständigung der übrigen Commissarien hinsichtlich der Regulierungsprincipien gelangt, diesselben zu adoptiren und dann für die baldige Ausarbeitung eines darauf bemessenen Correctionsplan zu sorgen, oder sich darüber auszusprechen haben, in welcher andern Weise dem anerkannten Bedürfnis genügt werden soll.«²⁰⁶

Die übrigen Staaten bemühten sich auch um Kontinuität in fachlicher Hinsicht. Die Niederländer entsandten mit Baron Johan Ortt von Schonauwen im Range eines Hauptingenieurs, der mit den Wasserbauten in der bedeutenden Provinz Utrecht beauftragt war, einen neuen, hochrangigen Beamten nach Mainz.²⁰⁷ Für Bayern war der speyerische Kreisbaumeister Max von Chlingensperg²⁰⁸ abgeordnet, auch hier – wie bereits zuvor – handelte es sich um einen weniger hoch gestellten Beamten gegenüber seinen anderen Kollegen. Auch Nassau entsandte einen neuen Techniker in die Kommission, Bauinspektor Born aus Wiesbaden, der seinen Kollegen Karl Boos²⁰⁹ ersetzte.²¹⁰ Born hingegen war der Wasserbauinspektor für den Rhein, ansässig in Wiesbaden und gegenüber Boos von geringerer Stellung im nassauischen Beamtenapparat, wenngleich seit 1847 mit der Beaufsichtigung der Bauten am Rhein betraut. Nassau entsandte dementsprechend einen Praktiker, der mit der lokalen Ausführung der Bauten am gesamten nassauischen Rhein beauftragt war. Zusätzlich nahm der Rheinschifffahrtsinspektor Bell an der Befahrung Teil, der gemäß der Mainzer Akte von Bayern, Hessen und Nassau gemeinsam für die Strecke von der Lautermündung bis zur Nahe ernannt wurde.

Das Gremium der Techniker erfuhr im Rahmen der Befahrung vor allem personelle Veränderungen, nur im Falle des preußischen Technikers lag dem eine Änderung der gesamten Dienststellung zu Grunde. Damit knüpften die Uferstaaten an das Verfahren des Umgangs mit Rheinwissen aus dem Jahre 1849 an. Preußen entsandte den mit der praktischen Ausführung von Bauten am gesamten preußischen Rhein betrauten Nobiling aus der gerade neu gebildeten Rheinstrombauverwaltung. Vorbild war hier der ehemalige französische Techniker Couturat und sein Nachfolger Coumes. Nassau ent-

206 Instruktion für preußischen Kommissar der technischen Strombefahrungskommission, Abschrift, [Berlin], [Mai 1853], GStAPK, I. HA., Rep. 113, Nr. 420.

207 Vgl. Johann Christoffel RAMAER, Ortt van Schonauwen, Johan, in: Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek 2 (1912), S. 1033–1036.

208 Die Schreibung ist sehr unterschiedlich. In den Protokollen taucht er als »von Chlingensberg« auf, zwischenzeitlich als »Ehlingensberg« oder »Klingensberg«. Der Hof- und Staatsanzeiger von 1856 verzeichnet ihn als Regierungsrat des Inneren in der Regierung in Niederbayern: Hof- und Staatshandbuch des Königreichs Bayern, München 1856, S. 247.

209 Karl Boos, der Kommissar der ersten Befahrungskommission, war als technischer Rat im Innenministerium Nassaus tätig, hatte den Weg in der Karriere weiter nach oben beschritten und war er Mitglied des Baukollegiums geworden.

210 Staats- und Adreß-Handbuch des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1854, S. 51 und 53.

sandte mit Born einen unmittelbar ausführenden Techniker. Einige Mitglieder waren bereits Teilnehmer der ersten Strombefahrung, wie der hessische Bevollmächtigte Renner oder der Rheinschiffahrtsinspektor Butzke. Damit war eine gewisse Kontinuität im Personal gegeben, auch hatte sich Nobiling zuvor mit Gotthilf Hagen koordiniert. Der Schwerpunkt der Tätigkeiten der Mitglieder verlegte sich auf die praktische Ebene, was die Homogenität der Gruppe erhöhte und damit auch eine Einigung wahrscheinlicher erscheinen ließ.

Diese Gemeinschaft trat Anfang Oktober 1854 in Mainz »zum Zweck einer wiederholten Untersuchung der Rheinstromstrecke zwischen Mainz und Bingen, und der Begutachtung der zur Verbesserung ihrer Schiffbarkeit anzuwendenden Mittel« zusammen.²¹¹ Es wurden nur drei Protokolle dieser Kommission niedergelegt, die nicht – wie bei der Befahrung 1849 – durch die Art der Veröffentlichung in Befahrungs- und Begutachtungsprotokolle getrennt waren. Die Trennung von Beobachtung und Begutachtung wurde dennoch – ausweislich des Protokolls – in der praktischen Ausführung der Befahrung beibehalten. Die Kommissionsmitglieder beschlossen zunächst, die Mündung des Mains in den Rhein zu untersuchen, da man Zusammenhänge mit der zu regulierenden Strecke annahm.²¹² Der Vollzug dieser Untersuchungen wurde im Protokoll nur kurz wiedergegeben:

Man nahm demnach Einsicht von den durch den Hessischen Commissär vorgelegten Plänen und Projecten zur Correction der Rheinstrecken zunächst oberhalb und unterhalb der Mainmündung und von den Localitäten selbst, untersuchte das Fahrwasser in verschiedenen Richtungen durch zahlreiche Peilungen und vereinigte sich endlich auf Grund dieser Untersuchungen in der einstimmigen Ansicht [...].²¹³

Es folgte eine Auflistung von fünf Maßnahmen, die zur Verbesserung der Rheinmündung durchgeführt werden sollten. Die Protokolle offenbaren hier ein zweistufiges Vorgehen, das – wenngleich nicht in Form separater Protokolle – die Trennung von Beobachtung und Begutachtung vornahm. Vorstellungen von Objektivität bildeten damit auch den Rahmen für die Gewinnung von Wissen um die Schiffbarkeit im Jahr 1854. Zunächst informierte sich die Kommission über den Ist-Zustand der betreffenden Rheinstrecke um dann in einem zweiten Schritt Vorschläge zur Verbesserung der Schiffbarkeit zu machen. Die Untersuchung des schiffbaren Zustande erfolgte anhand von vorgelegten Karten, die dann durch eigene Beobachtungen ergänzt wurden,

211 Verhandlungen der Strombefahrungs-Commission, Protokoll Nr. I, Mainz, 3. Oktober 1854, HStAD, Best. G4, Nr. 1017, § 1.

212 Ebd., § 3.

213 Ebd., § 4.

um dann eine Begutachtung der Befunde vorzunehmen. Auf eine Fortschreibung dieser Praxis einigten sich die Kommissare am Ende des ersten Befahrungstages, es sollten zunächst Karten und Profile der Strecke Mainz bis Bingen durch die Kommission eingesehen werden, um dann eine Befahrung der Strecke vorzunehmen.²¹⁴

Zunächst untersuchte die Kommission die von Hessen und Nassau zur Verfügung gestellten Karten, Tiefenvermessungen und Querprofile.²¹⁵ Dann fuhr die Kommission die unterschiedlichen Fahrwasser der Rheinstrecke ab, stellte dort jeweils die Fahrtiefe und Breite der Fahrrinne fest und notierte weitere Hindernisse, wie zum Beispiel Versandungen im Flussbett.²¹⁶ Es folgte die Aufzählung der Maßnahmen, welche die Kommission als zielführend für die Verbesserung der Schifffbarkeit erachtete, vor allem die Frage, wie die vielen im Fluss vorhandenen Inseln miteinander verbunden werden sollten. Lediglich die Streitfrage der Stelle der Wiedervereinigung der avisierten zwei Flussarme blieb einer weiteren Erläuterung vorbehalten. Einigkeit wurde auch über die Fahrtiefe erzielt, die auf der Strecke mindestens zu erhalten war.²¹⁷ Die gemeinsame Beobachtung ging also auch bei der Befahrung der eigentlichen Stromstrecke in weitestgehend übereinstimmenden Begutachtungen auf, zumal die besonders strittige Frage zunächst nicht verhandelt wurde – eine Strategie, um aus der Beobachtung ein in weiten Teilen akzeptiertes Ergebnis zu erzielen, bevor zur Lösung dieser Frage geschritten wurde.

Diese Streitfrage wurde separat verhandelt und in einem eigenen Protokoll festgehalten. Es ging um die bereits 1849 diskutierte Frage, an welcher Stelle die sich an der Ingelheimer Aue aufspaltenden Fahrwasser wieder zusammengeführt werden sollten.²¹⁸ Die unterschiedlichen technischen Expertisen, die die eine oder die andere Variante der Zusammenführung befürworteten, sollen hier nicht im Detail wiedergegeben werden, sondern die Maßnahmen zur Herbeiführung einer Lösung untersucht werden. Das Vorgehen im Protokoll bestand darin, die unterschiedlichen Ansichten nebeneinander zu stellen und somit der ZKR zur Kenntnis zu bringen, ohne dass sich die Befahrungskommission in kontroverse Debatten begab. Allein wenn ein übereinstimmendes Ergebnis erzielt wurde, sollte dieses als solches im Protokoll dargestellt werden.

214 Ebd., § 5.

215 Verhandlungen der Strombefahrungs-Commission, Protokoll Nr. II, Mainz, 6. Oktober 1854, HStAD, Best. G4, Nr. 1017, § 1.

216 Ebd., § 3.

217 Ebd., § 4–9.

218 Verhandlungen der Strombefahrungs-Commission, Protokoll Nr. III, Mainz, 7. Oktober 1854, HStAD, Best. G4, Nr. 1017, § 1; für die Situation vgl. Abbildung 6 im Anhang.

Im Anschluss an diese Wiedergabe der bisherigen Positionen wurde im Protokoll das grundsätzliche Problem bei der Lösung des Konfliktes formuliert: Die Kommission lehnte zwei Fahrwasser nicht grundsätzlich ab,²¹⁹ das Problem bestünde vielmehr darin, dass beide Fahrwasser nicht über genügend Fahrtiefe verfügen würden, sodass es »ganz natürlich« erscheine, »dass von Seiten des Commissarius für Hessen, zur leichteren Regulierung der Schiffahrtsrinne vor dem unteren Theile des Kreuzerortes, auf die Wiedervereinigung der Stromarme an der Bismarks-Aue gedrungen wird, wo hingegen der Nassauische Commisär auf die Schiffbarmachung des Schiersteiner Armes besteht.«²²⁰

Die Techniker der übrigen Staaten stellen diesen Ansichten ihre eigene gegenüber. Diese würden es für ihre Pflicht erachten, »[...] jeden Schiffahrtsweg so zu leiten, dass er für alle Schiffahrtzwecke benutzt werden kann« und auch eine Abschneidung der Stadt Schierstein und ihrer Fischer vom Fluss durch eine Schließung dieses Armes wäre nicht im Interesse der Kommission.²²¹ So legten dann die Kommissare von Frankreich, Baden, Bayern, Preußen und den Niederlanden ihre Ansicht dar, dass sowohl der linke wie auch der rechte Stromarm bis Niederwalluf beibehalten werden sollten – was auch den Vorstellungen des nassauischen Technikers entsprach. Der linke Stromarm sollte offen gehalten werden, da nicht nur den Interessen Nassaus »sondern auch und vor Allem den Bedürfnissen des Handels- und Gewerbetreibenden und des reisenden Publikums nothwendig Rechnung getragen werden muss«, da der rechte Flussarm für Jahre nicht die notwendige Schiffbarkeit aufweisen würde.²²² Der hessische und nassauische Techniker wurden dann aufgefordert, ihre Ansichten über die eine oder andere Variante der Korrektur den anderen Technikern zur Kenntnis zu bringen.²²³ Diese wurden jeweils separat in das Protokoll aufgenommen,²²⁴ im Anschluss daran wurde von den übrigen fünf Technikern ein Gutachten abgegeben, das auf die Einwände der beiden Uferstaaten einging und sieben Empfehlungen auflistete, die für die zukünftige Regulierung von Bedeutung sein sollten. Vor allem sollten die Regulierungen »nach einem Plan zur Ausführung gebracht werden«.²²⁵ Es wurde keine Zustimmung des nassauischen und hessischen Technikers verlangt, »da sie ihre Ansichten in dieser [B]eziehung in den von ihnen zu erstattenden Berichten entwickeln werden«. Das Protokoll wurde am 9. Oktober nach dreitägiger Verhandlung geschlossen: »In der Hoffnung,

219 Ebd., § 4.

220 Ebd., § 5.

221 Ebd., § 6.

222 Ebd., § 7.

223 Ebd., § 9.

224 Ebd., § 10–11.

225 Ebd., § 12.

hiermit den Gegenstand so weit erschöpft zu haben, um ihren betreffenden Regierungen und der Central-Commission der Rheinschiffahrt ein treues Bild von der Lage der Sache zu verschaffen, ist die Verhandlung geschlossen, vorgelesen und als Anerkennung des Einverständnisses, bis auf die beschränkenden, näher angeführten abweichenden Ansichten der Commissarien von Hessen und Nassau unterschrieben.«²²⁶

Der Inhalt des umfangreichen dritten Protokolls der Befahrungskommission für die Strecke von Mainz bis Bingen zeigt, wie die technische Kommission gedachte, trotz der fehlenden Kompetenzen der ZKR, konkrete Verbesserungen der Schiffbarkeit durchzusetzen. Hierzu wurden die unterschiedlichen Ansichten ihrer Mitglieder nebeneinander gestellt, ohne dass eine Wertung dieser vorgenommen wurde. Dominiert wurde der Prozess allerdings von den nicht an der Streitfrage beteiligten Mitgliedsstaaten Frankreich, Baden, Bayern, Preußen und den Niederlanden: Diese bezogen gemeinschaftlich, aus der Perspektive der allgemeinen Schifffahrt, Stellung gegenüber Hessen und Nassau und versuchten auf diese einzuwirken. Die so hergestellte Verständigung eines Teils der Techniker sollte schlussendlich dazu führen, dass deren Vorstellungen durch die anderen Mitgliedsstaaten anerkannt wurden. Auch in dieser zweiten gemeinschaftlichen Befahrung, wenn auch nur für einen kleinen, aber wichtigen Teil des Rheins, spielte die Trennung von Beobachtung und Begutachtung eine entscheidende Rolle im Umgang mit den Befunden. Während bei der Befahrung 1849 noch um die Begutachtungen einzelner Kommissare gestritten wurde, wurden sie 1854 gleichberechtigt nebeneinander gestellt, wengleich bei Übereinstimmung einer Mehrheit schlussendlich eine Variante gegenüber der anderen vorgezogen wurde. Die Befahrung zwischen Mainz und Bingen war ein weiterer Schritt dahingehend, die Befahrung und die damit kollektive, objektivierte Beobachtung und Begutachtung als Umgangsform mit Wissen in der Zentralkommission zu etablieren. Rheinwissen und dessen Produktion diente als Machtressource, um Staaten zur Kooperation zu bringen, wengleich die ZKR keine Kompetenzen in dieser Hinsicht besaß.

In den Folgejahren wurde innerhalb der ZKR auf die Umsetzung der Ergebnisse der Befahrung durch Hessen und Nassau hingearbeitet, wenn auch nicht ausführlich über die Ergebnisse diskutiert wurde.²²⁷ Nachdem in den folgenden Jahren immer wieder Unterbrechungen der Schifffahrt eingetreten waren und eine Einigung zwischen Hessen und Nassau noch immer nicht in Aussicht stand, offerierten die Bevollmächtigten Badens, Bayerns, Preußens und der Niederlande in der Sitzung 1856 eine Mediation zwischen

226 Ebd., § 22.

227 Session 1855, Protokoll Nr. XIX, Mainz, 14. September 1855, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

Hessen und Nassau.²²⁸ Diese im November selben Jahres einberufene außerordentliche Sitzung war insofern eine besondere, da nicht nur die Bevollmächtigten der Zentralkommission, sondern darüber hinaus auch die Techniker der Mitgliedsstaaten »en qualité de conseillers-adjoints techniques« anwesend waren. Die Verhandlungen wurden also gemeinsam geführt, durch diplomatische Konferenz sowie Gruppe der Techniker der Uferstaaten. Dies waren der bereits bekannte Sauerbeck, Coumes, Renner, Baron Ort von Schonauwen und Nobiling, sowie der bereits für die Befahrung 1854 vorgesehene nassauische Bauinspektor Born und der bayerisch-speyerische Baurat Georg Lavale. Die Sitzungen zogen sich über den gesamten November hin, ein Protokoll wurde erst ganz am Ende des Monats erstellt.²²⁹

Zunächst hatten – am Beginn der Sitzung um den 4. November – die Kommissare von Hessen und Nassau den zentralen Streitpunkt in den Fragen der Regulierung dargelegt, bevor eine neue Befahrung, diesmal mit den Bevollmächtigten wie auch den abgeordneten Technikern, durchgeführt wurde »pour en faire de nouveau l'objet d'un examen approfondi«. In den Sitzungen danach teilten die übrigen Rheinuferstaaten Hessen und Nassau mit, welche wasserbaulichen Maßnahmen Eingang in die Konvention über die Regulierung finden sollte. Die Diskussionen fanden dabei zwischen den Bevollmächtigten statt sowie in Teilen mit den technischen Kommissaren. Am Schluss dieser Diskussionen standen eine Konvention sowie eine dazugehörige hydrographische Karte (vgl. Abbildung 6 im Anhang), die alle Bauten verzeichnete, die im Vertragswerk vermerkt waren.²³⁰ Im April des folgenden Jahres wurde die Ratifikationsurkunden aller Mitgliedsstaaten in einer außerordentlichen Sitzungen ausgetauscht, womit die Konvention angenommen war.²³¹

Der Artikel XII institutionalisierte einen Schiedsmechanismus für den Fall, dass während der vereinbarten Regulierung Meinungsverschiedenheiten zwischen der hessischen und der nassauischen Regierung auftraten. Die Wünsche der hessischen Regierung sollten durch die Regierung Preußens beantwortet werden, jene Nassaus durch Baden, diejenigen der übrigen Uferstaaten durch Frankreich. Zur Entscheidung von Streitfragen sollten diese Techniker eine Befahrung durchführen. Die Entscheidungen sollten dann in

228 Session 1856, Protokoll XVIII, Mainz, 16. September 1856, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

229 Außerordentliche Sitzung 1856, Concernant la section du Rhin entre Mayence et Bingen, Mainz, 29. November 1856, CADLC, Best. 297QO, Carton 62, § 1.

230 Ebd., § 2; für weitere Untersuchungen zu der Karte vgl. Kapitel V.2 Abschnitt »Kartennutzung: Wissensspeicher und Planungsinstrument« sowie Abbildung 6 im Anhang.

231 Außerordentliche Sitzung 1857, Concernant la section du Rhin entre Mayence et Bingen, Mainz, 6. April 1857, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

der Folge ausgeführt werden.²³² In der Sitzung vom August 1857 nominierten die drei Uferstaaten Baden, Frankreich und Preußen dann die Ingenieure Sauerbeck, Coumes und Nobiling für die Arbeit in dieser Schiedskommission, wengleich ein Zusammentreten in dem Jahr nicht nötig war, da sich Nassau und Hessen über den Ausbauplan für das folgende Jahr einig waren, ebenso wie im Jahr 1858.²³³ Prinzipiell waren damit auch Techniker der Nichtuferstaaten in den Prozess der Regulation eingebunden.

Anhand der Befahrung des kurzen Abschnittes des Rheins von Mainz und Bingen sowie die sich daran anschließenden Maßnahmen der ZKR zeichnen sich mehrere Befunde in Hinblick auf die Frage nach dem Umgang mit Wissen im Rahmen der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und ein sich darum formierendes Wissensregime ab.

Erstens brachte die kurze Befahrung von 1854 eine Verstetigung und weitere Kohärenz der Techniker der Rheinuferstaaten als epistemischen Gemeinschaft zur Gewinnung von Rheinwissen. Dies lag im mehrfachen erneuten Zusammentreten der beteiligten Techniker und der Entsendung hierarchisch gleichgestellter Beamter. Dies betraf sowohl die Dienststellung in der jeweiligen Verwaltung wie auch das damit verbundene Aufgabengebiet. Während bei der ersten Strombefahrung 1849 zum Beispiel noch mit Gotthilf Hagen ein wengleich rangmäßig hoher Beamter entsandt wurde, entstammte er dennoch der Ministerialbürokratie und nicht den ausführenden Verwaltungen in der Rheinprovinz. Durch die Schaffung des Postens des Rheinstrombaudirektor zog Preußen innerhalb der Gemeinschaft mit seinen mit der Leitung der Rheinbauten betrauten Kollegen aus Baden, Frankreich und den Niederlanden gleich. Regelmäßige Treffen stärkten den zugleich den Austausch zwischen den Beteiligten. Dies war direkt im Sinne des französischen Technikers, der durch ein Treffen der nicht-Uferstaaten die Koordination zwischen den anderen fünf Technikern stärken wollte. Deren Einigung verweist auf die zunehmende Konsensfähigkeit der Techniker untereinander.

Die Kohärenz der Gemeinschaft war eine Folge aus der Verstetigung der gemeinschaftlichen Befahrung und Begutachtung von Fragen rund um Rheinwissen. Neben der hier diskutierten Befahrungskommission von Mainz bis Bingen, deren Ergebnisse sich anhand der Befahrung von 1861 noch weiter differenzieren lassen, waren die technischen Begutachtungen, die im Rahmen des Ausbaus stehender Eisenbahnbrücken über den Rhein seit den 1850er-Jahren durchgeführt wurden, ein weiterer Faktor der Ver-

232 Convention pour la régularisation de la section du Rhin entre Mayence et Bingen, Mainz, 29. November 1856, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

233 Session 1857, Protokoll Nr. IX, Mainz, 27. August 1857, CADLC, Best. 297QO, Carton 62; Session 1858, Protokoll Nr. IX, Mainz, 7. September 1858, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

stetigung.²³⁴ Die Gemeinschaft der Wasserbautechniker der Uferstaaten entwickelte sich über die reine Genese von Rheinwissen hinaus im Rahmen der zweiten Befahrung von Mainz nach Bingen sowie im Rahmen der Brückenbauten zu einem Gremium, das als wissenschaftlich-technisches Beratergremium an der Schnittstelle von Wasserbau und Außenpolitik agierte.

Zweitens blieben Praktiken zur Gewinnung technisch-wissenschaftlichen Wissens relevant, die sich als Praktiken mechanischer Objektivität interpretieren lassen. Die Dokumentation dieser Befahrung ist zwar nicht – wie im Falle der ersten Befahrung von 1849 – explizit unterteilt in Befahrungsprotokolle, die den Ist-Zustand und damit Beobachtungen dokumentierten, und Begutachtungsprotokolle, in denen Bewertungen des Vorgefundenen vorgenommen wurden. Aber das Protokoll der Befahrung von Mainz bis Bingen weist eine deutliche Trennung innerhalb desselben Protokolls auf.

Zugleich werden auch die unterschiedlichen Bewertungen in der Frage, was aus den Befunden der Beobachtungen in Hinblick auf Korrektionsarbeiten zu schließen ist, ohne Wertung nebeneinander gestellt. Dieses Vorgehen stellte eine Erweiterung gegenüber der Befahrung von 1849 dar, an deren Ende ein allgemeiner Dissens der Techniker stand. Die unterschiedslose Gegenüberstellung führte zwar nicht unmittelbar zu Problemlösungen, allerdings trug die Trennung von Begutachtung von Beobachtung sowie die gleichberechtigte Darstellung aller Begutachtungen dazu bei, die Techniker der Rheinuferstaaten als beratendes Gremium der ZKR zu etablieren, die dann außenpolitische Maßnahmen aufgrund der erschlossenen Wissensbestände anstoßen konnte. Die Orientierung an mechanischer Objektivität bei der gemeinschaftlichen Befahrung öffnete Möglichkeiten für außenpolitisches Handeln.

Damit etablierte sich drittens ein Zusammenhang von Wissensproduktion durch die technische Befahrungskommission und die Nutzung dieses Wissens durch die Mitgliedsstaaten im Sinne von Machtausübung. Die Genese von objektivierten Rheinwissen war im Rahmen der Strombefahrung von Mainz nach Bingen ein Mittel der fünf nicht beteiligten Mitgliedsstaaten, um die anderen beiden Staaten zur Kooperation zu bewegen und die fehlende Kompetenz der ZKR zur Forderung von notwendigen Bauten zu umgehen. Insbesondere für Preußen avancierte die gemeinschaftliche Wissensproduktion zu einem Mittel, um eine gewisse Dominanz im Rahmen der Kommissionsarbeit auszuüben, die allerdings immer auf die Kooperation weiterer

²³⁴ Vgl. hierzu bereits: TÖLLE, *Binnenschifffahrt*, S. 129–182, besonders S. 161–164. Tölle untersucht hier nicht grundlegend das Wirken der epistemischen Gemeinschaft, allerdings wird deutlich, dass diese auch im Rahmen der Brückenbauten – sowie folgender Bauten an anderen Stellen als in Köln – eine bedeutende Rolle spielten. Im Rahmen dieser Studie finden diese Brückenbauten allerdings, u.a. wegen der Vorarbeiten Tölles, keine weitere Beachtung.

Mitgliedsstaaten setzte.²³⁵ So formierten sich mit den fünf nicht beteiligten Mitgliedsstaaten sowohl in der technischen Kommission wie auch in der diplomatischen Konferenz der ZKR politische Allianzen. Die Produktion von Rheinwissen diente demnach auch zur Ausübung von Macht über andere Staaten. Der Rhein wurde in Fragen der Produktion von Wissen um dessen Schiffbarkeit als Angelegenheit aller Mitgliedsstaaten angesehen – die Initiative zur erneuten Befahrung ging von eben jenen fünf Mitgliedsstaaten aus, die nicht Anrainer der betreffenden Rheinstrecke waren.

Verstetigung II: Rheinbefahrung 1861

Die Befahrung von 1854 war nicht die letzte ihrer Art, ab 1861 fanden diese nahezu im Dekadenturnus statt. Die Schlüsselrolle nahm hier die zweite vollständige Befahrung des Jahres 1861 ein. Sie zeigt die Verstetigung der bisherigen Praktiken zur gemeinschaftlichen Produktion von Rheinwissen und wie dieses genutzt wurde, um weitere Verbesserungen der Schiffbarkeit zu erreichen. Mit der Aufnahme der Befahrung als konventionelle Maßnahme der ZKR in die Mannheimer Akte lässt sich zeigen, dass hier von einem »stabilisierten Zusammenhang im Umgang mit Wissen« im Sinne eines Wissensregimes gesprochen werden kann.

Die zweite vollständige Befahrung wurde durch die französische Regierung angeregt. Das Außenministerium erteilte dem französischen Bevollmächtigten Goepp im Juni 1859 die Instruktion, diese in der Sitzung der ZKR vorzuschlagen. Das Ministerium begründete dies mit den anhaltenden Problemen der Rheinstrecke zwischen Mainz und Bingen, die nicht alleine durch Hessen und Nassau gelöst werden konnten, sondern nur durch alle Uferstaaten, die keine lokalen Interessen vertreten würden. Darüber hinaus sollte die Befahrung dazu dienen, generelle Maßnahmen zur Verbesserung der Fahrtiefe zu koordinieren.²³⁶ In der Sitzung vom August 1859 trug der französische Kommissar Goepp den Vorschlag der diplomatischen Konferenz vor. Er hatte – ausweislich seines Berichtes an das Ministerium nach dem Schluss des entsprechenden Protokolls – bereits vor der Sitzung Erkundigungen bei seinen Kollegen eingezogen und da diese den Vorschlag prinzipiell als nützlich erachteten, brachte er ihn in die Sitzung ein.²³⁷ In der Sitzung

235 Vgl. für die Dominanzbestrebungen Preußens: KLEMANN, *The Dutch*, S. 29, 31 und 36.

236 Reskript des Ministère des Affaires Etrangères/Minister Colonna-Walewski an Goepp, Nr. V, Paris, 16. Juni 1859, CADN, Best. 421PO/1, Carton 5.

237 Bericht des Bevollmächtigten Goepp an das Ministère des Affaires Etrangères/Minister Colonna-Walewski, Nr. XIV, Mainz, 19. September 1859, CADN, Best. 421PO/1, Carton 8.

selbst wies er auf Schwierigkeiten hin, die nicht besser als von einer technischen Kommission aller Uferstaaten gelöst werden könnten und benannte die Notwendigkeit, »d'établir une juste corrélation entre les différents travaux de régularisation entrepris par les Etats riverains, afin d'arriver à augmenter le tirant d'eau du fleuve et de faciliter par là, la navigation pendant les basses eaux.« Wie erwartet, versicherten die übrigen Bevollmächtigten, den Vorschlag ihren Regierungen vorzulegen.²³⁸ Zur Sitzung von 1860 waren die Zustimmungen aller Regierungen eingegangen.²³⁹ Ging es in der ersten Befahrung 1849 darum, einen Überblick über die Schiffbarkeit des Rheins zu gewinnen und 1854, Lösungen für den Konflikt über die Strecke von Mainz nach Bingen zu finden, sollte die zweite allgemeine Befahrung dazu dienen, die seit 1849 durchgeführten Baumaßnahmen zu inspizieren und in einen Zusammenhang mit der Schiffbarkeit zu bringen sowie darüber zu beraten, wie die Schiffbarkeit insgesamt verbessert werden konnte. Die Wissensgewinnung sollte also diesmal viel spezieller sein, als nur einen allgemeinen Überblick zu erlangen.

Die ZKR hielt an bisherigen Verfahrensweisen fest. Der Techniker wurden wie 1849 anhand einer Instruktion auf Beobachtungspunkte hingewiesen, in die die Erfahrungen der Vorjahre einfließen. Das preußische Außenministerium teilte dem Bevollmächtigten Delbrück im Juli 1860 ein Programm für die gemeinsame Befahrung mit, das der ZKR vorgelegt werden sollte:

das Programm, welche im Jahre 1848 für die damals angeregte Strombefahrung ausgearbeitet wurde, hat sich nicht durchweg als so zweckmäßig bewährt, daß die unveränderte Beibehaltung desselben befürwortet werden könnte. Der Handels-Minister hat daher das anliegende Programm entwerfen lassen, in welchem eine specielle Aufzählung der zum Gegenstande der Befahrung zu machenden Punkte vermieden und insbesondere alles ausgelassen ist, was mit dem Zwecke der Strombefahrung nicht in unmittelbarer Verbindung steht.²⁴⁰

Dieses Programm stellte der preußische Bevollmächtigte dann in der Sitzung von 1860 vor. Es enthielt Bestimmungen über den allgemeinen Ablauf der Befahrung, die Zusammensetzung der Befahrungskommission, Beobachtungspunkte sowie Bestimmungen zum Vorschlag möglicher Regulationsprojekte, die von anderen Technikern als dem territorial Zuständigen in die

238 Session 1859, Protokoll Nr. XI, Mainz, 29. August 1859, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

239 Session 1860, Protokoll Nr. XIX, Mainz, 13. September 1860, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

240 Reskript des preußischen Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten an Delbrück, Berlin, 16. Juli 1860, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 421.

Kommission eingebracht wurden.²⁴¹ Leitend für das Handelsministerium war bei der Ausarbeitung, dass die Instruktion weniger umfangreich ausfiel und ziellose Debatten während der Befahrung vermieden werden sollten. Neue Vorschriften wurden für die Zusammensetzung der Gruppe von Technikern gemacht. Unangetastet und nicht weiter thematisiert wurde die grundsätzliche Zusammensetzung aus leitenden Technikern der Uferstaaten. Wie auch bisher üblich, sollte der Oberinspektor die Kommission begleiten. Die Rheinschiffahrtsinspektoren sollten ihm in ihrem Zuständigkeitsbereich zur Seite stehen, sich allerdings nur über diesen äußern und allein auf Weisung ihres direkten Vorgesetzten auch an weiteren Teilen der Befahrung teilnehmen dürfen.²⁴² Zugleich sollten die jeweiligen Bauingenieure, die auf entsprechenden Flussstrecken tätig waren, jeweils zur Kommission hinzugezogen werden »Pour éclaircir d'une manière approfondie l'état du fleuve et de la navigation.«²⁴³ Für Hindernisse, über die nur der Oberinspektor Kenntnisse hatte und die von dem betroffenen Uferstaat nicht anerkannt wurden, sollten erfahrene Steuerleute und Lotsen hinzugezogen werden.²⁴⁴

Im Programm wurden jene Bestimmungen präzisiert, die es zum Teil bereits bei der Befahrung von 1849 gegeben hatte. Wann auf das Wissen lokaler Techniker und Schifffahrtspraktiker zurückgegriffen werden sollte, wurde ebenso klarer formuliert wie die Aufgabe, die den Rheinschiffahrtsinspektoren zugewiesen wurde. Diese wurden in ihrer – zuvor undefinierten – Rolle stark beschnitten, durften sie fortan nur noch Aussagen über ihren eigenen Zuständigkeitsbereich machen. Die Autorität innerhalb der Befahrungskommission wurde klarer in Richtung der von den Regierungen abgeordneten Techniker verschoben, die Partizipationsmöglichkeiten weiterer Teilnehmer wurden klarer umrissen.

Wie bereits im Bericht des preußischen Außenministeriums angeklungen war, sollten jene Teile des Programms vereinfacht werden, die zur epistemischen Konfiguration für die Techniker zählten. Die zentrale Aufgabe bestand in der Untersuchung des Zustandes des Flussbettes, der Strömung, der Leinpfade, Anleger und Häfen, entweder »par leurs observations personnelles« oder »par les cartes«. Diese Beobachtungen sollten dann mit jenen aus dem Jahre 1849 verglichen und festgestellt werden, inwieweit sich die Strömung des Flusses in Bezug auf dessen Schiffbarkeit verbessert oder verschlechtert habe und welche Gründe sich dafür finden ließen.²⁴⁵ Für jeden Flussabschnitt sollte ermittelt werden, ob bei Niedrigwasser eine hinreichende Was-

241 Programme de l'exploration technique à faire en commun sur le cours du Rhin depuis Bâle jusqu'à la mer, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

242 Ebd., Programmpunkte Nr. 3, 4 und 5.

243 Ebd., Programmpunkt Nr. 7.

244 Ebd., Programmpunkt Nr. 8.

245 Ebd., Programmpunkt Nr. 9.

sertiefe vorhanden war. Gegebenenfalls sollten Vorschläge gemacht werden, wie diese verbessert werden könnte, ohne jedoch über das der Kommission vorliegende Material hinauszugehen.²⁴⁶ Daher war es den Mitgliedern der Kommission geboten, Wasserstandsaufzeichnungen, aktuelle Stromkarten, Nivellementsprofile und Pläne von Regulationsprojekten vorzulegen. Dies sollte bereits zu Beginn der Befahrung geschehen.²⁴⁷

Im Bereich der Beobachtungen wurde im Programm eine Vereinfachung und Präzisierung vorgenommen, auch wenn weiterhin Vorgaben gemacht wurden, nach welchen Kriterien Rheinwissen in der Befahrung zu gewinnen war. Die Zahl der Beobachtungspunkte war deutlich reduziert worden und beschränkte sich auf zentrale Faktoren für die Schiffbarkeit, die Beobachtungen sollten vor allem in Bezug zu den Ergebnissen von 1849 gesetzt werden. Grundlage dieser Beobachtung sollten sowohl die persönlichen Wahrnehmungen der technischen Kommissare sein, als auch die Inhalte der einzelnen Materialien. Die ZKR versuchte hierdurch zu vermeiden, dass es wie 1849 zu Spekulationen über Maßnahmen zur Verbesserung der Schiffbarkeit kam, ohne dass die Mitglieder der Kommission tiefere Einsicht in die lokalen Gegebenheiten hatten. Der konsequente Bezug aller Äußerungen auf Beobachtungen und vorliegendes Material sollte individuelle Äußerungen begrenzen und somit eine bessere Nachprüfbarkeit im Rahmen der Kommission gewähren. Die Instruktion der Techniker fiel damit weniger umfangreich, aber dafür restriktiver aus.

Für die Dokumentation und die Begutachtung der Befunde wurden ebenso Bestimmungen getroffen, die den Problemen bei der ersten Befahrung entgegenwirken sollten. Die Protokolle sollten den aktuellen Zustand des Flusses und die Ansichten der beteiligten Techniker enthalten.²⁴⁸ Stellen mit unzureichender Schiffbarkeit sollten in einer Tabelle zusammengestellt werden, geordnet nach dem Grade ihrer Schiffbarkeit »pour obtenir par ce moyen la mesure de l'urgence pour la régularisation de chaque place.«²⁴⁹ Künstliche Bauten, die zur Verbesserung der Schiffbarkeit beitragen, sollten notiert sowie Angaben zu deren Konstruktionsmethoden gemacht werden.²⁵⁰ Für Strecken unzureichender Schiffbarkeit, losgelöst davon, ob sie bereits Regulierungsmaßnahmen unterworfen waren oder nicht, sollten die Hindernisse benannt werden. Vorhandene Regulationspläne durften von der Kommission nur im Hinblick auf das Potential der Verbesserung kommentiert werden. Das Fehlen solcher Pläne sollte keine Spekulationen der anderen Techniker zur Folge haben: »S'il n'y a pas de plans préparés la Commission

246 Ebd., Programmpunkt Nr. 10.

247 Ebd., Programmpunkt Nr. 6.

248 Ebd., Programmpunkt Nr. 15.

249 Ebd., Programmpunkt Nr. 11.

250 Ebd., Programmpunkt Nr. 12.

ne donnera son avis que sur la demande du Commissaire de l'Etat riverain dont il s'agit au sujet des meilleurs moyens à employer pour la régularisation de cette partie du fleuve.»²⁵¹

Die Dokumentationspflichten machten klar, welches Wissen durch die Kommission zu gewinnen war: Es ging um eine Darstellung des aktuellen Zustandes der Schiffbarkeit, der auch in Bezug zu den Befunden von 1849 gesetzt werden sollte. Dann sollten die am schlechtesten schiffbaren Stellen benannt werden und solche Bauwerke inventarisiert werden, die eine Verbesserung der Schiffbarkeit herbeigeführt hatten. Ebenso sollten technische Expertisen über zukünftige Regulationsprojekte gesammelt werden, ohne jedoch in kontroverse und ziellose Diskussionen zu verfallen. Es sollte um einen fachlichen Austausch gehen, nicht um Streitgespräche unter Experten.

Die Befahrungskommission trat Ende April 1861 in Basel zusammen. Die konstituierende Sitzung präziserte unter Anwesenheit eines Teils der Teilnehmer die Vorgehensweise für die folgenden Wochen gemeinschaftlicher Rheinbeobachtung.²⁵² Die Kommission war in Basel zunächst nicht vollständig zusammengetreten, es waren nur die Techniker Badens, Frankreichs, Nassaus, der Niederlande und Preußens anwesend. Der preußische Techniker, Strombaudirektor Nobiling, wurde einstimmig zum Vorsitzenden der Kommission ernannt. Erst im Laufe des folgenden Tages trafen der hessische geheime Oberbaurat Friedrich Wilhelm Grimm, der bei der hessischen Oberbaudirektion in Darmstadt tätig war,²⁵³ und der bayerische Regierungs- und Kreisbaurat Lavale ein, die jedoch die Wahl bestätigten.²⁵⁴ Ebenfalls anwesend waren während der Befahrung der neue Oberinspektor für die Rheinschiffahrt, Karl Hermann Bitter, der Rheinschiffahrtsinspektor Bell aus Mainz, gemeinsamer Inspektor für die bayerische, hessische und nassauische Stromstrecke und jener für die preußische, Butzke. Der Rheinschiffahrtsinspektor für die französische und badische Stromstrecke ließ sich aufgrund gesundheitlicher Probleme entschuldigen, der niederländische Inspektor Uyttenhooven hingegen nahm nur an der Befahrung der niederländischen Strecke teil. Oberinspektor Bitter ließ sich mit Genehmigung der Zentralkommission von Georg Schirges²⁵⁵ begleiten, dem Archivar der

251 Ebd., Programmpunkt Nr. 13.

252 Protokoll der technischen Strom-Befahrungs-Commission, Nr. I, Basel, 29. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

253 Hof- und Staatshandbuch des Großherzogtums Hessen 1861, Darmstadt 1861, S. 399.

254 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. II, Alt-Breisach, 30. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

255 Georg Schirges wurde ab dem Jahre 1856 Sekretär der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt, vgl. hierzu die unter B-Besondere Gegenstände in der Inhaltsübersicht der Sitzung der Kommission von 1856, CADLC, Best. 297QO, Cartons 62 und 79, sowie die Akten von Schirges in Strasbourg, AD BR, Best. 86J, Nr. 52. Der

Zentralkommission.²⁵⁶ Neu bei den technischen Kommissaren war in dieser Runde der nassauische Techniker, Eduard Ferdinand Haas (1803–1864), technisches Mitglied der Landesregierung Nassau im Range eines Baurates.²⁵⁷ Mit Grimm war vonseiten Hessens eine Persönlichkeit der Ministerialebene zur Befahrung entsandt worden und nicht – wie auch 1854 – der Kreisbaumeister Renner. Das Gremium der Techniker erhielt damit eine Auffrischung um zwei neue Kollegen, ohne dass aber insgesamt der Charakter verändert wurde. Auch die Anwesenheit der Rheinschifffahrtsinspektoren verweist auf Kontinuitäten zur bisherigen Praxis.

Der neue Oberinspektor der Rheinschiffahrt Karl Hermann Bitter brachte neue Impulse in die Befahrungskommission ein. Er stellte selbst Anträge an die Befahrungs- und Zentralkommission und forderte die Vereinheitlichung der Rheinpegel sowie die Anfertigung übereinstimmender Stromkarten. Außerdem legte er umfangreiche Vorbemerkungen über die Schiffbarkeit der Rheinstrecken im badisch-französischen, bayerisch-hessisch-nassauischen und preußischem Territorium sowie Zusammenstellungen beseitigter Schifffahrtshindernisse seit der Befahrung 1849 in bestimmten Flussgebieten vor.²⁵⁸ Mit der Beibringung dieser Materialien und eigener Initiativen war Bitter auf ganz andere Weise in die Befahrung involviert, als dies 1849 mit von Auer der Fall gewesen war.

Die Techniker stimmten ebenso einem Antrag des französischen Technikers Coumes in Bezug auf die Protokollführung zu, nämlich »[...] nur in einem Schriftstücke den Befund und das darüber abzugebende Gutachten zusammen zu fassen, nach Beendigung der Befahrung jeder einzelnen Hauptstrecke [...] dieselben ausser den täglichen Verhandlungen wieder im Ganzen zu beleuchten, ohne desshalb am Schlusse der ganzen Befahrung ein allgemeines Resumé für unnöthig zu erachten.«²⁵⁹ Damit verabschiedete sich die Kommission von einer Trennung der Protokolle in Befahrungs- und Begutachtungsprotokolle, wie sie noch 1849 durchgeführt wurde. Gründe

ADB-Artikel zu Schirges enthält bezüglich seiner Tätigkeit in Mainz einige Sachfehler. Seine Anstellung bei der Rheindampfschiffahrts-Gesellschaft nach der zweiten Pariser Weltausstellung in Mainz, muss lauten Sekretär bei der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt nach der ersten Pariser Weltausstellung, vgl. Franz BRÜMMER, Schirges, Georg Gottlieb, in: Allgemeine Deutsche Biographie 13 (1980), S. 309–310; direkt nach Aufnahme seiner Tätigkeit bei der Kommission gab er eine schriftliche Rheinbeschreibung heraus: SCHIRGES, Der Rheinstrom.

256 Protokoll der technischen Strom-Befahrungs-Commission, Nr. I, Basel, 29. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

257 Vgl. Staats- und Adreß-Handbuch des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1861, S. 62; Ferdinand Eduard Haas, in: Hessische Biographie, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<https://www.lagis-hessen.de/pnd/1111113998>> (19.09.2018).

258 Protokoll der technischen Strom-Befahrungs-Commission, Nr. I, Basel, 29. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

259 Ebd.

hierfür liefert das Protokoll selbst nicht, auch die Instruktionen für Coumes enthielten keinen Anhaltspunkt dafür, dass in Bezug auf die Protokollierung Änderungen gewünscht waren. Diese Änderung bedeutete, dass das Ideal der mechanischen Objektivität zumindest auf der Ebene der Protokollierung nicht mehr direkt dokumentiert wurde. Nach zwei Befahrungen schien das Verfahren schon so gefestigt, dass eine weitere, vor allem zeit- und kostenintensive Dokumentation nicht mehr für notwendig erachtet wurde.

Den Beobachtungen der Befahrungskommission wurde in den Protokollen großer Raum gegeben. Zu Beginn eines Flussabschnittes wurde der jeweilige Wasserstand am Hauptpegel notiert, in einigen Fällen auch der vorgefundene Wasserstand mit dem niedrigsten Wasserstand verglichen und zum Teil auf den entsprechenden Wasserstand im Jahre 1849 verwiesen.²⁶⁰ Damit wurde versucht, einen Zusammenhang zwischen der ersten Befahrung 1849 und jener von 1861 herzustellen, allerdings wurde dieses Anliegen nicht konsequent ausgeführt. So vermerken vor allem die Protokolle unterhalb der badisch-französischen Rheinstrecke alleinig den Pegelstand im Jahre 1861 sowie gegebenenfalls im Laufe der Befahrung stattgefundener Veränderungen.²⁶¹ Neu war – jedenfalls für die Oberrheinstrecke und Teile der Rheinstrecke Hessens –, dass die Beobachtungen der Kommission dort nicht mehr mit relativen Ortsangaben versehen wurden, sondern – so im Falle des badisch-französischen Territoriums – durch Festpunkte, die mit Kilometerangaben versehen waren.²⁶² Ab der badisch-bayerischen Strecke wurden Beobachtungen dann durch »badische Festpunkte« bezeichnet, die allerdings keiner Kilometrierung mehr folgten,²⁶³ im hessischen Territorium durch »Profilsteine«²⁶⁴. Ab der nassauisch-preußischen Stromstrecke entfiel diese Art der Verortung von Beobachtung, fortan bediente sich die Befahrungskommission wieder relativer Ortsangaben, die im Gegensatz zu den Kilometrierungen einen geringeren Grad der Nachvollziehbarkeit besaßen. Hier zeigt sich ein weiterer Schritt in Richtung der Objektivierung von Beobachtungen.

260 Vgl. hierzu beispielhaft: Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. II, Alt-Breisach, 30. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 1 und 19.

261 Vgl. hierzu beispielhaft: Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. VI, Auf dem Rhein von Mannheim nach Bingen, 6. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

262 Vgl. hierzu beispielhaft: Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. IV, Auf dem Rhein von Kehl-Strasbourg bis Knielingen, 3. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 3.

263 Ebd., § 16.

264 Vgl. hierzu beispielhaft: Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. VI, Auf dem Rhein von Mannheim nach Bingen, 6. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 10.

Als Hilfsmittel dieser Untersuchungen dienten Stromkarten des Rheins. So konnten anhand der badisch-französischen Karten der Strecke von Basel nach Lauterburg die Ausführung der Rheinregulierung durch Frankreich und Baden nachvollzogen werden.²⁶⁵ Für die hessische Stromstrecke wurden vor deren Befahrung eine Übersichtskarte und Spezialkarten konsultiert,²⁶⁶ gleiches galt für eine Übersichtskarte der rheinischen Eisenbahn über die gemeinsame preußisch-nassauische Rheinstraße.²⁶⁷ Karten dienten vor allem dazu, sich vor der Befahrung der betreffenden Rheinstraße mit deren Besonderheiten vertraut zu machen und trugen somit während der Befahrung unmittelbar dazu bei, die Blicke der Techniker gezielt zu steuern.²⁶⁸

Die nicht mehr bei der Protokollierung vorgenommene Trennung von Beobachtung und Begutachtung war eine der gravierenden Änderungen gegenüber der Befahrung von 1849. Diese Trennung trug 1849 dazu bei, dass Begutachtungen und Ansichtsweisen einzelner Kommissare nicht den Blick auf das Beobachtungsergebnis verstellten und der damalige Zustand objektiv im Protokoll festgestellt werden konnte. Diese Trennung war notwendig, da die gemeinschaftliche Wissensproduktion aller Uferstaaten in Bezug auf die Schiffbarkeit des Rheins noch eine Ausnahme gewesen war und damit zu stark divergierenden Ansichten darüber führten, was als angemessen zur Verbesserung der Schiffbarkeit dienen sollte. Die Herausbildung der Gruppe von Technikern als epistemische Gemeinschaft, so durch die Befahrung von 1854 oder die Begutachtung stehender Eisenbahnbrücken, und die restriktivere Instruktion in Bezug auf individuelle Äußerungen der Techniker, ermöglichte eine von Beginn an konsensorientierte Wahrnehmung und ein Verständnis für unterschiedliche Korrektionsysteme in den Mitgliedsstaaten. Damit konnten Begutachtungen in das Protokoll aufgenommen werden, ohne dass diese zu Konflikten führten. So schloss sich im Protokoll über die Strecke von Kehl/Strasbourg nach Knielingen die Begutachtung der gesamten Französisch-Badischen Rheinstraße an.²⁶⁹ Das Protokoll lässt hier auch kaum divergierenden Ansichten der Techniker erkennen, vielmehr wird die Bewertung der Schiffbarkeit als gemeinschaftliches Urteil der Befahrungskommission dargestellt. Diese kam für die Strecke oberhalb und unterhalb

265 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. IV, Auf dem Rhein von Kehl-Strasbourg bis Knielingen, 3. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 25.

266 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Mannheim bis Bingen, 6. Mai 1861, Nr. VI, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 9 und 10.

267 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Bingen bis Koblenz, 10. Mai 1861, Nr. VIII, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

268 Vgl. zu den Rheinkarten insgesamt das Kapitel V »Standardisierung von Karten, 1846–1880«.

269 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Kehl-Strasbourg bis Knielingen, 3. Mai 1861, fortgesetzt am 4. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 25.

von Strasbourg zu unterschiedlichen Ergebnissen: »In Bezug auf die Schifffahrt allein muss sich die Kommission jedoch dahin aussprechen: dass die Regulierung der obern Stromstrecke von Basel bis Kehl resp. Strassburg derselben bis jetzt noch keinen Nutzen gebracht hat und es überhaupt zweifelhaft sein dürfte, ob diese Strecke in einen solchen Zustand zu setzen sein wird, um eine mit dem Eisenbahnverkehr concurrirende Schifffahrt darauf zu betreiben«, wohingegen die Strecke bis Lauterburg sich durch eine Schifffbarkeit bei günstigen Wasserständen auch für die größten Schiffe auszeichnen würde; die Kommission sprach dann den Wunsch aus, »dass es die betreffenden Uferstaaten sich angelegen sein lassen möchten, die zur weitem Regulierung des Rheinstroms bestimmten und zu gewährenden Mittel vorzugsweise auf die weitere und vollständige Schifffarmachung der Stromstrecke von Strassburg nach Lauterburg verwenden zu lassen [...]«. ²⁷⁰ Die Formulierung im Protokoll, dass die Kommission zu einem Ergebnis bezüglich der Rheinestrecke Frankreichs und Badens gekommen ist, zeugt davon, dass die Begutachtung der Rheinestrecke zwar im Namen der gesamten Befahrungskommission vorgenommen wurde, schlussendlich aber die nicht-Anliegerstaaten die Bewertung der Schifffbarkeit vornahmen, die territorial jeweils zuständigen Techniker sich der Meinung enthielten.

Ein ähnliches Muster der Begutachtung findet sich auch für die bayerisch-badische Rheinestrecke: hier wurde »von der gegenwärtigen Befahrungskommission« für die Strecke von der Lauter bis Speyer anerkannt, dass die Vereinbarung zwischen beiden Staaten dafür sorgte, dass »allen Bedürfnissen der Schifffahrt und der Flösserei Rechnung getragen werden wird«, ebenso für die Strecke unterhalb von Speyer. Dass auch hier nicht zwingend die gesamte Kommission sprach, sondern vor allem von den anderen Staaten über die Strecke geurteilt wurde, zeigt sich daran, dass der badische und bayerische Kommissar nicht die Ansicht teilten, dass »auf die weitere Ausbildung der Schifffahrtsrinne für das niedrigste Wasser vielleicht auch noch später Rücksicht zu nehmen sein dürfte.« ²⁷¹ Zwar wurde durchaus eine einheitliche Bewertung formuliert, allerdings lag es im Ermessen weiterer Kommissare, sich von dieser wieder zu distanzieren, ohne dass das Protokoll weitere Diskussionen über das Zustandekommen dieser Bewertung aufzeigte.

Dennoch ein eigenes Begutachtungsprotokoll – wenn auch nicht intentional – bekam die Rheinestrecke für den restlichen Teil des hessischen Rheins sowie die gemeinsame Strecke zwischen Hessen und Nassau, die in den letzten Jahren immer wieder Thema gewesen war. ²⁷² Die hessische Rheinestrecke,

²⁷⁰ Ebd.

²⁷¹ Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Mannheim bis Bingen, 6. Mai 1861, Nr. VI, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 8.

²⁷² Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Bingen, 7. Mai 1861, Nr. VII, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

die »seit undenklichen Zeiten schiffbar gewesen« ist,²⁷³ aber immer wieder mit der Bildung von Sandbänken zu kämpfen hatte, war durch die Kommission als problematisch erkannt worden: »Die blosser Erhaltung dieses natürlichen Strombettes entsprach indessen der Anforderung des sich mehr und mehr entwickelnden Schifffahrts-Verkehrs nicht.« Beschwerden über Versandungen, die durch »Vertreter der Schifffahrts-Interessen« benannt wurden, konnte die Kommission durch ihre Befahrung bestätigen, sodass die übrigen sechs Uferstaaten Hessen ersuchten, diese Hindernisse zu beseitigen.²⁷⁴ Es etablierte sich ein Wechselspiel, in dem sich die Techniker der nicht-Anliegerstaaten anhand der Beobachtungen der Schiffbarkeit über eine Stromstrecke äußerten, ohne dass sich weitere Diskussionen anschlossen. Die Begutachtung wurde mit einer einfachen Zusicherung der Abhilfe die Begutachtung abgeschlossen.

Die Rheinstrecke zwischen Hessen und Nassau wurde im selben Protokoll relativ schnell begutachtet. Zunächst wurde auf die Diskussionen der vergangenen Jahre eingegangen.²⁷⁵ Die Techniker Badens, Bayerns, Frankreichs, Preußens und der Niederlande kamen zu dem Ergebnis, dass der 1854 verabschiedete Plan nicht eingehalten wurde, wollten aber explizit keine Gründe dafür benennen.²⁷⁶ Die Techniker der nicht-Uferstaaten kamen darin überein, dass sie kein Regulationsprojekt zu entwerfen hätten, jedoch zu dem Ergebnis, dass der Regulierungsplan von 1854/1856 »auch gegenwärtig noch allen Anforderungen entspreche, so dass dessen Ausführung mit der grössten Energie zu beantragen sein dürfte.«²⁷⁷ Auch hier wirkte die Konfiguration der Befahrungskommission nach – einer allgemeinen Begutachtung ohne weitere technische Hinweise auf Projekte wurde vor langen Diskussionen um Verbesserungsmaßnahmen der Vorzug gegeben. Dieses Verfahren auch noch einmal hervorgehoben: »Dank der im Allgemeinen vollständigen Uebereinstimmung der technischen Commissarien über die Schiffbarkeit und Schiffbarmachung der durchfahrenen Strecke, gelang es jedoch schon am 8. Mai morgens, die gegenseitigen Ansichten unter einem bestimmten Gesichtspunkte zu vereinigen.«²⁷⁸ Die neuen Verfahrensweisen, die durch das Programm der Kommission vorgegeben waren, zeitigten auch für die vormalig so kontrovers diskutierte Rheinstrecke von Mainz nach Bingen Erfolge.

Die Begutachtung der preußisch-nassauischen Stromstrecke eröffnete mit Bemerkungen über die topographische Beschaffenheit der sogenannten »Fel-

273 Ebd., § 2.

274 Ebd., § 3.

275 Ebd., § 4.

276 Ebd., § 5.

277 Ebd., § 6.

278 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Bingen bis Koblenz, 10. Mai 1861, Nr. VIII, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

senstrecke« von Bingen bis St. Goar, die »mit keiner der von Basel bis Bingen durchfahrenen Strecken gleich gestellt werden« könnte. Gebirgszüge bis zum Ufer und das Flussbett aus Felsen waren Determinanten der Schiffbarkeit im oberen Mittelrheintal. Die Kommission kam – einstimmig, ohne dass ein Techniker dagegen gutachtete – zu dem Ergebnis, dass diese Situation für die Schifffahrt zum Nachteil gereichte: »Da aber dergleichen Felsenriffe in verschiedenen Zwischenentfernungen mehrfach durch das Strombett streichen, so fällt der Rhein, bei niedrigem Wasser, in förmlichen Cascaden von der Nahe bis St. Goar, welche bei höheren Wasserständen mehrentheils verschwinden, aber bei dem niedrigsten Wasserstande die Ausübung der Schifffahrt nicht bloß hindern, sondern oft unmöglich machen.« Zusätzlich dazu verschärften die Felsgruppen im Wasser das Problem.²⁷⁹ Über die bisherige Verbesserung der Stromstrecke hob die Kommission hervor, dass seit 1849 bereits umfangreiche Mittel für die Verbesserung der Strecke aufgewendet wurden. Besonders wurde dabei die preußische Regierung hervorgehoben, die

sich nicht mit der blossen Fortspregung der, der Schifffahrt am hinderlichsten Felsen nicht begnügte, es sich vielmehr angelegen sein liess, auf Grund der genauesten Untersuchungen und der danach angefertigten Specialpläne [...] ausgedehnte Stromregulirungsprojecte aufstellen und mit deren Ausführung bereits zu beginnen lassen [...]

woran – hier dann nur die Techniker »bei dieser Stromstrecke nicht unmittelbar beteiligten Uferstaaten« die Forderung knüpften, dass auch Nassau mehr für die Regulierung der Stromstrecke unternehmen sollte. Dabei ging es konkret um einige Stellen im Fluss, die ohne die Zuarbeit der nassauischen Regierungen auch auf dem preußischen Territorium nicht reguliert werden konnten, was der preußische Techniker Nobiling vortrug. Der nassauische Kommissar erklärte daraufhin, dass seine Regierung mit Sicherheit dazu gewillt wäre und ein Projekt mit Preußen auf den Weg bringen würde.²⁸⁰ Die Begutachtung der Felsenstrecke hob damit vor allem die Bemühungen Preußens hervor, die sich nicht nur in konkreten Bauarbeiten an der Strecke äußerten, sondern auch in den dafür notwendigen Erschließungsarbeiten von Rheinwissen in Form von Spezialkarten und Vermessungen des Flussbettes. Das Urteil kam auch hier einmütig zu Stande. Die Überzeugung der Befahrungskommission vom Nutzen der preußischen Maßnahmen – Bauten und Produktion von Rheinwissen – dienten dazu, gegenüber der nassauischen Regierung Druck zu Verbesserungen auszuüben.

279 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Coblenz bis Köln, 11. Mai 1861, Nr. IX, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

280 Ebd.

Zum Teil fanden auch vorübergehende wertende Aussagen ihren Einzug in die eigentliche Befahrung, so hieß es über die preußische Stromstrecke von Königswinter bis Bonn, dass diese in einem »vollständig schiffbaren Zustande« sei und wenn die zugesagten preußischen Korrekturenbauten ausgeführt wären, würde »diese Stromstrecke als völlig normalmäßig zu betrachten sein.«²⁸¹ Die eigentliche Begutachtung der gesamten preußischen Rheinstrecke von Horchheim bis zur kurzen gemeinsamen Strecke zwischen den Niederlanden und Preußen erfolgte aber erst ein paar Tage später. Diese fiel grundsätzlich positiv aus, denn »die Commissarien sämtlicher Rheinuferstaaten« waren von den »gleichmäßig behandelten Strom- und Uferbauten« überzeugt und äußerten ihre Zuversicht für die weiteren Arbeiten Preußens.²⁸² Das kurze Stück hingegen, das sich Preußen gemeinsam mit den Niederlanden teilte, war in Bezug auf die Schiffbarkeit nicht zufriedenstellend für die Kommission. Hier ging der preußische Techniker in die Offensive und legte der Befahrungskommission einen Vorschlag vor, wie diese Strecke gemeinschaftlich reguliert werden könnte, den wiederum die nicht-beteiligten Uferstaaten annahmen.²⁸³

Die niederländische Stromstrecke bildete den Abschluss der Begutachtungen und aufgrund des Umfangs derselben erhielt auch diese ein gänzlich eigenes Protokoll.²⁸⁴ Alle Uferstaaten mit Ausnahme der Niederlande (die »obern Uferstaaten«) äußerten sich dahingehend, »dass die hier in Rede stehenden beiden conventionellen Wasserstraßen sich keineswegs in dem, zu Recht zu erwartenden und vielfach geforderten schiffbaren Zustande befinden, um sich ihres erhaltenen Auftrages im Allgemeinen zu entledigen.« Daran schloss sich eine längere Debatte an, in der die sechs anderen Uferstaaten dem niederländischen Techniker gegenüber verdeutlichten, dass die bisherigen Maßnahmen nicht zu einer Verbesserung der Situation führten. Insgesamt aber kam die Kommission zu dem Schluss, dass die Schiffbarkeit der Waal seit 1849 verbessert worden war.

Eine Gemeinsamkeit aller Begutachtungsprotokolle war, dass in unterschiedlichem Umfang die natürlichen Gegebenheiten der betreffenden Stromstrecken kurz referiert und allgemeine Bemerkungen zur Hydrographie, wie zum Beispiel des Gefälles gemacht wurden. Damit wurden hydrographisches Rheinwissen zur Grundlage der Begutachtungen. Diese erfolgten im Gegensatz zur Befahrung von 1849 wesentlich harmonischer. Dies lag zum einen daran, dass die Instruktion der Befahrung untersagte, ohne

281 Ebd., § 15.

282 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Emmerich bis Nijmegen, 15. Mai 1861, Nr. XII, GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 3.

283 Ebd., § 4.

284 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Rotterdam 21. Mai 1861, Nr. XVII, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

Aufforderung durch den Uferstaat Projekte vorzuschlagen. Zum anderen bemühten sich die nicht-beteiligten Uferstaaten um einen Konsens untereinander, sodass die Protokolle – wenngleich keine vollständige Trennung zwischen Beobachtung und Begutachtung – doch eine klare Trennung zwischen den Gutachten dieser Staaten und den Anrainerstaaten deutlich machten. Im Protokoll standen damit immer eine Fremdmeinung den Ansichten der Territorialbeamten gegenüber, ohne dass dies – aufgrund der Bestimmungen des Programms – zu größeren Diskussionen führte. Die nicht mehr vorhandene Trennung der Protokolle erscheint damit vielmehr als Ausdruck eines neuen Verständnisses der Befahrungskommission, in der Expertisen innerhalb einer epistemischen Gemeinschaft ausgetauscht wurden und diese nicht mehr als Einmischung in die Belange einzelner Staaten wahrgenommen wurden. Es ging um die Produktion von Rheinwissen über die Schiffbarkeit durch die epistemische Gemeinschaft für den gesamten Rhein. Dieses neue Verständnis äußerte sich auch in der Bezeichnung einzelner Akteure für die Kommission. So bezeichnete der preußische Kommissar die Befahrungskommission als »internationale Kommission zur Befahrung des Rheinstroms von Basel bis in das Meer«. ²⁸⁵ Eine ebensolche Bezeichnung wählten auch die Kommissare Badens, Frankreichs, Bayerns, Hessens und der Niederlande, als sie in einem Protokoll von der »internationale[n] Befahrung des Rheinstroms im Jahre 1849« sprachen. ²⁸⁶

Auch in der zweiten Befahrungskommission wurden Beschwerden aufgenommen, die von außerhalb der territorialstaatlichen Verwaltung oder der internationalen Ebene der Zentralkommission kamen. Ein Beispiel hierfür waren die Beschwerden der Schiffer und Dampfschiffahrtsgesellschaften über die Situation rund um die Mannheimer Schiffsbrücke und die dort bestehenden Werften. ²⁸⁷ Dennoch hatten diese Stellen keinen offiziellen und dauerhaften Vertreter bei der Befahrungskommission, diese Akteursgruppen traten nur mittelbar in den Befahrungsprotokollen auf.

Die Gemeinschaft der Techniker wurde am Rande der Rheinbefahrung durch weitere Befahrungen an freien Tagen auf den Nebenflüssen des Rheins weiter vertieft. Die Initiative ging hier in beiden Fällen vom preußischen Techniker Nobiling aus: Beim Aufenthalt in Bingen, der eigentlich für eine längere Diskussion über die Rheinstrecke von Mainz bis dorthin vorgesehen war, schlug dieser vor, nach Trier zu reisen, mit der Bahn die Saar zu besichtigen und schließlich auf der Mosel mit dem Dampfschiff nach Kob-

²⁸⁵ Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. XII, Rhein von Emmerich bis Nijmegen, 15. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

²⁸⁶ Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Coblenz bis Köln, 11. Mai 1861, Nr. IX, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

²⁸⁷ Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Mannheim bis Bingen, 6. Mai 1861, Nr. VI, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

lenz zu fahren: »Dem gedachten Commissarius war nämlich daran gelegen, den Commissarien der übrigen Rheinuferstaaten an Ort und Stelle zu zeigen, wie die Preußische Regierung die Regulirung der Saar und der Mosel zur Verbesserung der Schiffbarkeit dieser beiden Flüsse durch angelegte Strombauwerke zu erreichen bemüht gewesen ist.«²⁸⁸ Gleiches schlug Nobiling auch im heutigen Duisburg-Ruhrort vor: hier sollten Eisenbahneinrichtungen und Hafenbauten untersucht und eine Schifffahrt von Mülheim zurück nach Ruhrort unternommen werden, »und sich mit eigenen Augen davon überzeugen, was durch eine normalmässige Regulirung eines fließenden Wassers im Interesse der Schifffahrt zu erreichen ist.«²⁸⁹ Diese in den Protokollen nur kurz angerissenen Ausflüge ins Preußische können auf zwei Arten gelesen werden: Als Maßnahme des Technikers Nobiling, die Erfolge des bisherigen Wasserbaus in Preußen aufzuzeigen und dafür am gesamten Rhein zu werben, ebenso aber als Maßnahme, die Spitzenbeamten des Wasserbaus am Rhein abseits ihres offiziellen Auftrages zusammen zu bringen und den fachlichen Austausch zu suchen.

Zurück in Köln kam die Kommission noch einmal zusammen, um die Rangliste der dringend zu regulierenden Stromstrecke aufzustellen und sich über zu erreichende Normaltiefen des Rheins bei minimalem Wasserstand zu verständigen.²⁹⁰ Beide Maßnahmen waren direktes Resultat der Wissensproduktion der Befahrungskommission. Für die Mindesttiefen einigten sich die Techniker darauf, dass diese für die unterschiedlichen Rheinstrecken individuell festzulegen waren. Über diesen Punkt konnte schnell Einigkeit hergestellt werden. Grundlage für diese Festlegung waren allgemeine Überlegungen über die jeweiligen Stromstrecken, so zum Beispiel für die Rheinstrecke von Strasbourg bis Mannheim. Hier wurde »[m]it Rücksicht auf die geringere Wassermasse bei dem stellenweis [sic, NB] sich zwar gleichbleibenden, im Ganzen aber immer doch zunehmenden Gefälle und ebenso mit Rücksicht auf die allmähliche Abnahme des Schifffahrtsverkehrs oberhalb Mannheim« eine Fahrtiefe von 1 ½ Meter unter dem niedrigsten Wasserstand festgelegt. Ebenso wie hydrologische Erwägungen spielten bei der Festlegung auch die Bedeutung der Schifffahrt und die auf dem Abschnitt verwendeten Schiffstypen und deren Ladekapazitäten eine entscheidende Rolle, sodass für die Strecke von Strasbourg nach Basel keine Mindesttiefe festgelegt wurde, da die Schifffahrt praktisch keine Rolle spielte. Die Kommission stellte auch Berechnungen an, wie weit die Flusssohle unter Null des

288 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Bingen bis Koblenz, 10. Mai 1861, Nr. VIII, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

289 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Auf dem Rhein von Ruhrort bis Emmerich, 14. Mai 1861, Nr. XI, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

290 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Köln, 25. Mai [1861], Nr. XVIII, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

jeweiligen Pegels zu liegen habe, um dieser Maßgabe gerecht zu werden.²⁹¹ Mit diesen Festlegungen hatte die technische Befahrungskommission eine Norm für die Schiffbarkeit der einzelnen Flussstrecken beschlossen. Damit war eines der Ziele der Befahrung eingelöst, das bereits 1849 bestanden hatte. Auch in Bezug auf die Reihenfolge der Stromstrecken, die am dringendsten zur Verbesserung der Schiffbarkeit von den Mitgliedsstaaten in Angriff genommen werden sollten, bestand innerhalb der Befahrungskommission Einigkeit.²⁹² Die Erstellung dieser Wertung sollte jedoch nicht dahingehend verstanden werden, dass die Verbesserungen dieser Stellen nacheinander zu erfolgen hatten oder gar der Unterhalt anderer Flussabschnitte hierdurch in den Hintergrund geraten sollte.

Die letzte Sitzung der Kommission befasste sich auch mit zwei Anträgen, die vom Oberinspektor für die Rheinschiffahrt Bitter eingebracht wurden.²⁹³ Der erste beschäftigte sich mit der Anlage übereinstimmender Pegelsysteme. Die Hauptpegel entlang des Rheins sollten »nach einem gleichen System errichtet und auf einen gemeinsamen Nullpunkt reducirt werden«, wobei das Dezimalsystem nach französischen Vorbild Anwendung finden sollte.²⁹⁴ Der zweite betraf die Anfertigung einheitlicher Karten.²⁹⁵ Die Techniker sprachen sich dagegen aus, »die Nullpunkte der bestehenden Pegel und deren Scalen, bos der leichteren Uebersicht und der gegenseitigen Vergleichung wegen, zu ändern«, wollten aber dennoch an den Pegeln eine »Tafel« anbringen, die die Höhe des Pegels über dem Amsterdamer Pegel angab. Diese Angabe sollte sowohl im »Landesmaas« als auch »für die fremden Uferstaaten« im Metermaß erfolgen.²⁹⁶ Die Techniker machten weitere Vorschläge, über die die ZKR entscheiden sollte. Dabei ging es – wie auch bei dem Antrag des Oberinspektors – um Fragen des *Rheinwissens*. So schlu-

291 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. XVIII, Köln, 25. Mai [1861], GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 1. Für die Strecke von Strasbourg bis Mannheim legte die Kommission die Mindestfahrtiefe unter dem minimalen Wasserstand von 1 ½ Meter fest, für Mannheim bis Koblenz 2 Meter, für Koblenz bis Köln 2 ½ Meter und von Köln abwärts 3 Meter.

292 Ebd., § 2; an erster Stelle stand die Strecke von Niederwalluf bis Bingen, dann, zugleich an zweiter Stelle, die nassauisch-preußische Felsenstrecke von Bingen nach St. Goar und das kleine gemeinsame Stück zwischen Preußen und den Niederlanden. Danach folgte an dritter Stelle folgte die niederländische Waal, sodann auf der bayerisch-badischen Strecke eine Stelle bei Altripp, dann auf dem Gebiete Hessens unterhalb der badisch-bayerischen Grenze, an letzter Stelle die gesamte Rheinstrecke von Kehl bis Basel, die bisher nur wenig schiffbar war.

293 Ebd., § 3–4.

294 Antrag des Oberinspektors Bitter an die Strombefahrungskommission, Mannheim, 25. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

295 Ebd. Dieser Antrag wird hier nicht gesondert behandelt, er ist Teil des folgenden Kapitels.

296 Protokoll der technischen Strombefahrungskommission, Nr. XVIII, Köln, 25. Mai [1861], GLAK, Best. 428, Nr. 184, § 3.

gen die Techniker vor, beide Rheinufer von der Schweiz an mit sogenannten »Nummernsteinen« zu versehen, das heißt eine Kilometrierung des Rheins und ausgehend hiervon eine Gefällevermessung des gesamten Rheins vorzunehmen. Vorhandene Messungen sollten ergänzt beziehungsweise fehlende neu aufgenommen werden. Zum Schluss sollten dann diese durch »einen zuverlässigen Techniker, resp. Zeichner« zusammengefügt und vervielfältigt werden.²⁹⁷

Nach Beendigung der Befahrung und der Übergabe der Protokolle diskutierte die diplomatische Konferenz ab dem September 1861 über die Ergebnisse. Die Äußerungen der jeweiligen Bevollmächtigten gingen zum einen auf die Feststellungen für ihre eigenen Rheinstrecken ein, zum anderen auf die generellen Fragen, die von der Befahrungskommission berührt worden waren. Der badische Bevollmächtigte verwahrte sich gegen die Forderung der übrigen Mitgliedsstaaten, mehr Finanzmittel von der Verbesserung der Rheinstrecke Basel bis Kehl abziehen und der Strecke unterhalb Strabourgs zuzuführen. Für ihn fußte diese Forderung auf »une manière erronée d'envisager la condition du fleuve à cette section du Rhin«, da der Rhein trotz erheblichen Aufwandes bisher noch nicht den gewünschten Lauf genommen habe und weitere Geldmittel nicht zu einer Verbesserung der Situation führen würden. Der badische Bevollmächtigte führte hier – auf einen Vortrag des technischen Kommissars Sauerbeck hin²⁹⁸ – ein Argument der mangelnden Sachkenntnis der übrigen Kommissare an und stellte damit die Expertise des eigenen Technikers über jene der Mitgliedsstaaten. Der bayerische Bevollmächtigte von Kleinschrod informierte seine Kollegen über die Aufnahme von Verhandlungen über Mängel der Schiffbarkeit, ebenso der hessische und nassauische Bevollmächtigte. Der niederländische Bevollmächtigte setzte die Kommission über die Einleitung von Maßnahmen zur Verbesserung des gemeinsamen Rheinabschnitts mit Preußen in Kenntnis. Er wies aber wie sein badischer Bevollmächtigte die Vorschläge zur Umwidmung der Mittel für die Korrektur des Leck zugunsten der Waal zurück, da die Niederlande eine ungleiche Verbesserung der beiden Flussarme nicht befürworten würden.²⁹⁹ Der französische und preußische Bevollmächtigte waren in der unmittelbar ersten Sitzung zur Befahrung noch ohne Instruktionen, der Preuße Moser erhielt diese erst Ende September 1861,³⁰⁰ sein Kollege

297 Vgl. für den gesamten Absatz: Ebd.

298 Sauerbeck, Vortrag die gemeinschaftliche Befahrung des Rheinstroms betreffend, Karlsruhe, 5. August 1861, Abschrift, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

299 Vgl. hierfür: Session 1861, Protokoll Nr. XVIII, Mannheim, 11. September 1861, CADLC, Best. 297QO, Carton 63.

300 Preußisches Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten an Moser, 28. September 1861, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 422.

Goepf im Oktober,³⁰¹ sodass erst in der Sitzung von 1862 der Gegenstand vollständig erörtert wurde. Der preußische Bevollmächtigte äußerte sich in der Sitzung vor allem über einige Bemerkungen, die Oberinspektor Bitter bezüglich der preußischen Rheinstraße gemacht hatte, hatte aber ansonsten keine weiteren Erklärungen abzugeben, vonseiten Frankreichs wurde zu allen Inhalten der Befahrungsprotokolle Zustimmung signalisiert.³⁰²

Teil dieser umfassenden französischen Zustimmung waren auch die Maßnahmen, die Standardisierungen im Bereich des *Rheinwissens* forderten und dazu beitrugen: Die Festlegung von Mindestfahrtiefen für einzelne Abschnitte des Rheins, die Herstellung eines einheitlichen Nivellements, die Markierung der Stromkilometer sowie die Herstellung einheitlicher Karten. Einige dieser vorgeschlagenen Maßnahmen wurden zunächst im Jahre 1862 nicht angenommen: Im Falle der Mindestfahrtiefen lag dies am Veto Preußens, das die im Protokoll gemachten Maßgaben als nicht wissenschaftlich fundiert abtat: »la mesure adoptée pour cette profondeur n'est pas basée en aucune manière sur des motifs scientifiques«, die Kilometrierung an allgemeiner Uneinigkeit, die einheitliche Kartierung am Veto Hessens.³⁰³ Allein für die Anfertigung eines allgemeinen Nivellements des Rheins sowie der Anbringung von Tafeln an den Pegeln wurde allgemeine Zustimmung signalisiert sowie Schritte zu dessen Durchsetzung in den folgenden Jahren eingeleitet.³⁰⁴ Zusammen mit der Herstellung einheitlicher Karten, die im Kapitel V beispielhaft für die Standardisierungsprozesse innerhalb der ZKR untersucht werden, stieß die Befahrung von 1861 neben der Feststellung des status quo der Schiffbarkeit des Rheins auch die Produktion einheitlichen *Rheinwissens* über mehrere Mitgliedsstaaten hinweg an.

4. Objektivierung und Rheinbefahrungen als Umgangsformen des Wissensregimes

Objektivierung durch epistemische Konfiguration und die Bildung einer epistemischen Gemeinschaft lässt sich in den Befahrungen von 1849 bis 1861 als eine zentrale Form des Umgangs mit Rheinwissen in der ZKR feststellen. In diesem Zeitraum verstetigte sich diese nicht nur und fand dann 1868 Aufnahme in die Mannheimer Schifffahrtsakte, sondern zeitigte auch Folgen in

301 Reskript des Ministère des Affaires Etrangères/Minister Thouvenel an Goepf, Nr. XXVII, 15. Oktober 1861, CADN, Best. 421PO/1, Carton 5.

302 Session 1862, Protokoll Nr. XI, Mannheim, 23. August 1861, CADLC, Best. 297QO, Carton 63.

303 Ebd.

304 Sitzung 1863, Protokoll Nr. XIII, Mannheim, 11. September 1863, CADLC, Best. 297QO, Carton 63.

Bezug auf die Nutzung des gemeinschaftlichen Wissens in Form von weiteren Projekten, wie der Aufnahme einer allgemeinen Gefällevermessung oder – wie im nächsten Kapitel gezeigt wird – der Anfertigung gemeinsamer Rheinkarten. Objektivierung grenzt sich insofern von der Aperspektivierung ab, als dass hier direkt eine gemeinschaftliche Wissensproduktion im Vordergrund stand und nicht das Zusammenführen ganz unterschiedlicher Wissensbestände der Mitgliedsstaaten, wenngleich diese im Rahmen der Befahrung auch eine Funktion erfüllten. Dabei stand hier vor allem die Gewinnung von technisch-wissenschaftlichem Wissen im Vordergrund. Dieses diente den Zwecken der ZKR, war aber weniger pragmatischen und ökonomischen Formen der Wissensgewinnung unterworfen. Auch lösten Praktiken der Objektivierung die Aperspektivierung nicht ab, es handelt sich also nicht um eine stetige Weiterentwicklung zu höheren Formen der Zusammenarbeit hin, sie wird aber ab den 1840er-Jahren dominante Umgangsweise, wie weitere Beispiele wie die von Isabell Tölle untersuchten Brückenbegutachtungen in den 1850er-Jahren belegen. Damit hatte die ZKR ein stabilisiertes Verfahren im Umgang mit Wissen etabliert, das in dieser Form bis zu den gravierenden Umgestaltungen der ZKR nach dem Ersten Weltkrieg Bestand hatte.³⁰⁵ Es kann hier daher von einem verstetigtem Umgang mit Wissen im Sinne eines Wissensregimes gesprochen werden.

Die epistemische Konfiguration als eine Maßnahme der ZKR zur Objektivierung der gemeinschaftlichen Wissensproduktion wandelte sich von restriktiven Vorgaben entlang einer Vorstellung von mechanischer Objektivität bei der Befahrung 1849 zu einem allseits akzeptierten und immer weniger explizit formulierten Verfahren im Jahre 1861, die Gründe hierfür sind vor allem in der Verstetigung der epistemischen Gemeinschaft der Techniker und der allgemeinen Akzeptanz des Verfahrens zu suchen. Wenig strittig – abgesehen von den Ansichten des nassauischen Technikers Boos – war bereits ab 1849, dass die Befahrung den gesamten konventionellen Rhein, das heißt das Anwendungsgebiet der Bestimmungen der Mainzer Akte, umfassen sollte, ebenso wurde vonseiten der Niederlande akzeptiert, dass auch nicht-konventionelle Teile des Rheins befahren wurden, wenngleich hier natürlich die Mainzer Akte keine Anwendung finden konnte. Damit konstituierte die epistemische Konfiguration die geographische Reichweite des Wissensregimes um Rheinwissen und im Speziellen im Wissen um Schiffbarkeit.

Einen Wandel durchliefen aber die Vorschriften zur Begutachtung der Schiffbarkeit und der Art und Weise, in der die Protokolle der Befahrung zu führen waren. 1849 hatte es sehr detaillierte Vorgaben für die Techniker gegeben, welche Beobachtungen und Untersuchungen sie vorzunehmen hat-

305 Vgl. THIEMEYER, Zwischenkriegszeit.

ten sowie eine klare Trennung der Protokolle in Befahrungsprotokolle, die die Beobachtungen und Untersuchungen der Schiffbarkeit enthielten, und Begutachtungsprotokolle, in denen Vorschläge zur Verbesserung der Schiffbarkeit niedergelegt werden sollten. Damit gab es 1849 klare Vorgaben, die auf eine Objektivierung nach der Vorstellung von mechanischer Objektivität zielten. Die Beobachtungen der Techniker sollten gesteuert werden und eine klare Trennung von den Ergebnissen der Befahrung und den Vorschlägen zur Verbesserung der Schiffbarkeit vorgenommen werden. Die gemeinschaftliche Untersuchung der Schiffbarkeit und die Niederlegung der Ergebnisse im Protokoll zeitigte auch die gewünschten Erfolge, so betonten Teilnehmer die Objektivität der hier gewonnen Erkenntnisse. Im Falle der Begutachtung traten allerdings Meinungsverschiedenheiten auf, die sich auf der Ebene der Befahrungskommission nicht lösen ließen. Für die Befahrungen der Jahre 1854 wurde die formale Trennung in zwei Protokolle aufgegeben, wenngleich dennoch die Beobachtungen und Untersuchungen zur Schiffbarkeit in den Aufzeichnungen strikt voneinander getrennt blieben. Für die erneute, gesamte Befahrung 1861 wurden in der Instruktion mit Verweis auf eine Entlastung der Techniker, weniger umfangreiche Beobachtungen und Untersuchungen angeordnet. Dies trug zum einen der Zeitökonomie während der Befahrung Rechnung, zum anderen aber auch der kohärenteren epistemischen Gemeinschaft, die nach mehreren Befahrungen mit dem Verfahren im Rahmen der Arbeit der ZKR vertraut war.

Diese Gemeinschaft wurde für die erste Befahrung 1849 von den Mitgliedern der Zentralkommission gebildet, sodass diese Techniker nicht zwingend aufgrund der gemeinschaftlicher Expertise in Bezug auf die Verbesserung der Rheinschifffahrt zusammen kamen. Die Vorstellungen diesbezüglich waren anfänglich wenig kohärent. Zugleich gab es aber auch hier bereits Netzwerke, wie zum Beispiel im Falle der staatsvertraglich miteinander verbundenen Oberrheinstaaten sowie den persönlichen Verbindungen zwischen den Technikern, vor allem Badens und Frankreichs, die sich im Zuge der Rheinkorrektur gebildet hatten.³⁰⁶ Die erste Befahrung war daher noch von zum Teil wechselnden Allianzen der Techniker geprägt, die sich mit Abgabe von separaten Gutachten in die Gruppe der Oberrheinstaaten, die Gruppe Preußen, Nassau und Hessen sowie – alleine stehend – die Niederlande aufteilten. Diese anfängliche sich intern stark voneinander abgrenzende Gemeinschaft war mitunter als einer der Gründe anzusehen, dass aus dem gemeinschaftlich gewonnenen Wissen um Schiffbarkeit keine weitergehenden Schritte zu deren Verbesserung ergriffen werden konnten. Dennoch sind

306 Vgl. für das badische Wasserbaunetzwerk: BERNHARDT, Spiegel.

hier die Grundlagen für die weitere Institutionalisierung einer epistemischen Gemeinschaft zu suchen. Durch sich verstetigende Treffen, wie zum Beispiel der partiellen Rheinbefahrung 1854, des Abschlusses der Konvention über die Rheinstrecke Mainz bis Bingen 1856, der Begutachtung des Baus stehender Eisenbahnbrücken und natürlich der Befahrung von 1861 oder aber der Entsendung von mit ähnlichen Kompetenzen und vor allem praktischem Auftrag ausgestatteten Beamten wurde die interne Kohärenz der Kommission gefördert, sodass ein Wandel vom Konflikt zur Kooperation sichtbar wird. Neben den zumeist hochrangigen Technikern der Mitgliedsstaaten, die die zentrale Instanz zur Beurteilung von Rheinwissen im Rahmen der Befahrungskommission bildeten, wurde die Befahrungskommission von den Rheinschifffahrtsinspektoren des jeweiligen Inspektionsbezirks sowie zum Teil von weiteren territorialen Beamten begleitet. Außerdem fanden entweder durch die Schiffer, die auf dem Boot der Kommission mitfuhren oder aber durch Beschwerden, die von Schiffern oder den Handelskammer dem Oberinspektor für die Rheinschiffahrt oder den Rheinschifffahrtsinspektoren vorgetragen wurden, auch deren Beobachtungen Einzug in die Kommission. Die Beobachtungen der Schiffer bedurften dabei ebenso der Sanktionierung durch die technischen Kommissare wie Äußerungen der übrigen Beamten. Die Einwirkungsmöglichkeiten der letzteren wurden im Zuge der Kommission von 1861 beschnitten und stärker der Kontrolle des technischen Kommissars des betreffenden Mitgliedsstaates unterworfen. Die Hoheit über die das valide Rheinwissen verblieb damit stets auf Ebene der Techniker der Mitgliedsstaaten, ihre Gruppe etablierte sich als epistemische Gemeinschaft mit überwiegend (inter-)gouvernementalen Charakter.

Die Nutzung des gemeinschaftlich produzierten Wissen war 1849 noch stark von den Konflikten in der Befahrungskommission geprägt. Allgemein wurde von der ZKR der Nutzen der Zustandsfeststellung hervorgehoben, in der Folge sollte dieses Wissen dazu genutzt werden, die Fortschritte bei der Verbesserung der Schiffbarkeit zu kontrollieren – Wissen um die Schiffbarkeit wurde damit auch zum Druckmittel gegenüber einzelnen Mitgliedsstaaten. Nicht übersehen werden kann der Zusammenhang der gemeinschaftlichen Herstellung von Rheinwissen und daraus resultierenden Dominanzen und hegemonialen Bestrebungen von einzelnen Mitgliedsstaaten sowie unterschiedlichen Koalitionen, die das produzierte Wissen für sich selbst funktionalisierten. Ein Beispiel hierfür war Preußen, das durch den Vorschlag der Befahrungskommission von 1849 das Wissen um die Schiffbarkeit des Rheins – vor allem in den Niederlanden und auf der hessisch-nassauischen Strecke von Mainz nach Bingen – nutzte, um so Korrekationsbauten durch diese Länder veranlassen zu lassen. Diese funktionale Dimension preußischer Bemühungen um Rheinwissen decken sich mit den bisherigen Befunden der Forschung, dass Preußen durch die Zentralkommission

eine Dominanz über die anderen Mitgliedsstaaten anstrebte.³⁰⁷ Während der ersten Befahrung nutzen auch die Oberrheinstaaten Baden, Frankreich und Bayern die gemeinschaftliche Wissensproduktion, um das eigene, auf langfristigen Plänen und Staatsverträgen fußende Korrektionsystem in den anderen Mitgliedsstaaten zu etablieren, sodass nicht nur einseitig von dem Versuch gesprochen werden kann, Rheinwissen für eine preußische Dominanz zu instrumentalisieren. Bestrebungen mehrerer Mitgliedsstaaten zum Beispiel in der Befahrung von Mainz bis Bingen von 1854 zielten effektiv auf die Schließung der Konvention zwischen beiden Staaten 1856. So instrumentalisierten die nicht-beteiligten Uferstaaten das Wissen um die Schiffbarkeit jener Strecke, um Druck auf Hessen und Nassau auszuüben. Diese Tendenzen gingen allerdings mit der zweiten Strombefahrung von 1861 zurück, die mehrere gemeinschaftliche Projekte zur Gewinnung von Rheinwissen hervorbrachte, wie zum Beispiel die allgemeine Gefällevermessung des Rheins und die Standardisierung von Karten.

Die Durchführung der Strombefahrungen, die damit verbundenen Verfahrensweisen der Objektivierung, das heißt die epistemische Konfiguration und die Bildung einer epistemischen Gemeinschaft, trug zur Herausbildung und Stabilisierung des Wissensregimes um Rheinwissen bei. Über den Zeitraum von zehn Jahren hatte sich hier ein spezifischer Umgang etabliert. Die epistemische Gemeinschaft der Techniker war maßgeblich damit beauftragt, Wissen über die Schiffbarkeit des Rheins entlang Vorstellung von Objektivität kollektiv zu gewinnen. Zugleich entwickelte sich diese zu einem Expertengremium, in dem hochrangige Beamte der Uferstaaten in einen Austausch miteinander treten konnten. Es war genau umrissen, wer nach welchen Kriterien dieses Wissen gewinnen durfte und in welchen Kontexten dieses genutzt werden sollte. Durch die Befahrung gewonnenes Rheinwissen diente vor allem dazu, Druck auf die Mitgliedsstaaten der Zentralkommission auszuüben, ihren Verpflichtungen nach der Rheinschiffahrtsakte nachzukommen. Dem Wissen um Schiffbarkeit kam hier ein subversiver Charakter zu, da die ZKR auf Basis der Schifffahrtsverträge selbst keine Verbesserungen gegen den Willen der Mitgliedsstaaten veranlassen konnte. Mit der stetigen Durchführung der Befahrungen, die sich nach 1861 im Dekadenturnus fortsetzte und der Aufnahme in die Mannheimer Akte von 1868 kann hier von einem verstetigten Umgang mit Rheinwissen gesprochen werden.

307 Gegenüber den Niederlanden so zum Beispiel: KLEMANN, *The Dutch*, S. 29, 31 und 36; und allgemein zu Preußen in Bezug auf die Wasserbauten in der Zentralkommission: CHAMBERLAIN, *The Regime*, S. 214–216.

V. Standardisierung von Karten, 1846–1880

Die Verstetigung der *Objektivierung* und der gemeinschaftlichen Produktion von *Rheinwissen* in der ZKR führte auch in Nutzung und Herstellung von Stromkarten zu neuen Impulsen, die im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts in einer Standardisierung mündeten. Zentral für die Etablierung eines Kartenstandards war der Oberinspektor für die Rheinschiffahrt, der während der Befahrung 1861 einen Antrag auf die einheitliche Anfertigung von Stromkarten stellte. Bildeten die Verfahren zur gemeinschaftlichen Wissensproduktion den Hintergrund, vor dem derartige Vorhaben überhaupt möglich wurden, war es der Oberinspektor als internationalistisch orientierter Funktionsträger, der das Vorhaben entschlossen vorantrieb. Denn es hatte bereits vorher Initiativen gegeben, die im Rahmen der Längenfestlegung des Rheins diskutiert oder – wie noch gezeigt wird – von der preußischen Regierung ab der Mitte der 1840er-Jahre angestoßen wurden. Diese Vorhaben scheiterten aber an den fehlenden Voraussetzungen für eine gemeinschaftliche Wissensproduktion, die erst mit der Etablierung der Objektivierung als Umgangsform des Wissensregimes mit Rheinwissen gegeben waren. Zugleich kam die ZKR mit den Kartenstandards einer Forderung nach, die auf der dritten Versammlung des statistischen Kongresses 1857 erhoben wurde.¹ Eine der Fragen, mit der sich der Kongress zu befassen hatte, betraf die »[...] Fluss- und Schifffahrtskarten, von welchen nahe jede einzelne ihre eigene Systematik hat und keine wirklich alles Dasjenige umfasst, was dadurch ausgedrückt werden kann und bei der statistischen Behandlung eines Flusses bezüglich seiner Schiffbarkeit so wie der durch denselben veranlassten Ueberschwemmungen wichtig ist.«² Die Untersuchung der Standardisierung von Karten innerhalb der ZKR dient damit als Beispiel dafür, wie durch das Wissensregime um Rheinwissen eine Koordination von Wissensproduktionsprozessen über die einzelnen Mitgliedsstaaten gelang, die nicht alleine für die Nutzungskontexte der ZKR bestimmt waren.

1 Adolf FICKER (Hg.), Rechenschafts-Bericht über die dritte Versammlung des Internationalen Congresses für Statistik, Wien 1858, S. 28–29; allgemein zum statistischen Kongress vgl. SCHNEIDER, Internationalisierung und Institutionalisierung; RANDERAAD, Statistical Congress; ders., States and Statistics.

2 FICKER, Rechenschafts-Bericht, S. 30.

1. Gescheiterter Standard: Die preußische Initiative in den 1840ern

Im Juli 1846 übersandte der preußische Bevollmächtigte von Pommer-Esche jedem seiner Kollegen in der Zentralkommission ein Exemplar einer von ihm als *Spezialkarte* angesprochenen Karte des Rheins im Regierungsbezirk Köln (vgl. Abbildung 3 im Anhang).³ Zumindest sein hessischer Kollege Schmitt schien den Vorgang dabei für so bedeutend zu erachten, dass er hierfür eine eigene Akte anlegte.⁴ Und auch in seinem Bericht an den Minister würdigte er die Karte als »[...] höchst genau u[nd] wegen der Tiefenangabe des Strombetes [sic], für die Schifffahrt u[nd] auch für die Behörden, welche sich mit letzterer zu befassen haben, von besonderem Interesse«, weshalb er die Karte gerne bei seinen Akten behalten wollte, zugleich mutmaßte er darüber, dass die Karte im Auftrag der preußischen Regierung entstanden wäre und weitere Karten der Regierungsbezirke Koblenz und Düsseldorf noch folgen würden.⁵ Das Interesse Schmitts an den preußischen Karten war durch das Kölner Exemplar geweckt worden und auch seine Kollegen in der Zentralkommission sprachen dem preußischen Bevollmächtigten in einem eigenen Protokoll ihren Dank aus. Dieses Protokoll enthielt darüber hinaus die Zusage, sich darum zu bemühen, »[...] nach Thunlichkeit dahin zu wirken, um durch Austausch derjenigen hydrographischen Charten, welche für die Stromgebiete der übrigen Territorien etwa bereits bestehen oder in Folge noch angefertigt werden möchten – die schätzbare Mittheilung des Königlich Preussischen Commissärs gebührend zu erwiedern [sic].«⁶ Schmitt berichtete im Zusammenhang mit diesem Protokoll an den Außenminister, dass die Danksagung auf die Mitglieder der Kommission selbst zurückging, der Wunsch nach einem weiterem Austausch vorhandener und die Anfertigung neuer Karten aber von Pommer-Esche selbst in der Diskussion geäußert wurde, ebenso wie eine Aufnahme in das Protokoll. Zumindest laut Schmitts Bericht ging die ursprüngliche Äußerung Pommer-Esches über das einfache Hinwirken auf Reziprozität beim Austausch potentiell vorhandener und anzufertigender Karten hinaus, indem dieser den Wunsch der preußischen Regierung, ähnliche Karten anzufertigen und zu tauschen, weitaus direkter formulierte, als es späterhin in das Protokoll aufgenommen wurde.

3 Zirkularschreiben des Preussischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Berlin, 18. Juli 1846, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

4 Vgl. für den gesamten Vorgang HStAD, Best. G4, Nr. 403. Der Vorgang ist bei den anderen Bevollmächtigten zumeist in andere Sachakten integriert, so z.B. in die Bestände zur Vermessung des Rheins oder aber der Strombefahrungen.

5 Bericht des hessischen Bevollmächtigten Schmitt an den Minister der auswärtigen Angelegenheiten Karl du Thil, Mainz, 4. August 1846, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

6 Session 1846, Protokoll Nr. XVIII, Mainz, 10. September 1846, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

Auch schlug er für mit anderen Uferstaaten geteilte Abschnitte des Rheins vor, diese auf gemeinsame Kosten aufzunehmen.⁷ Wesentlich weniger diplomatisch äußerte sich der nassauische Bevollmächtigte von Gagern gegenüber dem Staatsministerium. Er sah in der Zusicherung von Reziprozität des Austausches die »Hauptveranlassung« des Protokolls.⁸

Von preußischer Seite aus blieb es allerdings nicht beim Austausch dieser einen Karte. Im Laufe der nächsten zwei Sitzungsperioden erhielten alle Bevollmächtigten ein Exemplar einer Übersichtskarte des Regierungsbezirks Köln in zwei Blättern,⁹ einer 9-blättrigen Karte des Regierungsbezirks Düsseldorf¹⁰ und ein Beiheft zur ursprünglichen kölnischen Karte, das Auskunft über die trigonometrischen Aufnahmen, das Gefälle des Rheins sowie hydrographische Informationen über den Rhein im Regierungsbezirk enthielt.¹¹ Zudem verschickte man eine Tabelle, welche die Distanzen zwischen den großen Städten am Rhein auflistete, aber noch der Ergänzung durch die übrigen Uferstaaten bedurfte.¹²

Im Laufe von drei Jahren hatte Preußen – mit Ausnahme des Regierungsbezirks Koblenz – das in seiner Verwaltung vorhandene kartographische Rheinwissen über die eigene Stromstrecke in der ZKR offengelegt und zur Diskussion gestellt. Die Stoßrichtung bestand darin, den anderen Mitgliedsstaaten die technische Qualität der preußischen Karten und deren Konstruktionsprinzipien vor Augen zu führen, um sie zur Aufnahme von Karten und zur Übernahme der Herstellungsprinzipien zu bewegen. Dieser Vorstoß reiht sich damit in die Bemühungen ein, die die preußische Regierung bereits in den 30er-Jahren im Zuge der Längenefestlegung in Bezug auf Rheinkarten unternommen hatte, ebenso wie im Vorstoß des Jahres 1846 zur Durchführung der ersten gemeinschaftlichen Strombefahrung. Deutlich wird dies an der Karte des Regierungsbezirks Köln, deren Austausch nicht nur eindeutig mit dem entsprechenden Wunsch versehen war, sondern über deren Herstellung auch das Beiheft weitergegeben wurde. Die

7 Bericht des hessischen Bevollmächtigten Schmitt an den Minister der auswärtigen Angelegenheiten Karl du Thil, Mainz, 2. November 1846, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

8 Bericht des nassauischen Bevollmächtigten von Gagern an das Staatsministerium, Wiesbaden, 29. September 1846, HHStAW, Best. 210, Nr. 7276.

9 Zirkularschreiben des preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Berlin, 19. Dezember 1846, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

10 Zirkularschreiben des preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Berlin, 11. November 1847, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

11 Zirkularschreiben des preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Berlin, 29. Mai 1848, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

12 Session 1847, Protokoll Nr. XIX, Mainz, 3. September 1847, CADLC, Best. 297QO, Carton 60.

Karte des Regierungsbezirks Köln sollte damit als de-facto-Standard in den Mitgliedsstaaten der Zentralkommission etabliert werden. Für den eigenen Verwaltungsbereich zumindest war dies 1849 verfügt worden. Das preußische Handelsministerium setzte die Bezirksregierung Düsseldorf darüber in Kenntnis, »daß die neue lithographirte Stromkarte des Preußischen Rheins als ein ganzes behandelt und ein möglichst gleicher Grad von Zuverlässigkeit und Genauigkeit bei den einzelnen Strom-Abtheilungen erlangt wird« und empfahl auch die Ausarbeitung einer Erläuterung der Karte, ähnlich der des Regierungsbezirks Köln.¹³ Gegenüber der eigenen Verwaltung wurde der Standard explizit gesetzt, auf der internationalen Ebene sollte dies durch den Austausch angestoßen werden.

Die Herstellung der kölnischen Karte als potentieller Standard geschah aber nicht losgelöst von den Debatten, die bereits in den 1830er-Jahren in der Zentralkommission geführt wurden. Die Karte kann vielmehr als Reaktion auf die heterogene Ausgangslage in Bezug auf die Verfügbarkeit von Karten im Rahmen der Längenfestlegung und den sich daran anschließenden Problemen der Aperspektivierung gesehen werden. Diese sollten nunmehr durch einen Standard abgelöst werden.

Das Defizit der preußischen Stromkarten trat im Rahmen der Längenfestlegung zu Tage, wie damals der Vermessungskommissar Rössler anmerkte. Vermutlich als Reaktion darauf verschaffte sich im Jahre 1835 der Chef der preußischen Handels- Fabriken- und Bauverwaltung, Christian Rother (1778–1849), noch während der Längenfestlegung einen Überblick über die vorhandenen Karten in den rheinischen Regierungsbezirken.¹⁴ Er wollte deren Einklang mit der Instruktion der Oberbaudeputation für die Anfertigung der Rheinkarten des Jahres 1815 geprüft wissen.¹⁵ Das Ergebnis war ernüchternd: allein die Karten der Regierung in Düsseldorf genügten diesen Anforderungen, Köln und Koblenz konnten keine hinreichenden Karten vorlegen,¹⁶ sodass an die betreffenden Regierungen die Anweisung ergehen sollte, Karten nach der Maßgabe von 1815 aufzunehmen.¹⁷ Mit der Verfügung von 1815 hatte Preußen nach der Übernahme über die Territorien am Rhein mit der Gewinnung von kartographischem Rheinwissen

13 Verfügung des preußischen Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, v. Pommer-Esche II (= Adolf), an die Regierung Düsseldorf, Abschrift, Berlin, 31. Mai 1849, LHAko, Best. 403, Nr. 15335, fol. 39–40.

14 Vgl. Bärbel HOLTZ, Rother, Christian von, in: *Neue Deutsche Biographie* 22 (2005), S. 121–122.

15 Verfügung Rothers an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Berlin, 19. Januar 1835, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 5.

16 Bericht des Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwinghs an Rother, Koblenz, 11. Mai 1835, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 27.

17 Verfügung von Bernins (i.V. von Rother) an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Berlin, 25. Juni 1835, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 31.

begonnen, allerdings bekam – zumindest in den Regierungsbezirken Koblenz und Köln – dieses Vorhaben erst durch die international koordinierte Vermessung des Rheins in der Zentralkommission nachdrückliche Impulse zur Durchführung.¹⁸

Das Produkt dieser Kartenaufnahme von 1835 lag für den Regierungsbezirk Köln im Jahre 1841 vor, in dessen Folge es von der Oberbaudeputation begutachtet und lithographiert wurde. Die Besonderheiten dieser Karte sollen im Folgenden untersucht werden, zum einen auf Basis der Karte selbst, zum anderen anhand deren Herstellungsprozesses.¹⁹ Erst so wird deutlich, welche Vorstellungen Preußen in Bezug auf die hydrographischen Karten in die Kommission einbrachte und auf die gesamte Strecke ausgedehnt wissen wollte.

Die »Hydrographische Karte des Rhein's nebst den topographischen Gegenständen der anliegenden Ufer«²⁰ ist in ihrer lithographierten Form, die in der Zentralkommission zirkulierte, im Schwarzdruck erschienen und bestand aus 15 Einzelblättern in einem Maßstab von 1:10.000, die Maßeinheit waren preußische Ruthen, mit Abmessungen von jeweils 46 mal 58 Zentimetern. Die Sektionen zeigten den Rhein im Regierungsbezirk Köln vom heutigen Bad Honnef bis Leverkusen-Hitorf. Die Karte ist geostet, sodass die Fließrichtung des Flusses von rechts nach links abgebildet ist. Das Querformat, das die Karte dadurch erhielt, erklärt sich aus der besseren Lesbarkeit, wohingegen die Ostung der Karte, die eine entgegengesetzte Leserichtung von rechts nach links zur Folge hatte, sich an der sich seit dem 15. Jahrhundert durchsetzenden Nordung von Landkarten orientierte.²¹ Jede Sektion enthielt einen Hinweis darauf, wo das nächste Blatt angelegt werden musste, sodass durch Zusammenlegen ein Überblick des gesamten Rheins im Regierungsbezirk Köln entstand. Zwei für Flusskarten besonders wichtige Merkmale waren die geodätische-trigonometrische Basis der Karte und deren Darstellungsmittel zur Abbildung der jährlichen Dynamiken des Flusses,²² die eine Benutzung bei unterschiedlichen Wasserständen ermöglichten und ein allzu schnelles Veralten der Karte verhindern sollten.

Die geodätisch-trigonometrische Basis war in die Kartenblätter selbst eingeschrieben: Entlang der Ufer sind die Messpunkte, die jeweils mit Ziffern bezeichnet sind, eingetragen, die Buchstaben verweisen auf den Anschluss an

18 Vgl. für diesen Absatz bereits: BENNEMANN, Karte und Kontingenz.

19 Für sehr vereinzelte Aspekte vgl. MATTHES, Vermessung, S. 58–62.

20 Die Karte ist – da lithographiert – vielfach überliefert: Bei der Zentralkommission selbst findet sich kein Exemplar, mehr. Für diese Arbeit verwendet wurde das Exemplar der Universitätsbibliothek Halle, Oa 1723, 2°, auch online abrufbar unter: URL: <<http://digital.bibliothek.uni-halle.de/hd/content/titleinfo/1556687>> (05.09.2018).

21 SCHNEIDER, Macht der Karten, S. 73.

22 Vgl. hierzu allgemein: BENNEMANN, Karte und Kontingenz.

die Dreiecksnetze der Landesvermessung (vgl. Abbildung 7 im Anhang). Die Eintragung dieser Daten schien hier einen doppelten Zweck zu erfüllen: zum einen wurde die Karte hierdurch zu einem technischen Hilfsmittel, anhand dessen zum Beispiel Entwürfe für Wasserbauten geplant werden konnten. Bei Bedarf konnte die Karte aktualisiert werden, da sie durch übergeordnete geodätische Ordnungssysteme referenziert war. Zum anderen offenbarte die Karte dem Betrachter damit genau diese geodätische Basis und somit zeigte sich, dass sie auf einer eigenen Vermessung fußte und nicht aus den Katasterkarten kompiliert wurde. Was allerdings die an das Ufer angrenzenden Parzellen betraf, so waren die Angaben dort auch bei der Karte des Regierungsbezirks Köln aus den Katasterkarten übernommen.

Neben diesen generellen Anforderungen, die auf unterschiedliche Arten von Karten zutreffen konnten, stach die Karte durch spezifische Merkmale hervor, welche die besonderen Herausforderungen der kartographischen Abbildung von Flüssen behandelten. Flüsse unterliegen in mehrfacher Hinsicht sowohl der Zufalls- als auch der Handlungskontingenz (vgl. für die folgenden Ausführungen Abbildung 7 im Anhang).²³ Die Karte musste, wenn sie nicht zu schnell veralten oder zu bestimmten Zeiten als unbrauchbar gelten sollte, eine Möglichkeit zur Darstellung kontingenter Zustände des Flusses bieten. Anstatt also das Kartenbild des Flusses auf einen Zustand festzulegen, musste die Karte Basis für die Betrachtung unterschiedlicher, sowohl jahreszeitabhängige Zustände als auch anthropogener Einflüsse sein. Dies traf besonders auf den Wasserspiegel zu, da dieser sich täglich ändern konnte. In der Karte war der abgebildete Wasserspiegel auf den Kölner Pegel bezogen, er entsprach hier einem Stand von acht Fuß, zusätzlich wurde die Jahreszeit und der Monat angegeben, zu dem dieser aufgenommen war. Dies war der Ausgangspunkt für die weiteren Merkmale, die den kontingenten Zuständen des Flusses Rechnung trugen: In das Flussbett waren Tiefenlinien eingezeichnet, die das Ergebnis der Verpeilung zu dem angegebenen Wasserstand darstellten. Sie ermöglichten es, festzustellen, zu welchen Wasserständen Untiefen und Sandbänke sichtbar wurden oder dienten dazu, die Tiefe des Flusses an einer Stelle zu bestimmen. Die Abstände der Tiefen von jeweils vier Fuß weisen aber zugleich auch auf die Grenzen der Verpeilung hin: Das Flussbett war einem stetigen Wandel unterworfen, sodass diese Angaben lediglich in stark generalisierter Form wiedergegeben werden konnten. Im begrenzten Rahmen ermöglichte die Karte die Abbildung zufallskontingenter Eigenschaften des Flusses. Auch handlungskontingente Merkmale bildete die Karte ab. Die durchgeführten Wasserbauten waren mit ihren Baujahren

23 Michael MAKROPOULOS, Historische Kontingenz und Soziale Optimierung 2000, URL: <<http://www.michael-makropoulos.de/Historische%20Kontingenz%20und%20soziale%20Optimierung.pdf>> (19.11.2019), S. 2–5.

angegeben, sodass die ursprünglichen Verpeilungen mit jenen von späteren Jahren verglichen werden konnten, um die Wirkung der Bauwerke zu überprüfen. Diese Eigenschaften der Karte ermöglichten es, die Kontingenz des Flussverlaufes in der Karte nachvollziehbar zu machen und zu visualisieren: Die Karte fror nicht einen Zustand des Flusses ein, sondern war Ausgangspunkt für die Betrachtung seiner unterschiedlicher Zustände.

Zusätzlich zu diesen Merkmalen enthielt die Karte weitere hydrographische Informationen, die für die Wasserbauverwaltung in Bezug auf auszuführende Bauten von Interesse war. Die Karte zeigte den Stromstrich, das heißt jene Stellen, an denen die Oberflächenströmung am stärksten ist und der zumeist mit den tiefsten Stellen des Flussbettes zusammenfällt. Sie enthielt Angaben zur Uferbeschaffenheit und bildete die Leinpfade ab, deren Wartung im Aufgabenbereich der Wasserbauverwaltungen lag.

Trotz der Tatsache, dass diese Informationen auch für Schiffer oder Schifffahrtstreibende von Interesse sein könnten und die Karte im Koblenzer Buchhandel Karl Baedeker erhältlich war,²⁴ blieb sie im Kern aber eine Spezialkarte, die vor allem für den Gebrauch in den Verwaltungen bestimmt war. Die Karte war speziell hydrographisch, was auch in der Bezeichnung als *Spezialkarte* durch das Oberpräsidium in Koblenz wie auch vonseiten des hessischen Bevollmächtigten aufscheint. In ihrer gesamten Gestaltung untermauert die Karte ihren Anspruch auf Wissenschaftlichkeit, außer der Titeltartusche finden sich keine dekorativen Elemente, zum Beispiel im Vergleich zu dem prächtigen Titelblatt der badisch-französischen Rheinkarte von 1828.²⁵ Wenn man die zeitgenössischen Vorstellungen für die notwendigen Merkmale einer Stromkarte zu Grunde legt²⁶ und das Gutachten, das die preußische Oberbaudeputation über die Karte erstellte, dann stellte die preußische Regierung der Zentralkommission eine Karte zur Verfügung, die den wissenschaftlichen und technischen Vorstellungen ihrer Zeit entsprach. Die Karte konnte in der Zeit als mustergültiges und technisch anspruchsvolles Beispiel für den Kartentyp gelten, sodass Preußen seinen eigenen hohen Standard für den gesamten Rhein in der Zentralkommission etablieren wollte.

Die Herstellung und Verfügbarkeit solcher technisch anspruchsvollen Karten war dabei keine Selbstverständlichkeit. Die Aufnahme der Karte des Regierungsbezirks Koblenz, die zeitgleich mit jener in Köln begonnen wurde, lieferte nicht das gewünschte Ergebnis und wurde von der Oberbau-

24 Reskript des Finanzministers [Flottwell] an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, Berlin, 30. Mai 1846, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 507–509, hier fol. 508–509.

25 Vgl. hierzu Kapitel V.2 »Kartenstandards, 1861–1880«.

26 Vgl. hierzu Kapitel III »Aperspektivierung: Rheinwissen, Längenfestlegung und Wissensregime, 1817–1846« und bereits: BENNEMANN, Karte und Kontingenz.

deputation in jeglicher Hinsicht als unzureichend bewertet.²⁷ Die Karte von Köln hingegen war ein Beispiel besonders gelungener Arbeitsprozesse. Der Grund dafür ist in der Vorgehensweise bei der Herstellung zu sehen, die Ausführung wurde nur einem Geometer übertragen, der sowohl für die Vermessung im Terrain als auch die Zeichnung der Karte verantwortlich war. Dies führte insgesamt zu einem sehr guten Ergebnis in Aufnahme und Kartenzzeichnung, allerdings währten die Arbeiten dadurch ganze sieben Jahre, sodass die Karte im Rahmen der Stromvermessung der Zentralkommission nicht mehr zum Einsatz kam.

Die Arbeiten für die Karte wurden im April 1836 begonnen. Über das geplante Vorgehen informierte der im August 1835 erstellte Kostenvoranschlag des kölnischen Wasserbauinspektors Franke: zum einen sollte das Uferterrain aus den Katasterkarten, und zwar bis an die Grenze Grundstücke, die nutzbar waren oder bis zu den am Ufer verlaufenden Wegen entnommen werden, zum anderen musste der Wasserspiegel auf 8 Fuß Kölner Pegel eingetragen werden, wozu eigene Aufnahmen bei einem niedrigen Wasserstand nötig waren.²⁸ Zusätzlich sollte aus der fertiggestellten Karte des Flusses die ebenfalls in der Zentralkommission ausgetauschte Generalkarte im Maßstab 1:25.000 (die später auf den Maßstab von 1:50.000 in zwei Blättern verkleinert wurde) gezeichnet werden, die vor allem Angaben zu den Überschwemmungen des Rheins enthalten sollte.²⁹ Im ersten Bericht der Regierung Köln an das Oberpräsidium traten die Schwierigkeiten zu Tage, die für die lange Dauer der Kartenaufnahme verantwortlich waren: die spezielle Aufnahme des Flusses bereitete in den Wintermonaten Probleme, da der Wasserstand des Rheins zu hoch war, um vor Beginn des neuen Jahres die Aufnahmen fortzusetzen.³⁰ Daher musste der Abschluss der Arbeiten immer wieder verschoben werden. Die Regierung verteidigte das Vorgehen trotz der Verzögerungen »namentlich um ein übereinstimmendes Ganzes zu erhalten.«³¹ Im März 1840 waren die Aufnahmen für die Karte beendet, allerdings erst zehn der fünfzehn Blätter fertig gezeichnet und der Rest noch in Arbeit, was ebenso für die Generalkarte galt: Auch hier waren Aufnahmen abgeschlossen, aber erst zwei der vier Blätter gezeichnet. Mit der Fertigstellung der Stromkarte rechnete die Regierung im Juni 1840, mit jener der

27 MATTHES, Vermessung, S. 62.

28 Kostenvoranschlag des Wasserbauinspektors Franke, Köln, 26. August 1835, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 51–54.

29 Kostenvoranschlag des Wasserbauinspektors Franke, Köln, 29. Oktober 1836, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 83–85.

30 Bericht der Regierung Köln an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Köln, 18. November 1836, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 87–88.

31 Bericht der Regierung Köln an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Köln, 9. Februar 1839, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 125–127.

Generalkarte etwa ein halbes Jahr später.³² Aber erst ein Jahr später vermeldete die Regierung, »daß wir diese Karten nunmehr für beendet halten.«³³

Für die Oberbaudeputation entsprach die Karte allen notwendigen Eigenschaften einer Stromkarte. Allerdings wurde sie dennoch von Wasserbauinspektor Franke überprüft, da der Geometer Bellingrath »in solchen ungewöhnlichen Arbeiten, wie diese Strom-Vermessung und namentlichen in den Tiefenmessungen möglicher Weise nicht hinreichende Übung gehabt hat«,³⁴ doch auch er erhielt schlussendlich eine Sonderzahlung für seine Leistung³⁵. In jedem Falle zeigt sich anhand des Herstellungsprozesses, dass die Aufnahme einer Stromkarte in der Mitte des 19. Jahrhunderts nicht institutionalisiert war, vielmehr eine Sonderaufgabe der Verwaltungen darstellte, die diesen durchaus Probleme bereitete. Die preußische Verwaltung veranlasste die Herausgabe eines Beiheftes mit der Darlegung der Herstellungsprinzipien, das in der Zentralkommission ausgetauscht wurde.³⁶ Es beinhaltete Angaben zur trigonometrischen Aufnahme, den Breiten des Flusses und eine Gefällevermessung.³⁷

Durch den Austausch der Karten und des Beihefts legte Preußen zum einen die theoretischen und praktischen Voraussetzungen für die Herstellung einer technisch anspruchsvollen Stromkarte offen, zum anderen demonstrierte man die Anwendung dieser Überlegungen. Preußen wollte in der ZKR die Bedingungen für die Herstellung von Stromkarten in seinem Sinne popularisieren: ein kartographisches Rheinwissen des ganzen Rheins sollte nach den Maßstäben Preußens hergestellt werden, daher wurde die prestigeträchtige Karte aus Köln in der Kommission ausgetauscht. Die Karte des Regierungsbezirks Köln zeigt, welche Vorstellungen hydrographische Karten in den 1840er-Jahren zu erfüllen hatten, um als technisch anspruchsvolle Dokumente zu gelten. Dieser Befund lässt sich weiter bestätigen, indem er zu anderen Karten in Bezug gesetzt wird, die in dieser Zeit hergestellt wurden.

32 Bericht der Regierung Köln an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Köln, 12. März 1840, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 151.

33 Bericht der Regierung Köln an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Köln, 14. Juni 1841, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 169–170.

34 Gutachten der Oberbaudeputation, Abschrift, Berlin, 15. Dezember 1841, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 179–181.

35 MATTHES, Vermessung, S. 61.

36 Hier nur kursorisch: Bericht Butzke wegen der Herstellung des Beiheftes LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 599–616, ferner fol. 617–618, 627–633, 635, 637, 639, 641, 643–648; das Beiheft daselbst fol. 657–670; Nr. 15335: fol. 29.

37 Vgl. für das Heft zum einen das digital verfügbare Exemplar der Karte des Regierungsbezirks Köln in der Universitätsbibliothek Halle, URL: <<http://digital.bibliothek.uni-halle.de/hd/content/titleinfo/1556687>> (18.09.2018), zum anderen aber auch LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 657–670.

Keinen Nachbesserungsbedarf sah die Oberbaudeputation 1835 im Regierungsbezirk Düsseldorf, wengleich späterhin die kölnische Karte auch deren Wert relativierte und als Standard für diesen Regierungsbezirk dienen sollte.³⁸ Der Wasserbaurat Eversmann hatte bereits im Jahr 1834 eine Anfrage an das Oberpräsidium in Koblenz gestellt, um das Einverständnis für die Herausgabe einer Rheinkarte einzuholen. Seine Bedenken zielten vor allem auf Einwände des Kriegsministeriums in Berlin, dieses allerdings machte keine Einwände gegen eine Veröffentlichung geltend, so lange Festungsbauten geschwärzt würden.³⁹ Auch die Regierung in Düsseldorf befürwortete die Herausgabe der Karte, namentlich führte sie an, dass für die Beamten ein Kenntnis des Überschwemmungsverhaltens von Flüssen und des Ufers wichtig sei, außerdem würde dies auch auf die übrigen Teile der Provinz wirken.⁴⁰ So gab Eversmann die Karte, die auf dem Kataster und eigenen Vermessungen fußte,⁴¹ ab Ende 1835 bis ins Frühjahr 1837 heraus.⁴² Im Gegensatz zur Karte des Regierungsbezirks Köln handelte es sich um eine Privatarbeit Eversmanns, die zwar auf Dokumenten der Verwaltung fußte und mit deren Einverständnis, aber nicht auf deren Veranlassung herausgegeben wurde. Diese Form war am Beginn des 19. Jahrhunderts nicht ungewöhnlich und auch die Niederlande hatten im Rahmen der Stromvermessung darauf hingewiesen, dass eine Karte als Privatarbeit hergestellt werden könnte. Die Anfertigung hydrographischer Karten durch die Verwaltungen kann daher als ein Wandel in der administrativen Betrachtung der Flüsse gesehen werden: diese wurden mehr und mehr Zielpunkt des Verwaltungshandelns, sodass auch die Kartenaufnahme in staatliche Hand genommen wurde.

Die von Eversmann herausgegebene lithographierte Karte trug den Titel »Hydro-techniko-graphische Darstellung des Rheins, seiner Ufer und seines Inundations Gebiets [...]« (vgl. Abbildung 4 im Anhang). Auffälligster Unterschied zur Karte des Regierungsbezirks Köln war der kleine Maßstab von 1:25.000, wodurch sich ein gänzlich anderer Ausschnitt der Karten ergab. Die Leserichtung der Karte war von links nach rechts, die Karte war gewestet und jedes der neun Blätter besaß ein Querformat von 51 mal 40 Zentimetern, allein das neunte Blatt wich hiervon mit einem Maß von 75 mal 40 Zentime-

³⁸ Vgl. Anm. 13.

³⁹ Schreiben von Wasserbaurat Eversmann an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Düsseldorf, 24. Oktober 1834, LHAko, Best. 403, Nr. 200, fol. 1–3; für die Einschätzung des Kriegsministeriums: Reskript des Kriegsministeriums an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Berlin, 23. Januar 1835, LHAko, Best. 403, Nr. 200, fol. 13–14.

⁴⁰ Bericht der Regierung Düsseldorf an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz von Bodelschwingh, Düsseldorf, 2. Dezember 1834, LHAko, Best. 403, Nr. 200, fol. 5–7.

⁴¹ MATTHES, Vermessung, S. 56–58.

⁴² Vgl. die Übersendung der einzelnen Kartenblätter an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz, LHAko, Best. 403, Nr. 200, fol. 15–21.

tern ab, da die Karte auch noch Teile des niederländischen Flussabschnittes enthielt. Die Karte entsprach damit der gängigen Leserichtung. Es gab kolorierte und nachkolorierte Exemplare, außerdem finden sich auch komplett im Schwarzdruck erschienene Ausgaben, die aber nicht der ursprünglichen Konzeption entsprachen, da die Legende der Karte auf die Verwendung von Farbe hinweist. Die unkolorierten Exemplare wurden vermutlich für den täglichen Gebrauch der Wasserbauverwaltung hergestellt, das zitierte Exemplar weist die Eintragung der Stromkilometer auf.⁴³ Der Detailgrad, den die Karte bei der Abbildung des Flusses erreichte, war aufgrund des kleineren Maßstabes weniger umfangreich. Wasserbauwerke waren – explizit durch die Legende so bezeichnet – in dunkelroter Farbe in die Karte eingetragen, wodurch sich der anthropogene Einfluss auf den Fluss deutlich von dessen als natürlich wahrgenommenen Eigenschaften absetzte. Auch Sandbänke waren in die Karte aufgenommen, allerdings fehlten jene Merkmale zur Abbildung der jährlichen Dynamiken des Flusses: Der Wasserspiegel war zumindest nicht erkennbar auf einen konkreten Pegel bezogen, außerdem fehlten die Tiefenlinien im Flussbett (vgl. Abbildung 8 im Anhang).

Der Grund hierfür ist in dem Kontext zu sehen, in den sich die Karte selbst durch ihre Titelgebung stellte: Bei der Herstellung wurde mehr Wert auf die Darstellung der Überschwemmungsgebiete des Rheins gelegt, was der Maßstab und die umfangreiche Übernahme von Informationen aus den Katasterkarten visuell belegen. Die Karte stand daher in einer Tradition der Landesmelioration, nicht des Nutzungsmusters der Schifffahrt. Konzeptionell war die Karte daher eher mit der Generalkarte des Regierungsbezirks Köln zu vergleichen und nicht mit der hydrographischen Darstellung in 15 Sektionen. Dennoch entsprach der Stellenwert innerhalb der preußischen Verwaltung zumindest temporär, bis auch in Düsseldorf ab 1849 die Kölner Karte als Vorlage genommen werden sollte, jenem der hydrographischen Karte. Die Parallelität ergibt sich hier aus den unterschiedlichen Intentionen, aus denen eine hydrographische Karte gezeichnet wurde. War dies im 18. und am Beginn des 19. Jahrhunderts vor allem noch im Interesse des Hochwasserschutzes, so änderte sich dies gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts. Erst nach und nach aktualisierten oder erstellten die Verwaltungen neue Karten mit dem Fokus auf dem Nutzungsmuster Schifffahrt.

Die Niederlande zeigten auf das preußische Gesuch um Aufnahme einer Karte ebenso wie auf die Frage nach dem Austausch keine besondere Reaktion. Der Grund hierfür ist in der »Allgemeenen Rivierkaart« zu suchen, die auch bereits im Rahmen der Stromvermessung angeführt wurde, um sich

43 Vgl. für kolorierte Exemplare z.B. Geldersarchief, Zugang 0039, Nr. 12837; LAV NRW R, RW Karten, Nr. 3573 und 3273, ebenso dort ein nachträglich koloriertes Exemplar unter der Nr. 691, die Schwarzdruck-Ausgaben im selben Bestand, Nr. 5374.

gegen eine allgemeine Kartenaufnahme zu wenden. Im Gegensatz zur Karte des Regierungsbezirks Düsseldorf ist diese durch ihre Konstruktionsprinzipien mit jenen der Karte des Regierungsbezirks Köln zu vergleichen. Die preußische Karte war damit nicht allein auf einem technisch hohen Niveau. Auffällig ist in dieser Hinsicht das Titelblatt (vgl. Abbildung 5 im Anhang) das ihre Konstruktionsprinzipien in Textform offenlegt: Eine Besonderheit ist die Nennung der Flamsteed'schen Kartenprojektion als zu Grunde liegender Projektion, die Darlegung der geographischen Breiten und Längen jener Standorte, welche die geographische Lage der einzelnen Kartenblätter bezeichnen sowie andere Koordinaten. Damit war die Karte mit einem hochgradig wissenschaftlichen Verweissystem ausgestattet.

Die Karte im Maßstab 1:10.000 war an die sekundären Dreiecksmessungen angeschlossen, die Ufer sind durch tertiäre Messungen miteinander verbunden worden, das umgebende Terrain stammte aus den Katasterkarten. Damit ist der Fluss hier eigenständig für die Karte vermessen worden und wurde nicht aus anderen Karten übernommen. Auch ansonsten zeugte die Karte von der Wissenschaftlichkeit ihrer Darstellung: Der Wasserstand des Flusses ist auf einen Pegel bezogen. Damit bestanden auffällige Parallelen zwischen der preußischen und früher fertiggestellten niederländischen Karte. Detaillierte Tiefenverpeilungen wie im Falle der preußischen Karte finden sich allerdings nicht, dafür sind in den einzelnen Kartenblättern lotrechte Linien eingezeichnet, die im Abstand von einer niederländischen Meile verpeilt wurden, die Angaben hierzu finden sich allerdings nur in einem Zusatzheft, das auch die Beschreibung von Uferwerken enthielt. Die Karte mit ihren insgesamt 20 Blättern plus drei Supplementblättern fällt durch ihre Übernahme vielfältiger Informationen aus den Katasterkarten des umliegenden Landes trotz des großen Maßstabes von 1:10.000 auf. Sie lieferte mit Vermessung, Verpeilungen und Stromstrich ein detailliertes Bild des Flusses, ohne allerdings mit den Merkmalen zur Abbildung der jährlichen Dynamik des Flusses bei der preußischen Karte konkurrieren zu können (vgl. Abbildung 9 im Anhang).

Von ihrer wissenschaftlich-technischen Qualität her ist die Karte damit mit jener Preußens zu vergleichen. Inwieweit die Kölner Behörden bei der Anfertigung ihrer eigenen Karte allerdings auf die Erfahrungen der Niederlande zurückgreifen konnten, oder ob es sich – was zumindest die wasserbautechnische Literatur nahelegt – um allgemein verbreitete Konzepte handelt, lässt sich nicht feststellen. Die beiden Beispiele vermögen aber auch zu zeigen, welche Karten zu jener Zeit in den Verwaltungen vorhanden waren.

Im Kartentausch von 1846 offenbarte sich ein preußischer Vorstoß für das Wissensregime der Zentralkommission. Erstens kann er als ein Versuch angesehen werden, einen regelmäßigen Austausch hydrographischer Karten in der Zentralkommission anzuregen. Dieser wird damit zu einem Mittel,

diese sowohl in der Kommission als gegebenenfalls einer breiteren Rezipientenkreis verfügbar zu machen. Dies war der Fall für die preußische Karte des Regierungsbezirks Köln, von der nicht nur die Kommissare der Kommission und Stellen in der preußischen Verwaltung jeweils ein Exemplar erhielten, sondern auch Universitätsbibliotheken. Außerdem wurde die Karte in Teilen in der Buchhandlung Baedeker in Koblenz zum Verkauf angeboten.⁴⁴ Der preußische Ansatz im Austausch der Karten differierte daher von jenem der Niederlande, die ihre »Riverkaart« weiterhin als nicht-öffentliches Dokument betrachteten. Der Ansatz ist mehr mit jenen Großbritanniens zu vergleichen, das für die Demonstration wissenschaftlicher Fortschrittlichkeit und des nationalen Prestiges die Navigationskarten für die Weltmeere öffentlich herausgab.⁴⁵

Der Austausch sollte kartographisches Rheinwissen zumindest für Entscheidungen in der Kommission verfügbar machen: Karten waren laut Gugerli und Speich ein komplexes und effektives Mittel zur Machtausübung, da sie Möglichkeitsräume öffnen und Handlungspotentiale freisetzen würden, womit sie zur Änderung der Realität einluden.⁴⁶ Zweitens hätte die Übernahme eines preußischen Standards bedeutet, zugleich auch die preußische wissenschaftliche Sichtweise auf den Fluss zu übernehmen, da Karten nicht nur durch ihre Inhalte sondern auch durch »signs and styles of representation« Raum strukturieren.⁴⁷ Die Initiative Preußens behandelte daher nicht nur eine Methode zum Zeichnen von Karten, sondern vielmehr eine generelle Perspektive auf den Rhein. Welche Aufnahme, Reaktion und Abwicklung diese weitreichende Initiative der preußischen Regierung zur Etablierung des technisch anspruchsvollen Standards in der Zentralkommission fand, soll im Spiegel dieser Überlegungen im Folgenden gezeigt werden.

Die hydrographische Karte des Regierungsbezirks Köln erhielt laut Matthes eine »ungewöhnliche Anerkennung«.⁴⁸ Allerdings ist dieses Urteil insofern in Zweifel zu ziehen, als dass Matthes seine Einschätzung alleine auf dem Verbreitungsgrad der Karte innerhalb Preußens stützte: Nicht nur die Mitglieder der Zentralkommission und der Oberinspektor für die Rheinschifffahrt von Auer, sondern auch andere Institutionen erhielten ein

44 Reskript des Finanzministers [Flottwell] an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, Berlin, 30. Mai 1846, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 507–509, hier fol. 508–509.

45 Julia ANGSTER, Erdbeeren und Piraten. Die Royal Navy und die Ordnung der Welt 1770–1860, Göttingen u.a. 2012, S. 133–134.

46 David GUGERLI/Daniel SPEICH, Topografien der Nation. Politik, kartografische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert, Zürich 2002, S. 75.

47 HARLEY, Maps, Knowledge and Power, S. 53; vgl. hier nur als Auswahl aus der kartographiehistorischen Literatur: MICHALSKY, Karten schaffen Räume; SCHNEIDER, Die Macht der Karten.

48 MATTHES, Vermessung, S. 62.

Exemplar der Karte vonseiten des Oberpräsidiums zugeschickt, so zum Beispiel die Handelskammer und Rheinschifferprüfungskommission in Köln und diverse Ministerien. Der Finanzminister plante darüber hinaus, König Friedrich Wilhelm IV. ein Exemplar vorzulegen.⁴⁹ Außerdem gab es Nachfragen zum Erhalt eines Exemplars, wie zum Beispiel vonseiten der Bibliothek in Halle. Man kann also eher konstatieren, dass die hydrographische Karte einen unüblich hohen Verbreitungsgrad fand, ohne allerdings Genaueres über den Verbleib der 60 Exemplare aus dem freien Verkauf zu wissen. Dennoch waren diese Austauschprozesse Ausdruck eines preußischen Selbstbewusstseins.

In der Zentralkommission fand die Karte eine würdigende, in Bezug auf das angestrebte Ziel der Standardisierung aber zurückhaltende Aufnahme. Im Prinzip können – den Forderungen des preußischen Bevollmächtigten entsprechend – zwei Reaktionen grundsätzlich unterschieden werden: Die Erwidern des Kartengeschenks mit einer Gegengeste und die Initiativen, eine Karte aufnehmen zu lassen. Im Folgenden sollen diese Prozesse gezeigt und die Gründe für das Verhalten der beteiligten Akteure untersucht werden, um so die Rolle des preußischen Vorstoßes von 1846 im Prozess der Standardisierung von Karten innerhalb der Zentralkommission zu bestimmen.

Von dem Hinweis auf eine gemeinsame Aufnahme am meisten betroffen waren die drei Mitgliedsstaaten Baden, Bayern und – wenngleich auch nur einen Bruchteil an gemeinsamer Strecke mit Bayern – Hessen. Der bayerische Bevollmächtigte Alwens ergriff unmittelbar nach der Sitzung von 1846 die Initiative gegenüber seiner Regierung und plädierte selbst dafür, »daß der Erwartung de[r] preuß[ischen] Regierung entsprochen werden möchte«, fernerhin glaubte er, dass die Karte aus bestehenden Rektifikationskarten und den Katasterkarten hergestellt werden könnte.⁵⁰ Damit folgte Alwens einer Linie, die der bayerische Bevollmächtigte bereits im Vorfeld der Stromvermessung verfolgte, nämlich der Anfertigung einer einheitlichen Stromkarte. Daher nahm Alwens den preußischen Vorschlag positiv auf. Im September 1847 richtete er sich an seine Kollegen aus Baden und Hessen, um Karten gemeinschaftlich »nach dem Vorgange Preußens« aufzunehmen.⁵¹ Diese Kontaktaufnahme fand außerhalb des Protokolls statt und wurde in persönlichen Gesprächen sowie auf dem Korrespondenzweg besprochen.

49 Reskript des Finanzministers [Flottwell] an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, Berlin, 30. Mai 1846, LHAKo, Best. 403, Nr. 15334, fol. 507–509, hier fol. 508–509.

50 Bericht des bayerischen Bevollmächtigten von Alwens an den König/Ministerium des Äußeren, [Mainz], 2. Dezember 1846, BayHStA, Best. MA, Nr. 13572.

51 Schreiben des bayerischen Bevollmächtigten von Kleinschrod an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Mainz, 5. September 1847, HStAD, Best. G4, Nr. 403; auch BayHStA, Best. MA, Nr. 13572.

Der hessische Bevollmächtigte Schmitt berichtete diesen Vorgang an das Außenministerium und hob die Nützlichkeit hervor, »wenn bezüglich des ganzen Rheinlaufs ähnliche hydrographische Charten existierten, wie die preußische« und wiederholte damit seine Anerkennung, die er bereits im vorherigen Jahr mitgeteilt hatte. Gleichwohl wollte er die Einschätzung von Kosten und Nutzen den Fachbehörden überlassen, auch wenn Bayern zugesichert hatte, dass anhand von Materialien aus der bayerischen Verwaltung keine hohen Kosten entstehen würden. Schmitt verwies außerdem auf den nur kleinen Anteil Hessens an einer gemeinsamen Rheinstrecke mit Bayern.⁵² Die vonseiten Schmitts aufgeworfene Frage der Verhältnismäßigkeit von Kosten und Nutzen der Kartenaufnahme im Anbetracht einer technisch ausgereiften hydrographischen Karte wurde auch vom Finanzministerium augenscheinlich geteilt, das vorschlug, aus der hessischen Generalsstabskarte eine Karte des Rheins herstellen zu lassen, in der die bis dahin erfolgten Korrekturen eingetragen werden sollten,⁵³ sodass Schmitt seinem bayerischen Kollegen mitteilte, dass eine Karte im Maßstab von 1:25.000 angefertigt werden könnte.⁵⁴ Das ernsthafte Interesse Bayerns traf hier auf die (arbeits-)ökonomischen Überlegungen Hessens. Dass es am Ende zu keiner Einigung kam, lag am Votum Badens in dem Vorgang: bis zur Sitzung 1848 hatte sich das Außenministerium eine Entscheidung vorbehalten und instruierte den badischen Bevollmächtigten unmittelbar vor der Sitzung, »den Vorschlag des K[öniglich] Bayrischen Commissärs wegen Fertigung einer hydrographischen Carte über die gemeinschaftliche Stromstrecke vor der Hand abzulehnen.«⁵⁵ Die lakonische Zurückweisung des Vorschlages beendete dann auch die bis dahin nur informell geführten Verhandlungen zwischen den drei Mitgliedsstaaten. Im Prinzip zeichnete sich aber bereits durch den Bericht des hessischen Bevollmächtigten ab, dass eine Aufnahme nach dem Modus Preußens nicht zu Stande kommen würde: vonseiten Hessens spielte vornehmlich das hohe technische Niveau und der damit verbundene Aufwand eine Rolle, wohingegen die Ablehnung Badens prinzipieller zu verstehen ist: die badischen Karten zur Rektifikation des Rheins entstammten aus der badisch-französischen Rheinkarte und wurden bei Bedarf mit genaueren Aufnahmen ergänzt. Ein Interesse an der Abkehr von diesem Vorgehen zugunsten der insgesamt aufwändigeren preußischen Karte bestand nicht.

52 Bericht des hessischen Bevollmächtigten Schmitt an den Minister der auswärtigen Angelegenheiten, Mainz, 19. November 1847, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

53 Reskript des hessischen Finanzministeriums an das Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Abschrift, Darmstadt, 29. Juni 1848, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

54 Schreiben des hessischen Bevollmächtigten Schmitt an den bayerischen Bevollmächtigten von Kleinschrod, Mainz, 21. September 1848, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

55 Reskript des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten an Reitzenstein, [Karlsruhe], 23. Juni 1848, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

Allerdings schien das bayerische Interesse am Ende nicht so nachhaltig zu sein, als dass man auf einer Kooperation bestanden hätte, geschweige denn eigene Initiativen unternahm.

Ein besonderes Interesse hatte Preußen aber an der Mittelrheinstraße südlich von Koblenz, die es mit Nassau teilte. Dies war insofern auch notwendig, als dass die Regierung in Koblenz nach dem Scheitern der Kartenaufnahme die Privatarbeit des Wasserbauinspektors Elsner ankauft, die aber noch durch den Rheinschiffahrtsinspektor Butzke ergänzt werden musste.⁵⁶ Für diese Ergänzungen waren auch Materialien aus der Verwaltung Nassaus erforderlich, daher versuchte die preußische Regierung, den Tausch der Karten als Anlass für die Akquise dieser Materialien zu nutzen. Vor allem in der Kommunikation wies der Vorgang eine Besonderheit auf: zwar interagierte der preußische Bevollmächtigte in der Sache mit seinem nassauischen Kollegen, zeitgleich jedoch bemühte das preußische Außenministerium auch die regulären diplomatischen Kanäle über die Residentur in Frankfurt.⁵⁷ Der Stellenwert der Frage wurde offensichtlich so hoch bewertet, dass die preußische Regierung den direkten Zugang zum nassauischen Staatsministerium und nicht nur eine alleinige Vermittlung durch die Bevollmächtigten bei der Zentralkommission bemühen wollte.

Der preußische Bevollmächtigte bemühte sich bereits vor dem Protokoll zum Austausch der Karte, den Kontakt mit seinem nassauischen Kollegen aufzunehmen, sodass das Finanzministerium Auskunft beim Oberpräsidenten einholte, ob für die Vervollständigung der Koblenzer Karte Material aus Nassau benötigt würde.⁵⁸ Gegenüber seinem Kollegen äußerte sich von Pommer-Esche allerdings nicht im Sinne einer simplen zur Verfügungstellung von Material: er stellte die Fortführung der Kartenaufnahme bis Bingen in Aussicht und fragte an, ob sich Nassau an den Kosten hierfür beteiligen wollte. Der nassauische Bevollmächtigte befürwortete gegenüber dem Staatsministerium, sich durch die Stellung von Material und Techniker zur Auskunft an der Aufnahme zu beteiligen, da auch für Nassau eine Aufnahme nicht »außer dem Wege« läge.⁵⁹ Der preußische Bevollmächtigte verfügte zunächst nur über unzureichende Kenntnisse über den Fortgang der Verhandlungen mit Nassau. Die Informationswege innerhalb der preußischen Regierung und Verwaltung liefen in diesen Fragen nicht direkt auf die Arbeit in der ZKR zu, sondern verblieben zunächst innerhalb des Ver-

⁵⁶ MATTHES, Vermessung, S. 62–65.

⁵⁷ Schreiben Hermann Ludwig Balans an den Staatsminister Freiherr von Dungern, Frankfurt, 23. September 1846, HHStAW, Best. 210, Nr. 7276.

⁵⁸ Schreiben des preußischen Finanzministers [Flottwell] an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, Berlin, 27. Juli 1846, LHAKo, Best. 403, Nr. 15334, fol. 529.

⁵⁹ Bericht des nassauischen Bevollmächtigte von Gagern an das nassauische Staatsministerium, Wiesbaden, 29. September 1846, HHStAW, Best. 210, Nr. 7276.

waltungsapparates. Die Kommission und ihre Versuche der Standardisierung waren noch nicht von einem Vorgehen geprägt, das losgelöst von den Logiken der territorialen Verwaltung und der Staatsführung funktionierte. Relevante Akteure waren die Beamten in den Fachverwaltungen der Mitgliedsstaaten. Zudem bediente sich Preußen, ganz wie bereits von Gagern in seinem Bericht an das Staatsministerium vermutet hatte, zusätzlich der regulären diplomatischen Kanäle, die über die Residentur in Frankfurt bestanden, mit dem Vorteil, dass diese sich direkt an das Staatsministerium in Wiesbaden wenden konnten. Hermann Ludwig Balan setzte Freiherrn von Dungern, Staatsminister Nassaus, über die preußische Kartenaufnahme in Koblenz ins Bild: den Ankauf der Karte von Elsner sowie die Notwendigkeit, diese durch den Rheinschiffahrtsinspektor Butzke ergänzen zu lassen; er bat daher, selbigen direkt mit entsprechenden Material aus Nassau auszustatten.⁶⁰ In der weiteren Erledigung des Vorgangs war der Bevollmächtigte der Zentralkommission weitestgehend außen vor, da das Staatsministerium die Kanäle über Balan nutzte, um die Bereitstellung des Materials an Butzke zuzusagen.⁶¹ Auch in Frage der Kostenbeteiligung einigte man sich über die diplomatischen Kanäle, so würde Nassau die Karte allein gegen die Lieferung der Materialien erhalten.⁶² Gerade im Verzicht auf jegliche Beteiligung an den Kosten bei gleichzeitiger Weitergabe der Karte an Nassau zeigt sich, wie sehr Preußen um die hydrographische Erfassung der eigenen Rheinstrecke bemüht war. Dies ist auch zugleich durch die Wahl des offiziellen diplomatischen Kanals zu unterstreichen. Außerdem lässt sich die Funktion der Zentralkommission in Fragen der Wissensakquise weiter differenzieren: Sie kann als eine Institution gesehen werden, in der vor allem durch Austausch und Beeinflussung eine Art soft-power ausgeübt wird, die im Gegensatz zu den offiziellen diplomatischen Kanälen eine Kontaktaufnahme indirekter Art ermöglichte. Es ist der Versuch der Ausgestaltung des Wissensregimes der Zentralkommission: Auf die anderen Mitgliedsstaaten wurde mit Lieferung des Kartenmaterials eingewirkt.

Der Weg über die Residentur in Frankfurt war weitaus direkter und zielte darauf, Zugriff auf die nassauischen Wissensbestände über das Staatsministerium zu erhalten. Diesen Zugriff erhielt der preußische Rheinschiffahrts-

60 Schreiben Hermann Ludwig Balans an den Staatsminister Freiherr von Dungern, Frankfurt, 23. September 1846, HHStAW, Best. 210, Nr. 7276.

61 Reskript des nassauischen Staatsministeriums an den nassauischen Bevollmächtigten von Gagern, [Wiesbaden], 12. Oktober 1846, HHStAW, Best. 210, Nr. 7276; die entsprechende Benachrichtigung an die preußische Verwaltung und insbesondere Butzke erging vonseiten des preußischen Finanzministeriums, Reskript des preußischen Finanzministers Duesberg an den preußischen Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, Berlin, 29. Oktober 1846, LHAKo, Best. 403, Nr. 15334, fol. 555.

62 Reskript des nassauischen Staatsministeriums an den nassauischen Bevollmächtigten von Gagern, [Wiesbaden], 16. November 1846, HHStAW, Best. 210, Nr. 7276.

inspektor Butzke im Rahmen einer Dienstreise: Er kam allerdings zu dem Schluss, dass die Karten erst nach Verpeilungen des Flusses durch Nassau für die Ergänzung der preußischen Karte geeignet wären,⁶³ sodass sich der Oberpräsident an die Landesregierung in Wiesbaden wandte, um die entsprechende Ausführung anzufragen⁶⁴. Welcher Erfolg letztendlich der Maßnahme allerdings beschieden war, kann nicht weiter verfolgt werden: Eine lithographierte Variante der Karte des Regierungsbezirks Koblenz wurde vonseiten Preußens nicht herausgegeben. Da die nassauischen Akten einem Kriegsschaden zum Opfer gefallen sind, kann auch von dieser Seite aus nicht weiter recherchiert werden, allerdings fanden im Nachgang der Strombefahrung 1849 Regulierungsarbeiten an der gemeinsamen Rheinstrecke statt, im Rahmen derer auch Kartenaufnahmen durchgeführt wurden.⁶⁵

Die beiden bisher gezeigten Beispiele waren das nicht ausgeführte, gemeinschaftliche Projekt Bayerns, Hessens und Badens und der Zugriff vonseiten Preußens auf die nassauischen hydrographischen Materialien. Der Austausch diente hier zum einen als Verfahren des Wissensregimes, um Einfluss auf die Kartenherstellung der Mitgliedsstaaten auszuüben. Das Beispiel Nassaus zeigt den unumwundenen Zugriff auf Material eines anderen Mitgliedsstaates durch Preußen selbst. Aber es stand noch immer die Bitte um Reziprozität des Kartentausches im Raum: Hier versuchte Preußen, die Veröffentlichung der Karten als gängiges Verfahren in der Zentralkommission zu etablieren. Mit der Ausnahme der Niederländer gab es hier vonseiten Hessens, Badens und Frankreichs eine Antwort.

Abseits der Initiative des bayerischen Bevollmächtigten, zusammen mit seinen Kollegen eine Karte des Rheins anzufertigen, reagierte Hessen auch auf das Gesuch des preußischen Bevollmächtigten, Karten des Rheins auszutauschen. Zwar besaß die hessische Verwaltung keine aktuelle Karte von Worms bis Mainz und es war auch offengelassen, wie alt das verfügbare Kartenmaterial war, aber für den Flussabschnitt von Mainz bis Bingen sowie im Bereich der Mainmündung war man bereit, Kopien bestehender Karten anzufertigen.⁶⁶ Ein Exemplar dieser Karte wurde späterhin dem preußischen

63 Bericht des Rheinschiffahrtsinspektors Butzke an den preußischen Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, [Köln, 29. Oktober 1846], LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 571.

64 Schreiben des Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann an die nassauische Landesregierung in Wiesbaden, Koblenz, 23. Januar 1847, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 597–598.

65 Entwerfung einer Stromkarte vom Rhein, 1816–1859, HHStAW, Best. 211, Nr. 12438 Dep. (= Kriegsverlust); Vermessung des Rheins, 1852, LHAko, Best. 418, Nr. 1625 und Handakte des Strombaudirektors Nobiling über die Regulierung und weitere Schiffbarmachung der Strecke Bingen bis St. Goar mit der nassauischen Regierung, 1849–1852, LHAko, Best. 418, Nr. 1484.

66 Schreiben des hessischen Bevollmächtigte Schmitt an den preußischen Bevollmächtigten von Pommer-Esche I, Mainz, 31. Dezember 1846, HStAD, Best. G4, Nr. 403.

Rheinschifffahrtsinspektor Butzke zur Verfügung gestellt.⁶⁷ Der französische Kommissar Engelhardt fragte bei seinem Ministerium ein Exemplar der badisch-französischen Rheinkarte an⁶⁸ und erhielt eine 1840er-Ausgabe zur Weitergabe an von Pommer-Esche.⁶⁹ Auch Baden beantwortete das preußische Gesuch mit der Übersendung eines Exemplars der badisch-französischen Rheinkarte.⁷⁰

Die preußische Initiative ist als Versuch zu werten, zum einen die Produktion kartographischen Rheinwissens in der Zentralkommission unabhängig von den jeweiligen territorialen Gepflogenheiten zu beeinflussen, zum anderen einen Austausch der Medien zu initialisieren. Dabei gilt es aber zu beachten, dass zunächst dieser Informationsfluss auf Preußen zulief und keineswegs ein allgemeiner Austausch stattfand. Der Austausch in Richtung Preußens kann als Erfolg angesehen werden, gleichwohl weniger bis gar nicht erfolgreich war aber der Wunsch danach, neue Karten aufnehmen zu lassen: die Verhandlungen der drei deutschen Staaten Hessen, Bayern und Baden scheiterten an der ablehnenden Haltung Badens. Doch auch die Austauschprozesse der Karten orientierten sich nicht an den preußischen Vorgaben, sondern an dem Material, das die Verwaltungen bereits besaßen und – wie zum Beispiel gerade im Falle Badens und Frankreichs – nicht mit den Vorstellungen Preußens übereinstimmte. Die einzige Karte, die das hydrographisch-technische Detail der preußischen Karte erreichte, war die niederländische Rivierkaart, die aber weiterhin nicht öffentlich zur Verfügung gestellt wurde. Allerdings ist es schwierig, im Sinne der Zentralkommission als Wissensregime von einem Scheitern des preußischen Vorstoßes zu sprechen. Die Initiative muss als Etablierung des Austausches kartographisch-hydrographischen Wissens verstanden werden. Diese steht damit am Anfang eines Prozesses zur Etablierung von Verfahrensweisen im Umgang mit dieser Wissensform und nicht als Endpunkt einer Entwicklung. In dieser Hinsicht muss dann auch beachtet werden, dass Preußen – mit Ausnahme der Akquise des Materials aus Nassau – nicht auf einer Ausführung insistierte und weiterhin den Austausch durch die Karte in Düsseldorf, die Generalkarte, das Beiheft und die Distanzentabelle von Butzke fördern wollte. Über das Netzwerk der Zentralkommission wurde der Beginn eines längeren Weges zur Standar-

67 Finanzminister Duesberg an den Oberpräsidenten der Rheinprovinz Eichmann, Berlin, 30. September 1847, LHAko, Best. 403, Nr. 15334, fol. 623.

68 Bericht Nr. 722 des französischen Bevollmächtigten Engelhardt an den Geheimen Staatssekretär im Département des Affaires Etrangères Guizot, Mainz, 26. September 1846, CADN, Best. 421PO/1 Mayence-Mannheim, Carton 6.

69 Reskript Nr. 114 des Ministère des Affaires Etrangères/[Minister Guizot] an den französischen Bevollmächtigten Engelhardt, Paris, 4. Dezember 1846, CADN, Best. 421PO/1, Carton 4.

70 Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten an den badischen Bevollmächtigten Reitzenstein, Karlsruhe, 26. Oktober 1846, GLAK, Best. 428, Nr. 240.

disierung von kartographischem Rheinwissen beschritten. Zeitlich fällt der Kartentausch mit der Initiative zur gemeinschaftlichen Strombefahrung zusammen und ist noch ein Ausdruck des Mühens um die gemeinschaftliche Wissensproduktion von Rheinwissen, die sich erst mit der Etablierung dieser Praxis durchsetzte.

2. Kartenstandards, 1861–1880

Am Ende des 19. Jahrhunderts, namentlich im Jahr 1896, übermittelte das Sekretariat der Zentralkommission eine Übersicht über die im Archiv der Kommission vorhandenen Stromkarten des Rheins.⁷¹ Die Übersicht listete Karten unterschiedlicher Flussabschnitte und Zeitpunkte auf, so die badisch-französische Rheinkarte von Basel bis Lauterburg im Maßstab von 1:20.000, zwei unterschiedliche Ausgaben der Karte von Lauterburg bis zur hessischen Grenze selbigen Maßstabes, eine Karte des Rheins in Hessen in sieben Blättern und dem Maßstab 1:20.000, eine Karte Preußens in 19 Blättern von Bingen bis Emmerich, ebenfalls 1:20.000, sowie weitere preußische Karten von Köln bis Düsseldorf im Maßstab 1:15.000 und zwei Ausgaben der niederländischen Rivierkaart der Jahre 1858 und 1872 im Maßstab 1:10.000. Die Zentralkommission verfügte damit über einen kartographischen Überblick über den Rhein von Basel bis in das Meer.⁷² Auffällig ist, dass es – mit Ausnahme der Niederlande – einen Überblick von Basel bis Emmerich im Maßstab von 1:20.000 gab: jenem Maßstab, der bereits für die badisch-französische Rheinkarte als Grundlage gewählt wurde. Die Etablierung eines Kartenstandards in den Mitgliedsstaaten der Zentralkommission orientierte sich an diesen Karten, wobei vor allem aufgrund der Funktion der Evidenzgenese gerade dieses Modell ausgewählt wurde und nicht die technisch anspruchsvolleren Karten der preußischen Wasserbauverwaltungen. Das kartographische Rheinwissen folgte damit den badisch-französischen Vorbildern vom Beginn des 19. Jahrhunderts.

Kartennutzung: Wissensspeicher und Planungsinstrument

Bereits bei der Längenefestlegung des Rheins hat sich gezeigt, welche Rolle Karten im Rahmen der Arbeit der Zentralkommission einnahmen. In dieser frühen Phase waren die meisten Mitgliedsstaaten an Karten nur im Rahmen

71 Bericht des Oberbaurats Fieser an den großherzoglich-badischen Bevollmächtigten Schenkel, Mannheim, 14. September 1896, AD BR, Best. 86J, Carton 1.

72 Vgl. für den einleitenden Absatz bereits: BENNEMANN, Internationale Bürokratie.

dieser konkreten Aufgabe interessiert, eine Standardisierung des kartographischen Rheinwissens wurde zwar von Preußen und Bayern angestoßen, insgesamt jedoch konnte kein Kompromiss in der Frage erzielt werden. Auch auf die Initiative Preußens in der Mitte der 1840er-Jahre kam es zu keiner Standardisierung, wenngleich der Austausch von Karten untereinander initiiert wurde. Erst ab der Mitte des 19. Jahrhunderts kam es im Rahmen der allgemeinen Strombefahrungen zu neuen Versuchen einer Etablierung.

Hydrographische Karten dienten vor allem in zwei Kontexten den Arbeiten der Zentralkommission und der technischen Strombefahrungen: Auf der einen Seite waren sie ein Speicher hydrographischen Rheinwissens, zum Beispiel von Strombreiten, Kenntnissen über die Lage des Flussbettes und anderen hydrographischen Informationen. Zum anderen waren sie aber auch ein Mittel, um visuelle Evidenz für stattgefundene Veränderungen zu schaffen oder aber für solche, die erst noch in der Planung oder Ausführung waren. So trat in der Instruktion zur ersten Strombefahrung die Verwendung hydrographischer Karten als Auskunftsmittel über hydrographische Eigenschaften des Flusses hervor: Damit die Beobachtungen der Kommission durchgeführt werden konnten, sollten von den Mitgliedsstaaten Stromkarten bereitgestellt werden, die als Auskunftsmittel allerdings neben anderen standen, wie zum Beispiel hydrometrischen Notizen und Korrektionsplänen für den Fluss.⁷³ Im Vorfeld der Befahrung bediente sich daher der französische Ingenieur Couturat dem Mittel des Kartenaustauschs und übersandte jedem seiner Kollegen ein Exemplar der badisch-französischen Rheinkarte mit einer entsprechenden Bitte um die Erwidering der Geste.⁷⁴ Dies blieb allerdings eine Ausnahme, weitere Karten wurden zwar im Rahmen der Befahrung vorgelegt, allerdings nicht allgemein an die Mitglieder der Kommission verteilt. Auf den Gebrauch dieser Karten während der Strombefahrung lässt sich nur indirekt durch Berichte schließen.

Die Funktion als Speicher hydrographischen Rheinwissens zeigt der Bericht des nassauischen Baurates Boos: Untersuchungen zur Strombreite wurden aus den Karten entnommen, um einen allzu großen Aufwand zu vermeiden, wohingegen die Erkenntnisse über die Stromstrecke zwischen Mainz und Bingen nicht alleine auf den Karten und Notizen fußen, sondern auch auf Untersuchungen, die vor der Befahrung durchgeführt wurden, da die Karten veraltet waren und daher kaum Gebrauch von ihnen zu machen war.⁷⁵

73 Session 1848, Protokoll Nr. V, Mainz, 21. Juli 1848, HHStAW, Best. 210, Nr. 9199.

74 Schreiben Couturats an den französischen Bevollmächtigten Engelhardt, Abschrift, [Straßburg], 1. März 1849, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 419.

75 Bericht des Baurates Boos an die nassauische Landesregierung [Wiesbaden], Wiesbaden, 27. Juli 1849, HHStAW, Best. 211, Nr. 18516.

Auch der Bericht Gotthilf Hagens an das preußische Ministerium thematisiert den Einsatz der Karten im Zuge der ersten Strombefahrung, wenngleich in einer polemisierenden Weise. So hätten die oberrheinischen Ingenieure Badens und Frankreichs bereits bei der Vorlage einer Karte des Binger Lochs begonnen, ein neues Flussbett für den Flussabschnitt einzuzichnen und wären erst nach dem Hinweis, dass die Karten zu schonen seien, von ihrem Vorhaben abgerückt. Späterhin habe der niederländische Ingenieur für seine Rheinstrecke eine »alte Karte« vorgelegt, »worauf höchst flüchtig in Blei ein solches Correctionsprojekt eingezeichnet war«, was die Ingenieure Frankreichs, Badens und Bayerns als Projekt anerkannt hätten, aber aufgrund von Hagens Intervention nicht in das Protokoll aufgenommen wurde.⁷⁶ Wie dem gesamten Bericht ist auch dieser Schilderung Hagens mit einiger Vorsicht zu begegnen, denn sie diene vor allem dazu, den generell vorgebrachten Vorwurf gegenüber den Oberrheinstaaten, dass deren Ingenieure ohne lokale Augenscheinnahme Projekte entwickelten, zu illustrieren. Es ist unwahrscheinlich, dass der badische und französische Ingenieur die Schwierigkeiten des Nadelöhrs am Binger Loch nicht kannten und daher ein völlig unrealistisches Projekt ohne Ansicht der naturräumlichen Gegebenheiten entwarfen. Wahrscheinlich ist, dass gerade dieser Teil der Strecke als Illustration des vonseiten Preußens als zu wenig auf lokaler Anschauung basierend empfundenen Zugriffs der Oberrheinstaaten auf Flusskorrekturen diene, dessen sichtbarer Ausdruck die alleinige Nutzung von Karten als Planungsgrundlage war. Die Klimax dieses Anwurfes war dann ein ad-hoc-Projekt des Niederländers, dessen Evidenz sich für die drei oberrheinischen Kommissare alleinig aus der Verwendung der Karte ergab. Wenngleich es höchst fraglich ist, ob die Vorgänge in dieser Form überhaupt stattgefunden haben, deutet die Anekdote dennoch auf den Stellenwert hin, den Karten im Planungsprozess hatten. Karten schafften Evidenz für die Planung und Beurteilung von Wasserbauprojekten.

Aus beiden Gründen kam den Karten eine bedeutende Rolle bei den Befahrungen zu, sodass Oberinspektor von Auer in seinem Abschlussbericht über die Strombefahrungskommission 1849 eigens hervorhob, dass dem Auftrage der Vorlage von Karten und hydrometrischen Notizen von den Ingenieuren nachgekommen wurde. Er betonte den Nutzen, den die vorgelegte niederländische Karte, die nicht über den Buchhandel erhältlich wäre, für das Archiv der Zentralkommission hätte.⁷⁷ Das Fehlen der niederländischen Karte im Archiv ist auch insofern beachtlich, als dass Frankreich und die Niederlande

⁷⁶ Bericht Hagens an den preußischen Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten von der Heydt, Abschrift, Berlin, 7. Juni 1849, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 419.

⁷⁷ Gedruckter Bericht des Oberinspektors von Auer an die Zentralkommission für die Rheinschiffahrt, Mainz, Juni 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

am Beginn der Befahrung einen Antrag gestellt hatten, »dem Protocolle Strom-Karten beizufügen und auf diese in dem Bericht Bezug zu nehmen«. Allerdings wurde dieser Vorschlag aufgrund zum Teil fehlender Karten oder unter Hinweis auf eine baldige Abgabe der Karten an das Archiv der Kommission abgelehnt.⁷⁸ Die Inhalte der Beobachtungsprotokolle sollten also durchaus durch die parallele Nutzung von Karten flankiert werden.

Auch während der Befahrungen der Strecke von Mainz bis Bingen nahmen die Karten wieder ihre Rolle als hydrographischer Wissensspeicher, so zum Beispiel für Tiefenmessungen, ein.⁷⁹ Besonders deutlich wird die Rolle von Karten bei der zwei Jahre später stattfindenden erneuten Vermittlung der Zentralkommission zwischen Hessen und Nassau. Die Mediation unter Leitung des preußischen Rheinstrombaudirektors Nobiling mündete in einer Konvention, welche die durchzuführenden Bauten an der Rheinstraße benannte und mit einem Zeitplan versah.⁸⁰ Es wurde aber nicht nur die Konvention von den Kommissaren der Zentralkommission unterzeichnet, sondern auch eine kommentierte hydrographische Karte.⁸¹ Dem Protokoll der außerordentlichen Sitzung war eine lithographierte Skizze der Karte beigegeben (vgl. Abbildung 6 im Anhang): Die Ziffern neben den zu errichtenden Wasserbauwerken stellten den Zusammenhang zwischen der Konvention und der Karte her. Diese nahm den gewünschten Zustand des Flusses durch die Einzeichnung der Bauwerke vorweg und legte zugleich auch visuell die Verantwortlichkeiten fest: rot bezeichnete Bauwerke waren von Hessen auszuführen, die gelben von Nassau. Durch die Karte wurde so auf einen Blick das Anliegen und das Ziel der gesamten Konvention deutlich. Zur Fertigung dieser Karten war die Zentralkommission auf jene der Mitgliedsstaaten angewiesen. So findet sich in den Akten des hessischen Bevollmächtigten zu dem bereits seit Beginn der 1840er-Jahre andauernden Streit über die Strecke zwischen Mainz und Bingen – neben der bereits vorgestellten lithographierten Karte – auch eine undatierte Manuskriptkarte auf Seidenpapier, die den damaligen Zustand des Flussabschnittes zeigt.⁸² Der Zusammenhang zwischen der lithographierten Karte der Zentralkommission und diesem Manu-

78 Befahrungsprotokoll Nr. 2 der technischen Strombefahrungskommission 1849, Neuenburg, 6. April 1849, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

79 Vgl. Protokoll Nr. 1 und 2 der technischen Strombefahrungskommission 1854, Mainz, 3. und 6. Oktober 1854, HStAD, Best. G4, Nr. 1017.

80 Convention pour la régularisation de la section du Rhin entre Mayence et Bingen, Mainz, 29. November 1856, CADLC, Best. 297QO, Carton 62; vgl. für die deutsche Fassung HStAD, Best. G4, Nr. 986.

81 Protokoll der außerordentlichen Sitzung der Zentralkommission, Mainz, 29. November 1856, CADLC, Best. 297QO, Carton 62.

82 Vgl. insgesamt für die Probleme mit der Rheinstraße Mainz–Bingen die Akte HStAD, Best. G4, Nr. 414, Versendung des Fahrwassers zwischen Mainz und Bingen, insbesondere bei Schierstein am sogenannten Kreuzerort und zwischen Petersaue und Ingelheimer Aue, 1843–1855.

skript kann zwar nicht nachgewiesen werden, allerdings liegt der Schluss nahe, dass zumindest ähnliche Karten bei der Erarbeitung des Regulationsplanes der Zentralkommission 1856 zum Einsatz kamen. Die Beispiele zeigen, dass Stromkarten neben der Längenfestlegung auch in anderen Kontexten fester Bestandteil der Arbeit der Kommission waren.

Vorschläge und Entscheidungen: Internationale Bürokratie und diplomatische Konferenz

Die Verwendungen des Kartenmaterials in der ZKR als Grundlage für die Längenfestlegung, während der Strombefahrungen zur Entnahme hydrographischer Informationen und Evidenzgenese, sowie als Grundlage der Konvention zur Regulation, die andere Funktionen miteinschloss, förderten in der Summe die Etablierung eines allgemeinen Kartenstandards. Dieser kam jedoch nicht aufgrund einzelstaatlicher Initiativen zu Stande, sondern entsprang der ständigen Verwaltung der ZKR im Zusammenspiel mit der diplomatischen Konferenz. Ein Wendepunkt war hier die Strombefahrung von 1861.

Im Vorfeld und während dieser zweiten vollständigen Befahrung war es der neue Oberinspektor für die Rheinschifffahrt, Karl Hermann Bitter (1813–1885), der die Belange der Kartographie in der Kommission vorantrieb. Im Februar 1861 schrieb er an den Bevollmächtigten Schmitt um »Behufs der Vorbereitungen zu den im Laufe dieses Jahres bevorstehenden General-Strom-Befahrung des Rheins, wie im Allgemeinen zur pflichtmäßigen Wahrnehmung der mir obliegenden dienstlichen Functionen« die in Hessen verfügbaren »neusten Charten und Pläne« zu erhalten, da das Archiv der Zentralkommission und des vorherigen Oberinspektors Auer diese nicht enthalten würden.⁸³ Die Karten allerdings erhielt Bitter nicht, sondern sie wurden allein dem Rheinschifffahrtsinspektor Bell für die Befahrung überstellt.⁸⁴ Offensichtlich gedachte der Oberinspektor, seinem neuen Amt mehr Inhalt zu verleihen als von Auer, der im Rahmen der ersten Befahrung weniger in den Vordergrund trat. Die Anforderung der Karten sollte wohl auch seiner eigenen Vorbereitung auf die Befahrung dienen. Diesen neuen Anspruch untermauerte Bitter durch mehrere »Promemoria« zu einzelnen Stromstrecken und Anträgen zu einem einheitlichen Pegelsystem sowie zur »Beschaffung übereinstimmender Stromkarten«, die er in der ersten Sit-

83 Schreibens des Oberinspektors Bitter an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Mannheim, 19. Februar 1861, HStAD, Best. G4, Nr. 463.

84 Reskript der Hessischen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaus an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt, Darmstadt, 20. April 1861, HStAD, Best. G4, Nr. 463.

zung der technischen Kommission in Basel präsentierte.⁸⁵ Der Antrag für die Adaption einer einheitlichen Herstellung bzw. der Standardisierung der Stromkarten⁸⁶ fasst zunächst den Stand der Kartographie des Rheins zusammen, bevor er dann auf den Nutzen dieser Maßnahme eingeht:

Es existieren über den Rheinstrom vortreffliche hydrotechnische Charten-Werke. Ich mache nur auf das schöne Werk für Frankreich, Baden und Bayern aufmerksam, so wie auf die Preussischen Charten der Regierungs-Bezirke Cöln und Düsseldorf, endlich auf die Charten für das Holländische Gebiet. Indess fehlen dergleichen, so viel mir bekannt, noch für alle übrigen Teile des Rheins, mindestens in einer durch den Abdruck bewirkten Vervielfältigung. Auch stimmen die bezeichneten Preussischen und Niederländischen Charten mit dem Maasstabe [sic] der für Frankreich, Bayern und Baden vorhandenen so wenig als unter sich überein

Zunächst bemühte sich Bitter um eine Darstellung des status quo der Stromaufnahme am Rhein. Auffallend ist hier, dass sich die Verfügbarkeit der Karten in der ZKR, mit Ausnahme einer neuen Karte der badisch-bayerischen Stromstrecke, die allerdings allein auf die Veranlassung Badens hergestellt wurde,⁸⁷ nicht geändert hatte. Die bereits im Zuge des Stromkartentauschs hinlänglich bekannten preußischen, badisch-französischen und die niederländischen Karten waren die einzigen, von deren Existenz Bitter wusste und die vermutlich im Archiv der Zentralkommission hinterlegt waren. Es fehlten also weiterhin gedruckte, das heißt potentiell öffentlich verfügbare Stromkarten Hessens, Nassaus sowie Teile der preußischen Gebiete. Ein weiteres Manko war der uneinheitliche Maßstab der Karten. Wenn man die oben vorgestellten Funktionen zu Grunde legt, so ergaben sich in Vergleichbarkeit der einzelnen Stromstrecken praktische Probleme. Hieraus leitete Bitter seinen eigentlichen Antrag ab:

Der Unterzeichnete würde es aber bei einem Strome von der grossen Bedeutung des Rheins, so wie bei seiner Vertheilung unter sieben verschiedenen Uferstaaten für einen sehr grossen Vortheil halten, wenn eine, nach einem übereinstimmenden Maasstabe und Muster gefertigte General-Charte des ganzen Stromes innerhalb seiner conventionellen Grenzen herstellbar wäre, welche sich dazu eignete, den vorkommenden gemeinschaftlichen Erwägungen, Untersuchungen und Beschlüssen stets als

85 Protokoll Nr. 1 der technischen Strombefahrungskommission, Basel, 29. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

86 Vgl. für die folgenden Zitate: Antrag des Oberinspektors für die Rheinschiffahrt Bitter an die Mitglieder der Strombefahrungskommission, Mannheim, 25. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

87 Vgl. Kapitel V.2 »Der adaptierte Standard: Die Badisch-französischen Rheinkarten, 1828–1872«.

gemeinsame Grundlage zu dienen, und in welche die, bei den jährlichen Sitzungen der Rhein-Schiffahrts-Central-Commission von den hohen Ufer-Regierungen als ausgeführt bezeichneten Corrections- und sonstigen Bauwerke fortlaufen eingetragten werden könnten.

Seine Überlegungen betrafen nicht alleine den Maßstab, sondern auch – wie er es selbst ausdrückte – das *Muster* nach denen die Karten gefertigt werden sollten. Mit *Muster* bezieht sich Bitter auf die Darstellungsmethoden der Karte, die fortan von den jeweiligen, in den territorialen Verwaltungen praktizierten Weisen Abstand nehmen und stattdessen nur noch einheitlich verwendet werden sollten. Der Standard sollte die jeweiligen Idiosynkrasien ersetzen, oder anders: unabhängig von der Zugehörigkeit zu einer territorialen Verwaltung sein. Ziel war aber nicht eine Standardisierung um ihrer selbst willen, sondern im Sinne der Arbeit auf internationaler Ebene. Die gefertigten Karten waren für den Einsatz bei unterschiedlichen Maßnahmen der ZKR vorgesehen. Bitter wusste zwar, dass die Befahrungskommission keine Kompetenz in dieser Frage besaß, wollte aber die technischen Kommissare dazu ermutigen, sich gegenüber ihren Regierungen für eine Behandlung der Frage in der ZKR einzusetzen.⁸⁸ Der Enthusiasmus, den Bitter in der Frage der Standardisierung von Karten, die schon seit Beginn der Tätigkeit der Zentralkommission aktuell war, an den Tag legte, erklärt sich aus seiner bisherigen Laufbahn in internationalen Kontexten und der von ihm damit verkörperten Verpflichtung auf die zwischenstaatliche Integration innerhalb der ZKR.⁸⁹

Im Dezember 1859 reichte der vorherige Oberinspektor für die Rheinschiffahrt, von Auer, sein Pensionierungsgesuch ein: er hatte seit 1831 diesen Posten inne und wollte nach insgesamt 53 Dienstjahren und der im Angesicht der bevorstehenden Umsiedlung des Sitzes der Kommission nach Mannheim seinen Ruhestand beginnen.⁹⁰ Diesem Wunsch wurde in einer außerordentlichen Sitzung entsprochen, von Auer sollte Ende September 1860 aus dem Dienst entlassen werden und sein Nachfolger im Oktober beginnen.⁹¹ Für den freigewordenen Posten gab es im August 1860 mehrere Anwärter, deren Lebensläufe vor allem in Bezug auf die geforderten Kompetenzen des Oberinspektors Rückschlüsse zulassen, wenngleich Bitter späterhin relativ prob-

88 Antrag des Oberinspektors für die Rheinschiffahrt Bitter an die Mitglieder der Strombefahrungskommission, Mannheim, 25. April 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

89 Vgl. KREUTZMANN, Höhere Beamte.

90 Pensionierungsgesuch von Auers an die Bevollmächtigten der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt, Mainz, 15. Dezember 1859, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

91 Außerordentliche Sitzung 1860, Protokoll Nr. IV, Mainz, 5. April 1860, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

lemlos durch die preußische Majorität bei der Wahl des Oberinspektors auf den Posten gesetzt wurde.

Ohne ernsthafte Chancen war Carl Travers, Sohn des 1859 verstorbenen niederländischen Bevollmächtigten bei der ZKR, der in seinem Bewerbungsschreiben seine Tätigkeit im niederländischen Rheinschiffahrtssekretariat, seine Erfahrungen im kaufmännischen Bereich sowie im Bereich des Transportwesens durch den »Vertrauensposten« bei einem Handelshaus in Mannheim und seine Sprachkenntnisse in Deutsch, Französisch, Niederländisch und Englisch ins Spiel brachte.⁹² Ähnlich aussichtslos war die Bewerbung des Rheinzollbeamten Alster. Dieser wollte trotz seines hohen Alters eine höhere Dienstposition übernehmen und verwies auf seine wissenschaftliche Bildung und Erfahrungen im öffentlichen Dienst. Er war bereits seit der französischen Herrschaft für die Rheinzollerhebung zuständig. Er wurde auch nicht müde zu betonen, dass er trotz seiner Bildung und Qualifikation in keiner Position des höheren Dienstes tätig war und sah so in der Bewerbung um den Posten des Oberinspektors womöglich die letzte Möglichkeit, eine solche Position zu erlangen.⁹³ Die private Initiative von Alster, der vermutlich noch älter war als von Auer, besaß keinerlei Aussicht auf Erfolg: Preußen selbst hatte mit Bitter einen Kandidaten vorgeschlagen, dem es wohl kaum aus den eigenen Reihen Konkurrenz machen wollte. Auch wollte Preußen vermutlich – wie auch die anderen Rheinuferstaaten – einen niederländischen Oberinspektor nicht akzeptieren, sodass auch Carl Travers keine wirkliche Chance besaß, sich in der Abstimmung durchzusetzen.

Ein Kandidat, der immerhin Außenseiterchancen besaß, war der offiziell von Baden präsentierte Dr. Ritzenhaupt. Im Gegensatz zu den beiden anderen Bewerbern verfasste er selbst kein umfangreiches Empfehlungsschreiben, sondern wurde vom badischen Bevollmächtigten Kühlenthal seinen Kollegen vorgestellt. Mit seinen 46 Jahren war er Referent bei der badischen Regierung des Unterrheinkreises in Handels- und Schiffahrtsangelegenheiten, welche ihn laut Kühlenthal für die Stelle des Rheinschiffahrtsinspektors qualifizierte. Er besaß ein abgeschlossenes Studium der Staatswissenschaften und hatte Stationen bei den Rhein- und Hauptzollämtern Mannheim hinter sich, sowie eine Tätigkeit als Vereinskontrolleur an den preußischen Hauptzollämtern der Rheinprovinz in Köln, Aachen, Düsseldorf und Koblenz.⁹⁴ Gerade mit letzterer Tätigkeit besaß Ritzenhaupt Erfahrungen im Bereich der zwischenstaatlichen Zusammenarbeit, die ihn für den Posten geeignet

92 Carl Travers an die Zentralkommission, Mannheim, 31. Januar 1860, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

93 Alster an das preußische Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Hersel, [4.] August 1860, Abschrift, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

94 Zirkularschreiben des badischen Bevollmächtigten Kühlenthal an die Bevollmächtigten der Zentralkommission, Mainz, 16. August 1860, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

erscheinen ließ. Der badische Bevollmächtigte bescheinigte die Qualifikation für das Amt gegenüber dem Außenministerium, wies allerdings darauf hin, dass Preußen einen badischen Oberinspektor und den Sitz der Kommission in Baden nicht akzeptieren würde.⁹⁵ Er sollte trotzdem für Ritzenhaupt werben und ansonsten für den preußischen Kandidaten Bitter stimmen, was schlussendlich auch passierte, da sich alle übrigen deutschen Staaten für Bitter aussprachen.⁹⁶

Mit dem Argument, dass nicht der Oberinspektor aus Baden kommen und zugleich der Sitz der Kommission in Baden liegen könnte, war die Besetzung nicht allein von Überlegungen der Eignung für das Amt geleitet. Den Sitz einer internationalen Organisation zu stellen, war gerade für kleinere Staaten ein Mittel zur Gewinnung politischen Gewichts,⁹⁷ das sich für den deutschen Mittelstaat dadurch entscheidend erhöht hätte. Die Abwägung zwischen politischen Überlegungen und fachlicher Eignung spiegeln sich in der französischen Position. Das französische Außenministerium hatte das Ministerium für Landwirtschaft, Handel und öffentliche Arbeiten um eine Stellungnahme gebeten, das sich hierbei auf die Expertise des französischen Chefingenieurs der Rheinbauten, Coumes, verließ.⁹⁸ Grundsätzlich befürwortete dieser, gemeinsam mit den Niederlanden, Preußen und den kleineren deutschen Staaten zu votieren: die bisherige Dienststellung Ritzenhaupts sei geringer gewesen als jene Bitters, außerdem sähe er durch die Nominierung Ritzenhaupts Baden zweifach begünstigt (*»double faveur«*). Auf der anderen Seite plädierte Coumes dafür, einen Kandidaten auf den Posten zu heben, der über praktische Erfahrungen verfügte, da man im Artikel 67 der Mainzer Akte sähe, *»que le rôle d'Inspecteur en Chef conviendrait mieux à un homme de l'art qu'à un fonctionnaire d'un autre ordre«*. Er brachte daraufhin seine Kollegen, die mit den Rheinbauten in Preußen oder den Niederlanden betraut waren, ins Spiel, vor allem aber wies er auf die Möglichkeit hin, dass auch er kandidieren könnte, um einen französischen Anwärter für den Posten zu haben, allerdings wollte er zugleich Chefingenieur der französischen Rheinbauten bleiben.⁹⁹ Das französische Handelsministerium

95 Bericht des badischen Bevollmächtigten Kühenthal an das Ministerium des Äußeren, [Mainz], 30. Juli 1860, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 1463.

96 Reskript des badischen Ministeriums des Äußeren, Karlsruhe, 14. August 1860, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 1463.

97 Vgl. Madeleine HERREN-OESCH/Sacha ZALA, Netzwerk Aussenpolitik. Internationale Kongresse und Organisationen als Instrumente der schweizerischen Aussenpolitik 1914–1950, Zürich 2002; HERREN-OESCH, Hintertüren zur Macht; dies., Internationale Organisationen, S. 14.

98 Bericht des Obergeringieurs für die Rheinbauten Coumes an das Ministerium für Landwirtschaft, Handel und öffentliche Arbeiten, Abschrift, Strasbourg, 29. August 1860, CADLC, Best. 297QO, Carton 91.

99 Ebd.

stimmte Coumes zu, wies allerdings darauf hin, dass eine Kandidatur Coumes' von einem politischen Standpunkt aus nicht empfehlenswert erschien, wengleich ein Rotationsprinzip bei der Besetzung des Oberinspektors wünschenswert wäre. Die Entscheidung wurde daher dem Außenministerium überlassen.¹⁰⁰ Die politische Argumentation behielt gegenüber der fachlichen die Überhand, denn augenscheinlich erreichte die Stellungnahme von Coumes das Außenministerium nicht mehr beziehungsweise spielte in deren Überlegungen keine weitere Rolle: Bitter wurde Ende August einstimmig von der Kommission zum neuen Oberinspektor ernannt, erforderlich zum Dienstantritt am 1. Oktober war die Entlassung aus preußischen Diensten zum Ende der Sitzungsperiode.¹⁰¹ Seine Vereidigung auf die Mainzer Akte erfolgte Ende September (wengleich er nur die Zusicherung der Entlassung vorweisen konnte).¹⁰² Neben der politischen Unterstützung verfügte Bitter auch über die Qualifikationen und Erfahrungen, aus denen sich seine Nominierung und Amtsführung erklären lässt und die auch gegenüber den anderen Mitgliedsstaaten kommuniziert wurde. Im Gegensatz zu den anderen Kandidaten verließ sich Bitter bei seiner Adresse an die Kommission nur vage auf seine bisherigen Erfahrungen.¹⁰³ Preußen setzte stattdessen auf eine direkte Vermittlung bei den Außenministerien der Mitgliedsstaaten und pries dort seine Tätigkeit bei Provinzialregierungen und seine kommissarischen Tätigkeiten bei Schifffahrtskommissionen.¹⁰⁴

Bitter hatte ab 1830 in Berlin Recht und Kameralia studiert, 1831 wechselte er nach Bonn. Nach Stationen am Kammergericht Berlin (1833–1834), als Regierungsreferendar in Potsdam (1835–1838) und Regierungsassessor in Frankfurt an der Oder (1839) wurde er 1846 zum Regierungsrat ernannt und kam 1850 als solcher zur Regierung Minden. Es liegt nahe, dass er im Zuge dieser Station Kenntnisse erwarb, die für seine Nominierung als Oberinspektor ausschlaggebend waren, denn hier war er unter anderem für die Landeskultur und Meliorationswesen, Be- und Entwässerungen, den Weseruferbau, Schifffahrtsangelegenheiten und Deichbau zuständig. Zusammen mit

100 Bericht des französischen Ministeriums für Landwirtschaft, Handel und öffentliche Arbeiten an das Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Paris, 3. September 1860, CADLC, Best. 297QO, Carton 91.

101 Session 1860, Protokoll Nr. XIII, Mainz, 15. September 1860, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

102 Session 1860, Protokoll Nr. XXI, Mainz, 15. September 1860, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

103 Schreiben Bitters an die Zentralkommission, Mehadia, 8. August 1860, AD BR, Best. 86J, Carton 51.

104 Vgl. Schreiben des preußischen Gesandten Flemming an das badische Ministerium des Äußeren, Baden, 6. August 1860, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 1463; Reskript des französischen Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten an den französischen Bevollmächtigten Goepp, Paris, 19. August 1860, CADN, Best. 421PO/1, Carton 5.

seinen weiteren Arbeitsgebieten war er damit »einer der bedeutendsten Räte in der Bezirksregierung«. ¹⁰⁵ Seit 1854 war er preußisches Mitglied der Weserschiffahrtskommission und wurde 1856 zum preußischen Vertreter in der Europäischen Donaukommission in Galacz, von wo er zum Oberinspektor für die Rheinschiffahrt berufen wurde. Nach der Abschaffung des Amtes 1868 setzte er seine Tätigkeit bei unterschiedlichen Provinzialregierungen fort, von 1879 bis 1882 war er preußischer Finanzminister. Er verstarb im September 1885 in Berlin.

Zwei Stationen in der bisherigen Laufbahn von Bitter waren entscheidend für die Nominierung durch Preußen und den Nachweis seiner Qualifikation gegenüber den anderen Mitgliedsstaaten. Dies war zunächst die Arbeit in der Weserschiffahrtskommission. Diese Kommission wurde – wie andere Schiffahrtskommissionen auch – im Anschluss an den Wiener Kongress gegründet, wenngleich es sich nicht um eine Kommission wie die Zentralkommission für die Rheinschiffahrt mit periodischen Zusammenkünften und einer ständigen Verwaltung handelte. Stattdessen bestimmte die 1823 in Minden verabschiedete Weserschiffahrtsakte im Artikel 55, dass in nicht näher bestimmten Abständen eine Revisionskommission zusammentreten sollte, um die bestehenden Regelungen zu überprüfen (die erste Revisionskommission sollte nach einem Jahr der ersten Akte zusammentreten). ¹⁰⁶ Bitter war in seiner Tätigkeit bei der Regierung Minden vermutlich an der Vorbereitung der 5. Revisionskommission, die 1857 stattfand, beteiligt, denn 1857 war er bereits Bevollmächtigter bei der Europäischen Donaukommission in Galacz. Die 5. Revisionskommission beschloss die Herstellung einer Karte der Weser im Maßstab 1:20.000, die von einem preußischen Vermesser ausgeführt und 1863 veröffentlicht wurde, außerdem beschloss sie 1860/61 die Aufnahme eines Generallnivelements der Weser, wie dies späterhin auch von Bitter nach der zweiten Strombefahrung angeregt wurde. ¹⁰⁷ Im Laufe dieser Arbeiten kam Bitter vermutlich mit der Idee eines Kartenstandards in Berührung, zumal im Falle der Weser die Karte insgesamt nach einem einheitlichen Muster ausgeführt wurde. Die Weserschiffahrtskommission hätte damit nicht zum ersten Mal Pate für eine Maßnahme der Zentralkom-

¹⁰⁵ Heinz-Peter MIELKE, Karl Hermann Bitter. Stationen eines Staatsmannes, Minden 1981, S. 12.

¹⁰⁶ Vgl. für die erste Weserschiffahrtsakte und die erste Revision 1824: Weserschiffahrts-Akte, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. ²1833, Bd. 1, S. 361–406.

¹⁰⁷ Vgl. Landeshauptarchiv Nordrhein-Westfalen, Abteilung Westfalen, Münster (LAV NRW M), Findbuch B160.

mission gestanden, auch Gotthilf Hagen verwies bei der Erarbeitung der Durchführungbestimmungen für die erste Strombefahrung am Rhein auf das Vorbild der Weser.

Eine permanente Position in einer Schifffahrtskommission hingegen hatte Bitter in der Europäischen Donauschifffahrtskommission inne.¹⁰⁸ Die Arbeit in der Kommission brachte ihm Erfahrungen im Umgang mit hydrographischen Untersuchungen und der Kartenaufnahme des Donaudeltas. Die internationale Kommission war eingesetzt worden, um den Mündungsbereich der Donau schiffbar zu machen, sodass von Anfang der Arbeit an hydrographische Fragen auf der Tagesordnung waren. Im Gegensatz zur Zentralkommission, die zwar als Vorbild diente, war die Europäische Donaukommission mit Kompetenzen zur Ausführung der notwendigen Wasserbauten ausgestattet.¹⁰⁹ Zunächst war eine großangelegte Untersuchung des Flussbettes nötig: »There were no satisfactory surveys of the river and practically no accurate knowledge in regard to the delta, so that the commission was obliged at first to make surveys.«¹¹⁰ Neben dem verwaltenden und juristischen Charakter sei die Kommission auch eine »engineering and planning commission« gewesen.¹¹¹ Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden immer wieder Atlanten veröffentlicht, die den Zustand des Flusses darstellten, zuerst 1857, dann 1867, 1875 und 1887.¹¹² Verantwortlich hierfür war der britische Ingenieur Hartley.¹¹³ Die Herstellung von Karten war eine gängige Praxis im Rahmen der Arbeit der Donaukommission. Der neue Oberinspektor für die Rheinschifffahrt Bitter war demnach nicht nur in der Arbeit in internationalen Flusskommissionen erfahren und damit auf der Ebene der zwischenstaatli-

108 Über die Europäische Donaukommission gibt es bisher kaum Untersuchungen, zurückgegriffen werden kann auf ältere Beiträge rechtswissenschaftlicher Natur: Franz BITTEL, *Über das Flußschiffahrtsrecht der Donaumündungen*, Mainz 1899; CHAMBERLAIN, *The Regime*; KRAUSE, *Europäische Donaukommission*; STEINKE, *Die Donau*; THIEMEYER, *Die Integration*; GATEJEL, *Cooperation*; dies., *Overcoming*.

109 THIEMEYER, *Die Integration*, S. 307; CHAMBERLAIN, *The Regime*, S. 48–49.

110 CHAMBERLAIN, *The Regime*, S. 54.

111 Ebd., S. 57.

112 *Commission européenne du Danube / Charles A. HARTLEY, Plans to Accompany the Report of C.A. Hartley Esq, Engineer in Chief to the Commission*, Southampton 1857; Charles A. HARTLEY, *Plans comparatifs de l'embouchure et de différentes sections fluviales du Bras de Soulina, d'après les projets de Sir C.A. Hartley, etc.*, 1867; *Commission Européenne du Danube / R. HANSFORD / C. KUHL, Carte du Danube et de ses Embranchements entre Braïla et la Mer. Levée en 1870–1871 par R. Hansford [...] et C. Kuhl, sous la direction de Sir C.A. Hartley*, 1875; *Commission Européenne du Danube, Cartes du delta du Danube et plans comparatifs de l'embouchure et des sections fluviales du bras de Soulina indiquant les derniers travaux qui y ont été exécutés*, 1887.

113 Vgl. Charles William Stewart HARTLEY, *A Biography of Sir Charles Hartley, Civil Engineer (1825–1915). The Father of the Danube*, Lewiston u.a. 1989.

chen Verhandlungen, er hatte im Zuge dessen auch den Nutzen von und den Umgang mit hydrographischen Karten für die internationale Kooperation kennengelernt.

Bitter maß der Kenntnis des Zustandes des Flusses augenscheinlich mehr Bedeutung zu, als dies sein Vorgänger getan hatte. So versuchte Bitter im Mai 1861, den Inspektor für den ersten Bezirk, With zu pensionieren. Dieser besaß laut Bitter nur unvollständige Kenntnisse des Rheins und hatte – da er sich selbst wegen Unwohlsein entschuldigte – nicht an der Befahrung teilnehmen können, allerdings auch nur unzureichende Notizen über den Zustand des Flusses zur Verfügung gestellt.¹¹⁴ Die Initiative blieb ohne Erfolg, erst der Tod des hochbetagten Rheinschiffahrtsinspektors 1864 machte den Weg für einen Nachfolger frei.

Bitter zeichnete sich aber auch in anderen Bereichen durch eine proaktive Amtsführung aus und schien die Bedeutung des Oberinspektors vergrößern zu wollen, so zum Beispiel durch eine eigene Initiative zur Revision der Mainzer Akte. Immer wieder allerdings stieß dies auf den Widerstand der diplomatischen Konferenz der Kommission, die zeitweise sogar ein Amtsenthebungsverfahren in Betracht zog.¹¹⁵ Bitter kann als ein Akteur einer zwischenstaatlichen Funktionselite gesehen werden, der durch eigene Impulse die Arbeit der Kommission voranbringen wollte.

Die Kommission der Techniker behandelte den von Bitter geforderten Standard der hydrographischen Karten in ihrem Schlussprotokoll. Insgesamt bezeichnete sie einen solchen zwar als wünschenswert, jedoch sei dies aus einer technischen Hinsicht entbehrlich: Die Karten Badens, Frankreichs und Bayerns im Maßstab von 1:20.000 würden für die Entwicklung allgemeiner Regulierungsprojekte verwendet, wohingegen die preußische und niederländische Karte im Maßstab von 1:10.000 für die Bearbeitung spezieller Regulationsprojekte und Bauwerke im Fluss verwendet würden. Diese Karten würden auch bei der nächsten Befahrung wieder zur Beurteilung vorgelegt. In Bezug auf die preußischen Rheinkarten stimmte die Kommission nur für den Regierungsbezirk Koblenz für die Anfertigung im Maßstab von 1:20.000, da hier noch gar keine Karten vorhanden waren. Zugleich sollten auch Nassau und Hessen im Gegenzug ihre anzufertigenden Karten im Maßstab 1:20.000 anfertigen. Für den preußischen Regierungsbezirk Düsseldorf mit der Karte im Maßstab 1:25.000 und Köln mit 1:10.000 hingegen sollten keine neuen Karten gefertigt werden. Für Köln verwies die Kommission dabei auf die Verfügbarkeit einer Übersichtskarte im Maßstab von 1:50.000. Die technische Kommission stimmte damit nur insofern für den Antrag, als

114 Schreiben des Oberinspektors Bitter an Kühlenthal, [Mannheim], 29. Mai 1861, GLAK, Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 2960.

115 EYSINGA/WALTHER, Geschichte, S. 65.

dass die noch fehlenden Karten des Rheins im preußischen Regierungsbezirk Koblenz, die auch die nassauische Rheinstrecke umfasste, sowie in Hessen im Maßstab 1:20.000 gezeichnet werden sollten.¹¹⁶ Bei dieser Entschließung der technischen Kommission handelt es sich weniger um einen eigenständig formulierten Beschluss, als vielmehr um eine Synthese der Einzelmeinungen der Mitgliedsstaaten der ZKR. Die Interessen Badens, Frankreichs und Bayerns wurden aufgrund ihrer vorhandenen Rheinkarten im Maßstab 1:20.000 nicht berührt, im Gegenteil suchte Bitters Antrag den Anschluss an ihre Kartenwerke. Die technisch ausgereiften Karten Preußens in Köln und Düsseldorf sowie der Niederlande für ihr gesamtes Flusssystem bedurften keiner weiteren Aufnahme, sodass am Ende lediglich die Entschließung übrig blieb, die noch fehlenden Karten in diesem Maßstab aufnehmen zu lassen. Damit war die Empfehlung der Kommission eher eine Absage an einen Kartenstandard zugunsten einer Kartierung überhaupt.

Bitter allerdings wollte die in den Protokollen niedergelegte Entschließung nicht unkommentiert an die diplomatische Konferenz übergeben. In seinem Anschreiben an die Bevollmächtigten anlässlich der Übersendung der Protokolle ging er noch einmal auf die Frage nach einem Kartenstandard ein. Zwar erkannte er das Argument der Kommission in Bezug auf den technischen Nutzen und die hier vorherrschenden unterschiedlichen Herangehensweisen an, betonte aber nochmals den doppelten Zweck seines Antrages, nämlich zum einen auf die noch fehlenden Karten des Rheins hinzuweisen, zum anderen:

Dass es bei einem, hinsichtlich der Souveränität und Verwaltung so vielfach getheilten Strom jedenfalls von grossem Nutzen sein muss, wenn gleichmässig gefertigte und zuverlässige Charten existirten, die von den Regierungen gegenseitig anerkannt, in ähnlicher Weise wie die Kataster-Karten bei den Grund-Steuer-Verwaltungen den Character öffentlicher Documente tragen und den vorkommenden internationalen und technischen Verhandlungen ohne Weiteres überall zu Grunde gelegt werden können.

Dabei verwies er darauf, dass für Baden, Frankreich und Bayern die lithographierten Karten verwendet wurden, für die anderen Staaten aber ganz unterschiedliche Karten, die zum Teil öffentlich verfügbar und gedruckt waren. Es handelte sich zum Teil um Manuskriptkarten, was auch für den preußischen Regierungsbezirk Koblenz und die Niederlande insgesamt galt. Daher sah Bitter, dass sein Antrag »ein den Bedürfnissen fast mit Notwen-

116 Protokoll Nr. 18 der technischen Strombefahrungskommission, Köln, 25. Mai 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

digkeit entsprechender« sei.¹¹⁷ Bitter sah sein Ersuchen viel weniger in den technischen Fragen, die mit den Karten verbunden waren, sondern deren Verbindlichkeit in Bezug auf die internationale Kommission: Die Karten sollten für alle Bevollmächtigten gleichmäßig zugänglich sein und einen einheitlichen Informationsstand für die internationalen Verhandlungen ermöglichen. Dies war für den Oberrhein der Fall, nicht allerdings für die Gebiete des Mittel- und Niederrheins sowie der Mündungsregion. Diesen Gedanken gab Bitter mit in die Verhandlungen über die Ergebnisse der zweiten Befahrungskommission von 1861.

Die Verhandlungen in der diplomatischen Konferenz waren nicht von den internationalistisch orientierten Überlegungen Bitters geprägt, sondern von der Verständigung zwischen Hessen, Nassau und Preußen. Bereits im Vorfeld der Sitzung vom September 1861 signalisierte daher der französische Chefingenieur der Rheinbauten Coumes, dass dem Antrag auf einheitliche Karten zuzustimmen wäre.¹¹⁸ Baden signalisierte ebenfalls seine Zustimmung, ohne viel dazu sagen zu müssen »parcequ'on a publié les cartes les plus complètes pour le littoral Badois«, gleiches galt für Bayern, die Niederlande betrachteten den Vorschlag für das eigene Stromgebiet »comme inutile puisqu'on possède des cartes excellentes pour cet objet«, auch Nassau, als von dem Vorschlag direkt betroffener Mitgliedsstaat, stimmte dafür, während Hessen sich dagegen wandte, da bereits eine Aufnahme von Karten im Maßstab von 1:25.000 angeordnet und auf dem Wege der Ausführung sei.¹¹⁹ Damit war der Antrag einstweilen trotz der Zustimmung Frankreichs und Preußens im darauffolgenden Jahr abgelehnt.¹²⁰

Dass der Antrag auf standardisierte Karten schlussendlich doch angenommen wurde, lag am preußischen Interesse an der Frage. Die Probleme, welche die preußische Verwaltung in Bezug auf die Aufnahme von Karten an der gemeinsamen Strecke mit Nassau hatte, dürften dieses Interesse ebenso begründen wie ein allgemeines Interesse an der wissenschaftlichen Erschließung des Rheins. Auf den Bericht der Ablehnung des Antrages durch die diplomatische Konferenz¹²¹ wies das preußische Außenministerium den Bevollmächtigten Moser an, in Verhandlungen mit seinen Kollegen aus Hessen und Nassau zu treten. Leitend waren hierfür die Promemoria des Direktors der

117 Vgl. für diesen Absatz und die Zitate: Schreiben Bitters an die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Mannheim, [nach Mai 1861], GLAK, Best. 428, Nr. 184.

118 Bericht des Chefingenieurs Coumes an das Ministère d'Agriculture et du Commerce, Strasbourg, 20. August 1861, CADLC, Best. 297QO, Carton 91.

119 Session 1861, Protokoll Nr. XVIII, Mannheim, 11. September 1861, CADLC, Best. 297QO, Carton 63.

120 Session 1862, Protokoll Nr. XI, Mannheim, 23. August 1862, CADLC, Best. 297QO, Carton 63.

121 Bericht des preußischen Bevollmächtigten Moser an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten, [Mannheim], 11. September 1862, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 422.

preußischen Rheinstrombauverwaltung und Technikers in der Befahrungskommission, Nobiling: Zwar wäre eine einheitliche Karte im Maßstab von 1:25.000 von Hessen bis zur niederländischen Grenze auch wünschenswert, das Handelsministerium sei aber bereit, die Kosten für eine Umzeichnung der Karten auf 1:20.000 zu tragen, da ein Anschluss an die Karten Badens, Frankreichs und Bayern sowohl für die Rheinstrombauverwaltung als auch für die mit der Rheinschiffahrt Betrauten sinnvoll wäre, wenn Hessen sich dieser Maßnahme anschließen würde.¹²² Moser setzte sich daraufhin mit seinen Kollegen aus Hessen und Nassau in Verbindung,¹²³ im Prinzip aber machten die drei Staaten vom Mittelrhein ihre Entschließung jeweils voneinander abhängig: Preußen von Hessen, Hessen von Nassau und Nassau von Hessen, sodass erst nach der Auflösung dieser Zustimmungskette in der Sitzung der Zentralkommission von 1864 beschlossen wurde, die Karten nach dem Maßstab von 1:20.000 ausführen zu lassen.¹²⁴

Die Standardisierung hydrographischer Karten in der Zentralkommission war damit vor allem von drei Faktoren abhängig: Zum einen musste es einen konkreten Bezug zur Arbeit der Kommission geben, der hier durch die Aufgaben der Strombefahrungen gegeben war. Zum zweiten waren Initiative und Denken internationalistisch orientierter Funktionsträger von Nöten, wie hier der Oberinspektor Bitter, der seiner Idee einer übergreifenden Karte nachhaltiges Gewicht verleihen wollte. Drittens war das Interesse der betroffenen Mitgliedsstaaten aufgrund der Abstimmungsverhältnisse in der Kommission die Voraussetzung, schlussendlich war die internationalistisch orientierte Perspektive für alle Bevollmächtigten und deren Regierungen einsichtig.

Der adaptierte Standard: Die badisch-französischen Rheinkarten, 1828–1872

Warum die Niederlande sich dieser Standardisierung nicht anschließen wollten, ist vor allem aus dem fehlenden eigenen Interesse heraus zu erklären. Mit der Rivierkaart besaßen diese eine technisch hoch anspruchsvolle Karte, darüber hinaus war auch eine Übersichtskarte, die sogenannte »Waterstaatskaart« im Maßstab von 1:50.000 in Vorbereitung, sodass eine weitere Über-

122 Reskript des preußischen Außenministeriums an den Bevollmächtigten Moser, Berlin, 16. Mai 1863, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 422.

123 Schreiben Mosers an den hessischen Bevollmächtigten Schmitt und Vigelius, [Berlin], 26. Mai 1863, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 422.

124 Vgl. für diesen Abstimmungsprozess: Session 1863, Protokoll Nr. XIII, Mannheim, 11. September 1863 und Session 1864, Protokoll Nr. XIII, Mannheim, 1. September 1864, CADLC, Best. 297QO, Carton 63.

sichtskarte aus niederländischer Perspektive nur wenig Sinn ergeben hätte.¹²⁵ Ganz ähnlich wie die Niederlande hätten vermutlich auch Baden, Frankreich und Bayern votiert, wenn der in Rede stehende Standard nicht auf ihren Karten basiert hätte. So beschlossen Hessen, Nassau und Preußen, Anschluss an die Karten von Baden, Frankreich und Bayern zu suchen. Damit schloss man sich an eine spezielle Form Repräsentation an und übernahm einen kartographisch-wissenschaftlichen Blick für den Rhein von Basel bis zur niederländischen Grenze.

Bitter hob im Rahmen seines Antrags zur Standardisierung die Karten Badens, Frankreichs und Bayerns im Maßstab von 1:20.000 hervor, die für ihn als Grundlage der weiteren Herstellung von Karten dienen sollten. Damit bezog er sich auf zwei Kartenwerke: zum einen auf die badisch-französischen Karten der Strecke von Basel bis Lauterburg, zum anderen jenes entlang der Grenze zwischen Baden und Bayern. Das erste, das badisch-französische Kartenwerk, diente dabei zunächst der Visualisierung der Grenzfestlegung zwischen Baden und Frankreich und entwickelte sich später zu einem Mittel der eng mit der Grenzberichtigung verbundenen Rheinkorrektion. In dieser Funktion war es Vorbild für das badisch-bayerische Kartenwerk. Diese Kontexte wirkten auf den Standard in der ZKR ein.

Die amerikanische Historikerin Catherine Dunlop widmete sich der badischen Rheingrenzkarte von 1828, trotz ihres Fokus auf der Entwicklung von Grenzkarten Elsass-Lothringens zwischen der französischen Revolution und dem Zweiten Weltkrieg,¹²⁶ nur kurz. Ebenso ist sie in der Literatur aus der Perspektive des Vermessungswesens nur cursorisch besprochen, wenngleich sich einige wichtige Informationen hieraus entnehmen lassen.¹²⁷ Die Karte – so Dunlop – fußte auf einem Entschluss des badischen Großherzogs und sei durch ein Übereinkommen desselbigen mit Frankreich vonseiten Badens rechtsrheinisch, vonseiten Frankreich linksrheinisch aufgenommen worden. Sie wurde gedruckt »in order to demonstrate the scientific legitimacy of a state boundary [...]. While only a few decades earlier, the French surveying corps had been the most advanced in Europe, the German had caught up quickly, becoming equal partners in mapping the new French-German bor-

125 Vgl. hierzu: BLAUW, *Waterstaat in Kaart*; Jan HOOFS, *Kartobibliografie van de Waterstaatskaart (1865–1991)*, o.O. 2001.

126 Catherine Tatiana DUNLOP, *Cartophilia. Maps and the Search for Identity in the French-German Borderland*, Chicago 2015, S. 4.

127 Alois KLEIN, *Die geodätische Festlegung der Grenzen am Oberrhein 1750–1850*, Karlsruhe 1976, S. 63–68; Franz GRENACHER, *Die ersten geometrischen Pläne und Karten des Rheins zwischen Basel und Straßburg*, in: *Alemannisches Jahrbuch 1* (1961), S. 1–20, hier S. 16; Henrik FRORIEP, *Rechtsprobleme der Oberrheinkorrektion im Großherzogtum Baden*, Baden-Baden 1953, S. 34; KNÄBLE, *Amtliche Topographie*, S. 44–45.

der after Napoleon's demise.«¹²⁸ Auffällig bei Dunlops Interpretation der Karte ist der Fokus auf der badischen Autorenschaft. Zwar ist sachlich richtig, dass die erste Ausgabe der Karte 1828 alleinig durch Baden herausgegeben wurde, allerdings sind die Kontexte, aus denen die Karte entstammte, nicht auf den Willen des badischen Großherzogs zu reduzieren. Das von Dunlop nur ansatzweise thematisierte Frontispiz der Karte unterstreicht neben dem Wunsch nach friedvollem, internationalem Handel¹²⁹ sowohl die Wissenschaftlichkeit der Karte als auch die Einbettung in eine gemeinsame, badisch-französische Grenzkorrektur. Es erzählt die Geschichte der Karte in bildlicher Form und ermöglicht so einen Zugriff auf die Kontexte, in denen die Karte stand.

Zuallererst diente das Frontispiz dazu, die Wissenschaftlichkeit der folgenden 18 Kartenblätter hervorzuheben (vgl. Abbildung 10 im Anhang). Als Garanten hierfür dienten in den Randkartuschen die Portraits antiker, frühneuzeitlicher und neuzeitlicher Mathematiker, Astronomen, Physiker und Geographen, wobei jeder der Abgebildeten Anteil an der Entwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Weltbildes hatte. Nikolaus Kopernikus (1473–1543), Tycho Brahe (1546–1601), Galileo Gallilei (1564–1642) und Johannes Kepler (1571–1630) verweisen auf die Durchsetzung des heliozentrischen Weltbildes; William Herschel (1738–1822) und Joseph Jérôme de la Lande (1732–1807) standen für die Berechnung von Laufbahnen der Himmelskörper; Charles Marie de la Condamine (1701–1774) dürfte für seine Verdienste um die Erkundung und vor allem Vermessung Südamerikas aufgenommen worden sein; Gaspard Monge (1746–1818) verweist auf die Entwicklung der Hydrowissenschaften und der Geometrie, die zentral für das Begreifen der Gestalt der Erde war. Als Urvater der Mathematik zielt Archimedes (ca. 287 v.Chr.–212 v.Chr.) den Rahmen und korrespondiert mit der Kartusche im unteren Bereich des Titelblatts. Dort findet sich neben der Abbildung von Vermessungsinstrumenten der ihm zugeschriebene Ausspruch: »Date mihi punctum et terram movebo«¹³⁰. Er schlägt damit die Brücke zu Johann Gottfried Tulla, der als einziger der Abgebildeten direkt mit der Rheinvermessung beauftragt war (1770–1828) und just im Jahre der Fertigstellung der Karte verstarb. Dessen Tod wird auch rechts neben der Kartusche mit den Vermessungsinstrumenten thematisiert. Der Archimedes zugeschriebene Ausdruck benennt eigentlich das Hebelgesetz. Der Punkt, um die Welt aus den Angeln zu heben, verweist im Kontext der Rheinkarte auf die Vermessungspunkte der Rheingrenze, welche die wissenschaftliche

128 DUNLOP, *Cartophilia*, S. 29.

129 Ebd., S. 31.

130 Gemeinhin als »Gebt mir einen festen Punkt und ich werde die Welt aus den Angeln heben« übersetzt.

Grundlage zu deren Festlegung bildeten. Jeder der Abgebildeten hatte also auf die ein oder andere Weise Anteil zu der Begründung des neuzeitlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Weltbildes beigetragen oder war direkt mit der Korrektur der Rheingrenze betraut. Das Frontispiz stellte diese als Produkt ihrer wissenschaftlichen Leistungen dar und die Karte sollte in einer Reihe mit diesen Errungenschaften gesehen werden.

Neben dieser personalisierten Darstellung von Wissenschaftlichkeit gab es noch weitere Text-Bild-Korrelationen, die neben der Wissenschaftlichkeit der Karte auch deren Nutzen hervorheben sollten. Zum einen ist dies das, ins positive gewendete, abgewandelte Zitat Ciceros: am linken, mittleren Bildrand findet sich die Phrase »*summum jus, ultimum jus*«, was hier so viel wie »Das höchste Recht ist das vorzüglichste Recht« bedeuten soll. Es stellt damit eine Umdeutung des von Cicero überlieferten »*Summum ius, summa iniuria*« (Cicero, *de officiis* 1,33) dar, mit dem er die übergenaue Auslegung von Gesetzen kritisierte. Bei der Rheinkarte hingegen schafft die höchste Genauigkeit auch die größte Rechtssicherheit. Erst die Grenzfestlegung, die in der Karte dargestellt wird, schafft den unsicheren Status in Bezug auf Herrschafts- und Besitzungsgrenzen und damit verbundene Privilegien zwischen Baden und Frankreich ab. Am rechten mittleren Rand wird dies noch weiter unterstützt durch ein abgewandeltes Zitat von Phaedrus: »*nise utile est quod facimus vana est gloria nostra*«, »wenn es nicht nützlich ist, was wir machen, dann ist unser Ruhm nichtig«. Der Grenzkarte als nützlichem Nachweis der Lage der Grenze zwischen Baden und Frankreich ist im Umkehrschluss Ruhm beschieden. Im Original lautet das Zitat »*nisi utile est, quod agimus, stulta est gloria*« (Phaedrus, *Fabulae* 3,17) und hebt durch das Verb »*agimus*« vor allem das Handeln selbst hervor, während auf der Karte mit »*facimus*« der Aspekt des Bewirkens und Hervorbringens im Vordergrund steht. Der nachfolgende Ruhm dieses Bewirkens ist daher auch nicht dumm, sondern nichtig. Doch auch hier wird die Karte *ex negativo* als ruhmvolles Produkt dargestellt. Wissenschaftlichkeit und Nützlichkeit der Grenzkarte werden somit durch das Titelblatt, das sich an frühneuzeitliche Gestaltungselemente für Karten anlehnt, herausgestellt.

Der Titel in der Mitte stellt die Karten zunächst als »Topographische Karte des Rheinstromes und seiner beiderseitigen Ufer von Hueningen bis Lauterburg oder längs der französisch-badischen Gränze« vor und weist auf den ersten und zweiten Pariser Friedensschluss als konstitutiv für die festzulegende Grenze sowie auf die Vermessungsgrundlagen der Karten hin. Als Urheber der Karte wird – ganz wie Dunlop feststellte – nur der badische Großherzog genannt. Aber dass die Karte aus einer weitergehenden Kooperation zwischen Baden und Frankreich hervorging, deutete das Titelblatt links unten neben den Vermessungsinstrumenten an: eine junge Frau in Toga gekleidet schaut an einem Gedenkstein herauf, der die Namen der beteilig-

ten Techniker nennt, so zum Beispiel v. Berckheim, Guilleminot, Tulla und Epailly. Anerkennend schaut sie zu den Namen der Akteure auf, die sich linksrheinisch-französisch und rechtsrheinisch-badisch verorten lassen. Die genannten Akteure waren Mitglieder einer Kommission für die Festlegung der Grenze zwischen Baden und Frankreich nach dem Wiener Kongress. Aus diesem Kontext entstammte auch die erste Ausgabe der Karte.

Diese Grenzkommission nahm ihre Arbeit im Jahr 1817 in Basel auf.¹³¹ Mitglieder auf französischer Seite waren die bereits oben angesprochenen, General Epailly, Graf Guilleminot sowie drei weitere Offiziere, auf badischer Seite Berckheim, Tulla und Scheffel. Ihre Aufgabe bestand in der Festlegung der Grenze zwischen Baden und Frankreich nach den Bestimmungen des Pariser Friedensvertrages, allerdings kamen auch im Rahmen dieser Kommission bereits Probleme der Rheinkorrektur zur Sprache, wenngleich als Erfolg nur der Grenzvertrag von 1827 sowie die Rheinkarte von 1828 gelten konnten. Im Rahmen der Kommissionsarbeit wurde nicht nur der Bestand an Rheininseln aufgenommen, sondern auch darüber entschieden, was als Insel zu gelten hatte und welcher Ufergemeinde in den Besitz ehemaliger oder neuer Inseln gelangen sollte.¹³² Die Grenzen der am Rhein liegenden Gemeinden (»Banngrenzen«) wurden durch ein System von Rheinmarken festgelegt: Rheinmarken dienten dazu, Grenzsteine im Flusslauf auch bei Verlust erneut berechnen zu können, dies waren zumeist prominente Landschaftsmerkmale, wie zum Beispiel Kirchtürme oder andere Fixpunkte am Ufer. Rheinmarken waren durch Transversallinien verbunden, die den Grenzpunkt im Fluss schnitten. Die Grenze wurde mit Grenzsteinen im Terrain bezeichnet, zwischen den einzelnen Grenzsteinen wurden Pfähle gesetzt beziehungsweise Pappeln auf Inseln. Die Transversallinien wurden durch das Schlagen von Schneisen sowie Pappelreihen angezeigt, ebenso wie die Rheinmarken.¹³³ Die Hoheitsgrenze zwischen Baden und Frankreich wurde als der Talweg festgelegt, der im Oktober eines jeden Jahres durch eine Befahrung badischer und französischer Ingenieure festgestellt wurde, ohne dass die Änderungen an diesem im Laufe des Jahres eine erneute Verschiebung der Grenze mit sich brachten, Rechte der Gemeinden an ihrem Landbesitz konnten jedoch auch unter der Hoheit eines anderen Staates wahrgenommen werden. Diese Grenzkommission wurde 1828 aufgelöst, badischerseits wurde ihre Tätigkeit in die Oberbaudirektion des Wasser- und Straßenbaues integ-

131 Dieser Absatz nach: FRORIEP, Rechtsprobleme 1953, S. 12–69; bereits Johannes Gut basierte seine Ausführungen mehrheitlich auf Froriep, vgl. Johannes Gut, Die badisch-französische sowie die badisch-bayerische Staatsgrenze und die Rheinkorrektur, in: Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins 142 (1994), S. 215–232.

132 FRORIEP, Rechtsprobleme, S. 34–55.

133 Vgl. ebd., S. 55–59.

riert.¹³⁴ Der zweite Staatsvertrag zwischen Baden und Frankreich von 1840 brachte sowohl die Grenzberichtigung als auch die Arbeiten an der Rhein-korrektur voran. Diese Neuorientierung und vor allem dauerhafte Aktualisierung der Karte machte sie auch für die Arbeit der Zentralkommission interessant. Bei der Ausarbeitung des Vertrages spielten der badische Ingenieur Sauerbeck, der – wie bereits gezeigt – intensiv in den Austausch zwischen Frankreich und Baden eingebunden war und sein französisches Pendant Couturat bedeutende Rollen: Beide wirkten dahingehend, dass die Grundsätze der Rheinregulation in den neuen Vertrag aufgenommen wurden, was durch eine gemischte Kommission, ähnlich wie bereits bei der Festlegung der Staatsgrenze, geschehen sollte. Basis der Planungen für die Korrektionsprojekte wurden die badischen Karten von 1828 beziehungsweise 1838.¹³⁵

Der aus der Kommission heraus entstandene Staatsvertrag zwischen Baden und Frankreich bildete den Kontext, in dem die Karte von 1828 zunächst zu sehen ist. Diese Rheingrenzkarte stellte eine erste zusammenhängende topographische Aufnahme des Rheins in Baden dar, umfasste insgesamt 18 Kartenblätter im Format von 50x60cm und im Maßstab 1:20.000, war gewestet und orientierte sich in der Blatteinteilung am französischen Koordinatennetz, wobei sie auch die oben genannten Merkmale der Grenzfestlegung verzeichnete.¹³⁶ Im Gegensatz zu dem Titelblatt der Karte von 1828, das stark auf frühneuzeitliche Gestaltungselemente des Kartentitels zurückgriff, rückte das eigentliche Kartenwerk den technischen Aspekt in den Vordergrund (vgl. Abbildung 11 im Anhang). Die Karte stand hier ganz unter dem Zwecke der Grenzfestlegung. Dies zeigt sich zunächst an der Eintragung der Eigentums- beziehungsweise Bannngrenzen. Im Fluss finden sich die Grenzsteine, die mit einfachen Ziffern markiert sind. Die an den Ufern eingetragenen Rheinmarken (markiert mit »RM« und der Ziffer der Rheinmarke), die zur Bestimmung der Grenzpunkte dienen, werden durch die eingetragenen Transversallinien geschnitten, durch welche die Rheinmarken an Landmarken angeschlossen werden, zumeist die Kirchtürme. In die Landschaft eingezeichnet sind auch die Rodungen, durch die die Transversallinien im Terrain sichtbar gemacht wurden. Damit war die gesamte Rheingrenze trigonometrisch vermessen und zum einen diese Grenze nachvollziehbar in die Karte eingetragen, zum anderen legt die Karte die Konstruktionsprinzipien der Grenzfestlegung offen. Dies galt ebenso für die Hoheitsgrenze zwischen den beiden Staaten: dem Staatsvertrag gemäß sollte sie mit dem jährlich festzulegenden Talweg zusammenfallen, der hier in den Fluss mit dem Stand von 1827 eingetragen war. Klein hob bereits die auffällige Signatur des Wal-

134 Vgl. ebd., S. 65–69.

135 Vgl. ebd., S. 70–77.

136 KNÄBLE, Amtliche Topographie, S. 44; KLEIN, Geodätische Festlegung, S. 63–68.

des hervor,¹³⁷ zusätzlich fällt die fehlende Kolorierung und die Schraffur des Flusses – vermutlich zur Andeutung der Bewegung des Wassers – ins Auge. Im Rahmen der Periode, in der die Grenzfestlegung noch das Hauptaugenmerk der Karte war, bediente man sich noch der vermeintlich naturalistischen Darstellung des Waldes und verzichtete auf eine Abstraktion, wie es heute in topographischen Karten üblich ist, und bediente sich bei der Darstellung des Flusses den bis dahin üblichen Gepflogenheiten, die sich auch in anderen Stromkarten, so zum Beispiel bei Wiebekings Militärisch-Topographischer-Rheinkarte von 1797, finden lassen. Im Rahmen späterer Neuauflagen der Karte allerdings wandelten sich diese Darstellungsmethoden mit dem Wandel des Nutzens der Karte im Rahmen der Rheinkorrektion.

Die Karte von 1828 war – wie bereits Catherine Dunlop feststellte – eine zunächst von Baden herausgegebene Karte, allerdings folgte 1834 eine französische Ausgabe, deren Signaturen und Blatteinteilung sich von der badischen unterschied.¹³⁸ Im Endeffekt gab die französische Seite nicht nur eine Karte heraus, sondern gleich zwei, wie aus der *Carte d'Assemblage* hervorgeht (vgl. Abbildung 12 im Anhang). Die 1834 erschienene »Carte du Cours du Rhin et de la limite des propriétés entre les communes des deux rives depuis Huningue jusqu'à Lauterbourg« bestand nämlich aus zwei ganz unterschiedlichen Karten. Die erste war eine Variante, auf die hier das Augenmerk gelegt werden soll, stellte den gesamten Rheinlauf im Maßstab von 1:20.000 in drei Blättern dar. Die Maße reichten daher von ca. 260x76 cm zu 380x76 cm. Diese Ausgabe der Karte nimmt damit eine gewisse Sonderstellung innerhalb der Gruppe der gedruckten Rheinstromkarten insgesamt ein. Dies betrifft zunächst die Größe der Karte und die daraus resultierende Tatsache, dass die Oberrheinstrecke hier in drei großen Partien betrachtet werden kann, entgegen der ansonsten üblichen Aufteilung in mehrere Sektionen. Die Karte bietet einen Panoramablick und nicht nur einen kleinen Ausschnitt (vgl. Abbildung 13 im Anhang). Auf den drei Kartenblättern ist rot hervorgehobene Eigentumsgränze im – ebenfalls farblich hervorgehobenen Fluss – auf einen Blick zu erkennen. In der Nordung dieses Kartenwerks besteht auch ein gewichtiger Unterschied zu der Ausgabe von Baden 1828, die eine Westorientierung besaß, bedeutete dies doch, dass der Betrachter der Karte von Baden nach Frankreich schaute. Die zweite von Frankreich herausgegebene Karte 1834, die den Rhein in 18 Sektionen, allerdings mit unterschiedlichen Blatteinteilungen im Gegensatz zur badischen Ausgabe zeigte, kehrte diesen Blick vermutlich um und schaute von Frankreich nach Baden, das heißt die Karte war geostet. Diese Ostung der Karte wurde auch in späteren Ausgaben

137 Ebd., S. 63.

138 Ebd.

aufrechterhalten, so zum Beispiel jener französischen Ausgabe, die im Jahr des Abschlusses des Staatsvertrages 1840 erschien.

Der neue Staatsvertrag zwischen Baden und Frankreich 1840 brachte andere Nutzungskontexte, denn fortan entwickelten sich die Karten zu einem regelmäßig konsultierten Mittel der Planung von Wasserbauten, womit auch eine Änderung der Zeichensprache der Karten einherging. Dieser Wandel von einem Mittel der Grenzfestlegung zum Mittel der wasserbaulichen Planung brachte eine zunehmende Verwissenschaftlichung, Angleichung und eine verstetigte Neuzeichnung der Karten mit sich. In Form von neuen Signaturen und anderen Kolorierungen wurden die Karten zu einer wissenschaftlichen Grundlage der Rheinkorrektur, durch die verstetigte Kooperation beider Staaten in dieser Frage wandelte sich der zunächst badische und französische Blick mit unterschiedlichen Blatteinteilungen und Signaturen zu einer kartographischen Perspektive auf den Rhein. Die Verstetigung der Herstellung sorgte zugleich dafür, dass die Karten die Evidenz für die ausgeführten Bauten erzeugen konnten. Diese Entwicklungen spielten auch für die Rezeption der Karten in der ZKR eine Rolle und zugleich waren deren Arbeiten ein Motor für die zunehmende Angleichung der kartographischen Perspektiven zwischen den beiden Oberrheinstaaten. Dieser Wandel zur Standardisierung der kartographischen Perspektive auf den Rhein wird hier als Form der Verwissenschaftlichung verstanden.

Die erste badische Ausgabe der Karte, wenn man von dem Titelblatt einmal absieht, nutze eine nüchterne und technische Darstellung, die aber noch völlig auf die Funktion im Rahmen der Grenzfestlegung zugeschnitten war. Sie übernahm dennoch noch viele traditionelle Darstellungsmethoden, die den neuen Anforderungen als Planungsgrundlage im Rahmen der Rheinkorrektur nicht mehr entsprachen und daher neue Darstellungsmethoden gefunden werden mussten. Die Karte musste fortan nicht nur die Grenze darstellen, sondern auch Mittel der Planung werden, sodass weitere Formen der spezifisch hydrographisch-wissenschaftlichen Perspektive der Karte gesucht wurden.

Diese veränderten Anforderungen an die Darstellung betraf zunächst den Fluss selbst. In der badischen 1828er-Ausgabe war der Fluss noch mit einer wellenähnlichen Schraffur dargestellt, um die Dynamik der Wasseroberfläche zu zeigen. Diese Darstellungsform konnte die Beschaffenheit des Flussbettes nicht anzeigen, wie dies zum Beispiel bei der preußischen Rheinstromkarte des Regierungsbezirks Köln durch die Tiefenlinien geschah. Andere Darstellungen von Flüssen in Karten zu jener Zeit zeigen, dass durchaus schon andere Formen erprobt wurden, so zum Beispiel die Cruquius-Flusskarten (vgl. Abbildung 14 im Anhang) vom Beginn des 18. Jahrhunderts. Diese hatten bereits auf eine anschauliche Darstellung der Wasseroberfläche verzichtet. Vielmehr griffen die Hersteller der badischen Rheinkarte auf die

Traditionen kleinmaßstäbiger topographischer Karten zurück, in denen eine Schraffur bewegter Gewässer üblich war. In der relativ kleinmaßstäbigen Rheinkarte Wiebekings von 1796 (vgl. Abbildung 15 im Anhang) findet diese auch Verwendung, wenngleich in Karten größeren Maßstabes von 1:10.000 diese Schraffur durchaus wegfiel (vgl. Abbildung 16 im Anhang). In anderen Fällen wurde die Dynamik der Wasseroberfläche auch durch kunstvolle Blauschattierungen angezeigt. Diesen Darstellungen ist gemein, dass sie zwar den Unterschied zwischen Uferterrain und Fluss verdeutlichen, aber ansonsten keinen wissenschaftlich-hydrographischen Zweck erfüllen sollen. In der Karte von 1828, die unter dem Einfluss der Grenzfestlegung stand, ergab sich diese Verwendung aus dem Stellenwert des Flusses: Seine Darstellung war nicht von tieferen Einsichten in seine Hydrographie geprägt, sondern durch den Status als Mittel zur Festlegung von Hoheits- und Besitztumsgrenzen. Die Karte war nicht koloriert, allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich hierbei um eine Maßnahme der Kosteneinsparung handelte.

Einen anderen Status allerdings schien Frankreich in der Karte von 1834 dem Fluss einzuräumen. Der Rhein erscheint hier durchgängig blau koloriert, ohne allerdings Aussagen über die Beschaffenheit der Oberfläche zu treffen, wie die Wellenform der badischen Ausgabe. Damit grenzt die Farbe den Fluss vom Uferterrain ab, lässt aber zugleich die Beschaffenheit der Oberfläche oder des darunter liegenden Flussbettes offen: Die Karte konzeptualisiert damit den Fluss als potentiell erschließbaren Handlungsraum. Zugleich hebt die Kolorierung den Fluss als relevantes Merkmal der Karte hervor und unterstreicht damit die Rolle im Rahmen des Grenzziehungsprozesses, in eben diesem Sinne ist die Eigentumsgrenze zwischen den beiden Staaten in rot markiert. Beide Kolorierungen sind der Karte eingedruckt und somit als besonders relevante Darstellungsobjekte der Karte hervorgehoben. Auch wenn man eventuelle Erwägungen in Bezug auf die Kosten mit einbezieht, bleibt am Ende der Befund, dass Flussdarstellung und Kolorierung die Rolle im Rahmen des Grenzfestlegungsprozesses hervorheben (vgl. Abbildung 17 im Anhang).

Der Wandel dieser Ansichtswise des Rheins zeigt sich eindrucksvoll in der badischen Ausgabe der Karte des Flusses im Zustand von 1838, die 1840 zusammen mit der Unterzeichnung des zweiten Staatsvertrages zwischen Baden und Frankreich herausgegeben wurde (vgl. Abbildung 18 im Anhang). Die Karte trug nunmehr den Titel »Carte über den Lauf des Rheins von Basel bis Lauterburg längs der badisch-französischen Grenze« und verzeichnete laut Auskunft des Titelblattes die »festgestell[t]e Bahn zur künftigen Stromregulirung [sic]« und verwies zusätzlich auf die Rheingrenzkarte von 1828, die als Basis für die Karte gedient hatte. Deutlich wird schon aus der Titelgebung die Wandlung von einer »Grenzkarte« zur »Rheinlaufkarte«, die die Ergebnisse und Planungen der Rheinkorrektion berücksichtigte. Das

erste Kartenblatt (Hünigen) zeigt die Veränderungen in der Sichtweise auf den Fluss: Auf dem Schweizer Staatsgebiet noch weist der Rhein die aus der Karte von 1828 übernommene Schraffur auf, zugleich fehlt die Kolorierung. Mit dem Übertritt in den Bereich des Flusses, der Gegenstand der badisch-französischen Rheinkorrekturen ist, setzt die blaue Kolorierung des Flusses ein, zugleich aber verschwinden die Schraffuren (diese neue Darstellungsweise wurde erst mit der Karte von 1853 auch für das schweizerische Territorium übernommen). Diese Interpretation der Karte wird noch zusätzlich gestützt, wenn man die Darstellung der Nebenflüsse des Rheins hinzunimmt, die ebenfalls weiterhin nach dem Modus der Karte von 1828 gezeichnet wurden. Die weiteren Kolorierungen verweisen ebenfalls auf den neuen Anwendungszweck der Karten im Rahmen der Planung von Korrektionsarbeiten: Der projektierte, neue Lauf des Rheins wird über den bisherigen Zustand in einem leichten Lila gelegt. Die Zeitschicht des geplanten Flusses wird in die Karte aufgenommen, die zuvor nur den seinerzeit aufgenommenen Zustand abbildete.

Die Veränderung in der Signatur der Ufer- und Waldflächen, auf die Klein hinweist,¹³⁹ steht ebenfalls in diesem Kontext. Im ersten Kartenblatt der Ausgabe von 1838 (vgl. Abbildung 18 im Anhang) zeigt sich, wie die Geländesignaturen abstrahiert werden, um die Handlungszonen der Rheinkorrektion zu markieren: Die Inselgruppe flussabwärts von Neudorf wurde in der Karte von 1828 noch unkoloriert und mit einer naturalistischen und keiner abstrahierten Darstellung des Waldes dargestellt. In der Ausgabe 1838/1840 hingegen erscheinen diese Inseln koloriert und die naturalistischen Waldsignaturen sind generalisierten Farbflächen gewichen, ebenso wie die Nebenarme des Flusses, die im Gegensatz zu 1828 als versandet dargestellt werden. Die Koloration und Änderung der Signatur dient hier der Anzeige von Abschnitten des Flusses, die Korrektionsarbeiten unterworfen waren. Da im Rahmen des zweiten Staatsvertrages zwischen Baden und Frankreich die Korrekturen Gegenstand beiderseitiger Verhandlungen wurden, konstruierten auch die Karten den Rhein als eigenständiges Operationsgebiet jenseits seiner Funktion zur Festlegung der Grenze. Dies bedeutete, die kartographische Darstellung um eine hydrographische und planerische Perspektive zu erweitern.

Auch Frankreich gab anlässlich des Vertrages von 1840 eine eigene Ausgabe der Karte heraus. Sie nannte sich – analog zur badischen Karte – »Carte du Cours du Rhin depuis Bâle jusqu'a Lauterbourg« und benannte als Zweck »pour le service des travaux du Rhin«: Hier wurde expliziter auf die Arbeit der französischen Wasserbauverwaltung Bezug genommen. Die Darstellung des Flusses allerdings wich von jener in der badischen Karte ab: Es fehlte jegliche Kolorierung und die Eintragung des geplanten, korrigierten Laufs des

139 KLEIN, Geodätische Festlegung, S. 63 und 68.

Flusses sowie die Kennzeichnung der Handlungszone der Rheinkorrektion. Die Karte von 1840 blendete die planerische Perspektive aus und erinnert insgesamt mehr an die 1828er-Ausgabe Badens, wenngleich sie sich der hydrographisch-wissenschaftlichen Perspektive auf den Fluss bediente, indem sie auf die Schraffur verzichtet (vgl. Abbildung 19 im Anhang). Frühestens in der Ausgabe von 1845 nahm Frankreich auch die Korrektionslinien mit in die Darstellung auf, ohne allerdings die veränderte Koloration oder Abstraktion der badischen Karte zu übernehmen (vgl. Abbildung 20 im Anhang).

Der Verzicht der französischen Ausgabe der Karte auf die in der badischen Ausgabe hervorgehobenen planerischen Elemente lässt sich anhand weiterer kartographischer Überlieferungen späterer französischer Ausgaben erklären: Die französischen Wasserbaubehörden nutzten ihre Ausgabe der Karte stärker in ihrer täglichen Arbeit und nahmen anlassbezogene Einzeichnungen in einzelnen Kartenblättern vor, sodass eine vorherige Kolorierung bei diesen Arbeiten an der Karte hinderlich gewesen wäre. Auch in der Ausgabe von 1853 findet sich keine Koloration. Überlieferte Exemplare der französischen Karte von 1863 und 1869 zeigen allerdings, dass die Karten nachträglich per Hand koloriert wurden, um Veränderungen im Flussbett anzuzeigen und damit eine Korrektur der Karte zu ermöglichen. Dazu gab es zu der Karte einen Beilagenzettel, der über die Art und Weise der Einzeichnung von Veränderungen Auskunft gab und auf dem der Beamte den untersuchten Abschnitt und die Daten der beobachteten Veränderungen eintragen sollte.¹⁴⁰ Die gedruckten französischen Ausgaben der Karte – es ist nicht auszuschließen, dass es noch Handzeichnungen gab – waren auch für Einzeichnungen vorgesehen, sodass eine durchgängige Kolorierung nicht durchgeführt wurde. Die badische Karte von 1852 hingegen weitete die Kolorierung auch in einem begrenzten Umfang auf das Umland aus, das nicht von Wasserbauten betroffen war, und die nunmehr badisch-elsässische Karte von 1872 tat dies fast für ihren gesamten Ausschnitt.¹⁴¹ Die besondere Funktion der Kolorierung ging damit verloren.

Doch die Karten besaßen durch ihre stetigen Neuauflagen eine weitere wichtige Funktion im Rahmen der Rheinkorrektion. Sie zeigten nicht nur die projektierten Bauten und verwiesen damit in die Zukunft, sondern brachten den Nachweis der Nützlichkeit der Korrektur, indem der Zustand des Rheins in früheren Jahren zuverlässig dokumentiert wurde. Dieser Rückgriff auf die Vergangenheit sicherte auch im Rahmen der Arbeit der Strombefahrungskommissionen der Zentralkommission den Nachvollzug der An-

140 Carte du cours du Rhin depuis Bâle jusqu'à Lauterbourg, 1869, Bibliothèque Nationale Universitaire de Strasbourg (= BNUS), Coll. et fotogr., Sign. M.Carte 213.

141 Vgl. für beide Karten: Archiv der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, Strasbourg.

strebungen Badens und Frankreichs. Der badische Ingenieur Sauerbeck bezog sich in seinem Bericht an das Handelsministerium explizit auf die von Baden herausgegebenen Karten, da er die während der Befahrung vorgebrachten Bemerkungen und Anträge in Bezug auf weitere Korrektionsarbeiten zurückweisen wollte:

Was man nach der bisher eingehaltenen Art der Strombehandlung in Baden erreicht hat, das zeigen die Karten, die nun in der Darstellung dreier verschiedener Perioden vorliegen, nämlich in der primitiven vom Jahr 1838 und der vom Jahr 1850 und in der vom Jahr 1860, innerhalb welchen Zeiträumen und zwar vom Jahr 1842 an, also innerhalb 18 Jahren die Regulierung des Stroms betrieben wird und man wird beim Anblick dieser Karten wohl staunen müssen, was in dieser verhältnismäßig so kurzen Frist geschehen ist, aber mehr noch staunen müssen, [daß] beim Anblick dieser Resultate [man] noch Anträge vernehmen kann, daß hier noch mehr Beschleunigung bei diesem Unternehmen eintreten und hierzu bedeutende Mittel zur Verfügung gestellt werden sollten.¹⁴²

Zunächst zeigt der Ausschnitt aus dem Vortrag, dass auch vonseiten der badischen Verwaltung ein Bruch zwischen der Karte von 1828 und den darauffolgenden Ausgaben ab 1838 gesehen wird, wobei Sauerbeck auch diese einer primitiven Periode in Hinblick auf die Rheinkorrektur zuweist. Auch die Terminologie der angesprochenen Karten ist zu klären, so bezieht sich Sauerbeck mit der Karte von 1850 auf die badische Rheinkarte von 1852, die Karte aus dem Jahr 1860 bezeichnet die Karte entlang der badisch-französischen Grenze von 1856/58.¹⁴³ Als Beispiel für diese Funktion von Evidenzgenese kann das erste Kartenblatt der badischen Karte, Hüningen, betrachtet werden. In der ursprünglichen Karte von 1828 zeigt sich unterhalb von Neudorf (vgl. Abbildung 11 im Anhang), im Bereich der Inselgruppe rund um den Grosskohler, noch der vielfach verzweigte Lauf des Flusses, 1838 hingegen wird auch durch die Kolorierungen bereits auf die zunehmenden Verlandungen aufmerksam gemacht, zugleich auch die Strombahn hervorgehoben, die durch die Korrekturen erreicht werden soll (vgl. Abbildung 18 im Anhang).

Die Ausgabe von 1852 zeigt zumindest am französischen, linken Rheinufer schon die vollständige Ausprägung der projektierten Uferlinie (vgl. Abbildung 21 im Anhang), auf badischer Seite hingegen erscheinen die vollständig ausgebildeten korrigierten Ufer erst in der Kartenausgabe von 1872. Außer der kolorierten Hervorhebung, die den Effekt der ausgeführten Regulationen

142 Vortrag Sauerbecks vor dem Handelsministerium [Abschrift], Karlsruhe, 5. August 1861, GLAK, Best. 428, Nr. 184.

143 Die Terminologie der Karten ist schwer festzulegen, die Karten nennen zumeist das Jahr, in dem der Zustand des Rheins aufgenommen ist, ihr Jahr der Herausgabe ist nur durch die Überlegungen der aufbewahrenden Bibliotheken zu erschließen.

noch hervorhebt, unterscheiden sich badische und französische Ausgaben hier nicht voneinander. Die Bedeutung, welche die »Evidenzgenese« als Einsatzzweck der Karten einnahm, lässt sich weiterhin besonders anhand des Blattes 13 zeigen, das den Rhein bei Leutesheim zeigte.

In der badischen Ausgabe (nicht jedoch in der französischen) von 1852 und auch 1872 war im unteren Bereich des Blattes ein Ausschnitt nach einer von Tulla angefertigten Karte im Maßstab von 1:40.000 eingefügt, die den Rhein oberhalb von Kehl bis Leutesheim nach dem Zustand des Jahres 1820 zeigte und damit im Umfang der Kartenblätter 12 und 13 (vgl. Abbildung 22 im Anhang). Die Positionierung im Kartenblatt 13 erklärt sich daraus, dass hier der benötigte Platz für die Einfügung bestand, im vorherigen Kartenblatt 12 jedoch nicht, andersherum füllte der Einsatz der Karten den »weißen Fleck« auf dem Blatt 13. Jenseits dessen, dass sich das Fortschreiten der Regulation durch das Nebeneinanderlegen der Kartenausgaben von 1828, 1838, 1852 und 1872 betrachten ließ, wurden ab 1852 die Erfolge der Regulation durch die Hinzunahme der Zeitschicht vom Beginn des 19. Jahrhunderts besonders augenfällig. Evidenzgenese, so lässt sich aus der Äußerung Sauerbecks und auch aus den Karten selbst herausarbeiten, war eine der zentralen Funktionen, welche vor allem von Baden den Karten zugeschrieben wurden.

Die bisherigen Betrachtungen zur badisch-französischen Rheinkarte betrafen die zunehmende Verwissenschaftlichung der Darstellung durch die sich wandelnden Nutzungskontexte der Karten auf beiden Seiten des Rheins sowie die Funktion im Rahmen der Genese von Evidenz für den Erfolg der Korrektionsmaßnahmen am Oberrhein im 19. Jahrhundert. Die Karten lassen sich aber auch als eine sich entwickelnde, gemeinsame wissenschaftliche Perspektive auf den Rhein von Baden und Frankreich lesen.

Aus einer anfänglichen badischen und einer französischen Perspektive, die gleichberechtigt nebeneinanderstanden, entwickelte sich eine gemeinsame badisch-französische Perspektive. Die bereits kurz vorgestellte französische Ausgabe der Rheinkarte von 1834 stellt in der Entwicklung der Kartographie, der Flusskartographie und den badisch-französischen Rheinkarten zugleich einen Normal- und Spezialfall in mehrfacher Hinsicht dar. Die Karte war genordet und entsprach damit einem sich seit dem 15. Jahrhundert etablierenden Standard für Landkarten.¹⁴⁴ Zum Spezialfall wird sie durch ihr unhandliches Format in Bezug auf das Genre der Fluss- beziehungsweise Stromkarte, wie es Gotthilf Hagen umriss, der auch auf Fragen der Handhabung hinwies und in Bezug auf die badisch-französischen Rheinkarten, da sie mit der Nordung eine vom Standpunkt des Betrachters aus neutrale Ausrichtung der Karte wählte. Die badische Ausgabe ab 1828 besaß eine Westausrichtung, sodass der Betrachter der Karte scheinbar auf badischem

144 Vgl. SCHNEIDER, Karten, S. 73–75.

Boden stand und von dort aus über den Rhein als Grenze nach Frankreich schaute. Der umgekehrte Fall galt für die französische Ausgabe ab 1840, hier war der Blick des Betrachters von Frankreich nach Baden gerichtet. Beide Staaten bedienten sich bei der Abbildung des Rheins daher einer eigenen staatlichen Perspektive. Dies galt auch für das zu Grunde liegende Datenmaterial: Die französische Ausgabe füllt die weißen Flecken im Hinterland des Rheins – vermutlich aus dem Kataster – und füllt somit das gesamte Kartenblatt. Zugleich verzeichnet sie einige weitere Straßen in Baden.

In der badischen Ausgabe hingegen fehlen weitere Angaben zum französischen Hinterland, die Karte fokussiert sich alleine auf das unmittelbare Umland des Rheins. Die badische Karte übernahm auch in ihren Folgeausgaben nicht die Angaben, die sich aus der französischen Karte entnehmen lassen würden. Die Toponyme der badischen Karte – sowohl auf badischem wie französischem Ufer – sind weitestgehend deutsch, doch auch die französischen Karten nutzen nicht durchgängig französische Bezeichnungen, sondern deutsche und französische parallel. Der Grund hierfür ist vermutlich nicht zuletzt auch in der Sprachensituation im Elsaß zu suchen. Beide Ausgaben besitzen damit eine spezifisch badische beziehungsweise französische Perspektive, die sich vornehmlich an der Ausrichtung der Karte zeigt.

Der Impetus der Zentralkommission machte sich auch hier bemerkbar: Spätestens die Ausgabe von 1857 adaptierte die badische Perspektive auf den Rhein und damit eine Westausrichtung der Karte. Fortan schaute der Betrachter von Baden in Richtung Frankreich, ohne dass allerdings eine Übernahme weiterer typischer Ausdrucksmittel wie zum Beispiel der Sprache erfolgt wäre.¹⁴⁵ Die Initiativen in der Zentralkommission können als Anlass hierfür angenommen werden, die Übernahme der badischen Perspektive allerdings lässt sich aus mehreren Überlegungen heraus erklären.

Erstens war bereits Mitte der 1850er-Jahre die kartographische Perspektive Badens um die badisch-bayrische Flussstrecke erweitert worden, die ebenfalls von Baden nach Bayern blickte,¹⁴⁶ zweitens empfahl Gotthilf Hagen Ende der 1860er-Jahre eine Zeichnung von Karten in der Leserichtung von links nach rechts und zur besseren Lesbarkeit auch den Verzicht auf eine Nordung der Karten.¹⁴⁷ Frankreich passte sich hier an eine ohnehin zunehmende Standardisierung an, wenngleich dies bedeutete, die spezifische französische Kartenperspektive aufzugeben (vgl. Abbildung 23 im Anhang).

Die badisch-französischen Rheinkarten im Zeitraum von 1828 bis 1872, die als Modell für die Arbeit der Zentralkommission dienten, wandelten sich

145 Carte du Rhin, 7. Ausgabe, 1857, AD BR, Best. 3M, Plan 7.

146 Vgl. zu dieser Karte Kapitel V Abschnitt »Das Badisch-Französische Modell als Standard in der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt«.

147 HAGEN, Die Ströme, S. 217.

von einem Mittel der Grenzfestlegung und Grenzvisualisierung zu einem Planungs- und Evidenzgenesemittel für die Ergebnisse der durchgeführten Wasserbauten. Die Karte konnte so als Arbeitsdokument der Zentralkommission fungieren. Ihre Kartensprache wurde auf Initiative Bitters zum Standard für Flusskarten in der Zentralkommission erhoben. Allerdings waren die Karten zugleich ein Ausdruck zunehmender Kooperation zwischen Baden und Frankreich, die sich weit bis in die 60er-Jahre des 19. Jahrhunderts hinein zog. Wenngleich der Schnitt der Betrachtung der Karten hier im Jahre 1872 mit der ersten badisch-elsässischen Karte gesetzt wurde, endet die Kooperation zwischen Baden und dem nunmehr von Deutschen Reich regierten Elsaß nicht. Zur Untersuchung der Gründe für die Auswahl dieser Karten als Standard in der Zentralkommission allerdings ist der Zeitraum vor der Annexion entscheidend. Die badisch-französische kartographische Perspektive auf den Rhein wurde von anderen Mitgliedsstaaten adaptiert.

Die badisch-französischen Rheinkarten als Standard in der Zentralkommission

In drei anderen Mitgliedsstaaten gab es bereits eine solche Karte oder sie wurde im Sinne der Beschlüsse der Zentralkommission ausgeführt. Dies betraf die badisch-bayerische Rheinstraße, deren Karte bereits in den 1850er-Jahren nach dem Vorbild der badisch-französischen gezeichnet wurde, die preußische Rheinstraßekarte von 1879 und die hessische Karte von 1880. Diese drei sollen im Folgenden in Hinblick auf die durch badisch-französische Karte gesetzten Standards untersucht werden.

Zwar war mit der Karte zwischen Frankreich und Baden der größte Teil der Rheinstraße Badens abgedeckt, dennoch fehlte in der Mitte des 19. Jahrhunderts eine Karte für den Flussabschnitt, an dem Baden ein geteiltes Ufer mit Bayern bis zur hessischen Grenze besaß. Baden bemühte sich 1854 um die Schließung dieser Lücke mit der Schaffung eines Kartenwerks für den restlichen Abschnitt, eine zweite Auflage erfolgte dann nach dem Stand von 1875. Bereits das Titelblatt der 1858 veröffentlichten Karte suchte den Anschluss an die badisch-französischen Rheinkarten: Wenn man als Vergleich zur »Carte über den Lauf des Rheins von Lauterburg bis unterhalb von Sandhofen längs der badisch-bayerischen Grenze« das Titelblatt der badischen Ausgabe nach dem Zustand von 1852 hinzuzieht, so zeigt sich das Bemühen Badens, die Karte als kontinuierliche Fortsetzung des Kartenwerkes darzustellen. Eine Bemerkung gegenüber dem technischen Büro der Oberbaudirektion des Wasser- und Straßenbaues in Baden sprach explizit von der Ausführung der Karte »in gleicher Weise wie die längs der badisch-französischen Gränze«

und dabei vorhandene Materialien zu verwenden und zu überarbeiten.¹⁴⁸ Im Gegensatz zur badischen Kartenausgabe von 1852 allerdings war die Karte in acht Sektionen bereits komplett farblich lithographiert worden, die gesamte Auflage von 330 Stück umfasste 300 Farblithographien und nur 30 Schwarzdrucke.¹⁴⁹ In der Gestaltung der Karte passt sie sich weitestgehend an die vorherigen Ausgaben der badisch-französischen Rheinkarte an (vgl. Abbildung 24 im Anhang), wenn auch – durch den bereits großen Fortschritt in der Korrektur zwischen Baden und Bayern – die Operationszonen nicht mehr bezeichnet sind.

Eine Besonderheit dieser Karte ist die fehlende Eintragung des Stromstriches und die Benennung der einzelnen Durchschnitte mit den Jahreszahlen ihrer Fertigstellung. Die Initiative und auch die Ausführung der Kartengang allerdings alleine auf Baden zurück, die bayerische Regierung der Pfalz wurde zwar zur Mitwirkung an der Herstellung der Karte eingeladen, diese aber zeigte kein Interesse an einer Karte im Maßstab von 1:20.000, da die Karten für die eigene Verwaltung in dem wesentlich größeren Maßstab von 1:10.000 ausgeführt werden müssten, man sich aber zur Bereitstellung von Rheinkarten Bayerns bereit erklärte.¹⁵⁰

Mitte 1858 war die Karte fertiggestellt. Es wurde nicht nur an die eigene Verwaltung und an den badischen Großherzog ein Exemplar übergeben, sondern auch an andere auswärtige Behörden. Dem badischen Außenministerium wurden Exemplare der fertigen Karte übergeben, damit diese sie an die Staatsministerien der Mitgliedsstaaten der Zentralkommission, die Kommission selbst und weitere an der Rheinschifffahrt interessierte Staaten wie die Schweiz und Belgien weiterreichten.¹⁵¹ Auch wenn die Karte eine alleinige Arbeit Badens war, setzte sie den einheitlichen Blick auf den Oberrhein über die französische Strecke weiter fort und prägte auch den internationalen Blick auf die bayerische Rheinstraße: 1896 fand sich keine eigene bayerische Karte vom Rhein, sondern lediglich die auf Baden zurückgehende Karte. Die Karte entlang der badisch-bayerischen Grenze setzte bestehende Kartentraditionen fort und verlieh ihnen auf der internationalen

148 Mündliche Bemerkung der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues an das technische Büro, Karlsruhe, 4. August 1854, GLAK, Best. 425, Zugang 1991-49, Nr. 339.

149 Bericht des technischen Büros an die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Karlsruhe, 13. Juli 1856, GLAK, Best. 425, Zugang 1991-49, Nr. 337.

150 Schreiben der Regierung der Pfalz an die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaus, Speyer, 3. Februar 1855, GLAK, Best. 425, Zugang 1991-49, Nr. 399.

151 Schreiben des badischen Ministerium des Inneren an die Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, Karlsruhe, 22. Mai 1858 und 20. Juli 1858, GLAK, Best. 425, Zugang 1991-49, Nr. 337.

Ebene zusätzliche Autorität, wie Bitter im Rahmen seines Antrages bei der Zentralkommission bewies, als er explizit auf die badischen und badisch-bayerischen Karten verwies.

In Preußen erging vonseiten des Handelsministeriums im April 1864 die Anweisung, mit der Ausführung der Kartenaufnahme zu beginnen.¹⁵² Die Arbeiten an den Kartenblättern zogen sich über die 1860er-Jahre hinaus, sodass das Ministerium 1872 eine schnelle Korrektur der ursprünglichen Kartenaufnahme mit den seither vorgenommenen Wasserbauwerken verlangte, um dann zur Lithographierung der Karten überzugehen.¹⁵³ Zu diesem Zwecke war im Juli 1872 ein Vertrag mit dem Lithographen Leopold Kraatz in Berlin geschlossen worden: dieser wurde darin verpflichtet, dass die einzelnen Blätter der Zeichnung, Kolorierung und Schrift »dem Originalwerk vollkommen entsprechen« müsse »und diese ganz treu wiederzugeben« wäre. Die Karte sollte eine Auflage von 200 vollständigen Exemplaren erhalten, die in zwei Jahren anzufertigen wären, hierfür sollte er circa 9000 Taler erhalten.¹⁵⁴ Die Arbeiten zur Korrektur der Blätter zogen sich jedoch noch bis 1874, sodass erst ab diesem Zeitpunkt der Lithograph nach und nach den Druck einzelner Kartenblätter übernehmen konnte. Die Arbeiten fanden ihren Abschluss 1878, wenngleich um zwei Jahre verspätet, was die preußische Verwaltung auch noch über die Fertigstellung hinaus beschäftigte.¹⁵⁵ Sie wurde 1879 an die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt übergeben.¹⁵⁶ Die Karte lehnte sich in den Signaturen an jene der badisch-französischen/elsässischen Karte und badisch-bayerischen Karte an, im Gegensatz zu diesen allerdings verzeichnete sie deren Bedeutung in der Legende auf der dritten Sektion des Kartenblattes. Aus der Reihe der bisher gezeigten Übersichtskarten des Rheins zeichnet sie sich vor allem durch die Details aus, die sie in Bezug auf den Fluss aufzeigt (vgl. Abbildung 25 im Anhang).

Die 4. Sektion umfasste den Stromabschnitt von Bacharach bis nach St. Goar, die sogenannte »Felsenstrecke« des Mittelrheins. Wie auch in den anderen Karten üblich, wurden die Wasserbauten separat gekennzeichnet, die Besonderheit der Karte ist es aber, dass auch in dem Überblicksmaßstab von 1:20.000 in Relation zu den anderen Karten die Lage der Sohle des Flusses indirekt durch die unterschiedlichen Blautöne angezeigt wird, ohne

152 Reskript des Handelsministeriums an das Oberpräsidium der Rheinprovinz, Berlin, 4. April 1864, GStAPK, I. HA, Rep. 113, Nr. 422.

153 Reskript des Handelsministeriums an das Oberpräsidium der Rheinprovinz, Berlin, 21. März 1872, LHAKo, Best. 418, Nr. 939, fol. 1.

154 Vertrag zwischen Baurat Kümmeritz und Leopold Kraatz, Berlin, 4. Juli 1872 [Abschrift], LHAKo, Best. 418, Nr. 939, fol. 49–55.

155 Revisionsprotokoll der Oberrechnungskammer, Potsdam, 24. Januar 1881, LHAKo, Best. 418, Nr. 939, fol. 181–184.

156 Ordentliche Session 1879, Protokoll Nr. XVIII, Mannheim, 30. August 1879, AD BR, Best. 86J, Carton 79.

jedoch hierfür ein Maß zu nennen. Ob dieser Detailreichtum speziell auf den Verwendungszweck im Rahmen von Befahrungen zugeschnitten war, lässt sich nur vermuten, vorstellbar ist jedoch, dass die detaillierte Verzeichnung sich im Fluss befindlicher Felsen und Untiefen dabei hilfreich gewesen ist.

Im Gegensatz zu der preußischen Rheinlaufkarte, deren Herstellung sich anhand der Überlieferung in Koblenz sehr gut nachvollziehen lässt, ist die Überlieferung für die hessische Karte im Krieg verloren gegangen. Doch die Betrachtung der Karten selbst liefert den Aufschluss darüber, dass die badisch-französisch-bayerischen und auch preußischen Karten auch hier deutlich Pate gestanden haben für ihre Herstellung. Die »Karte des Rheinstromes im Grossherzogtum Hessen von der badischen Grenze bis Bingen« bestand aus 5 Sektionen im vorgeschriebenen Maßstab von 1:20.000, stellte den Zustand des Rheins im Jahre 1880 dar und wurde 1881 an das Archiv der Zentralkommission übergeben.¹⁵⁷ Sie schloss an die badisch-bayrische Karte an und war in Leserichtung gezeichnet, sodass durch die Lage des Flusses im Rheingau sich die Orientierung der Karte von einer West- zu einer Südausrichtung änderte. Das umliegende Gelände wurde mit symbolischen Signaturen gekennzeichnet, die Höhenlagen durch Schraffur angezeigt, angelegte Wasserbauten und die Korrektionslinien wurden im Fluss verzeichnet, Festungsanlagen allerdings wurden durch weiße Flächen unkenntlich gemacht. Das Kartenblatt 4 (vgl. Abbildung 26 im Anhang) zeigt eindrucksvoll die Gestaltungsmerkmale der Karte, allerdings verzeichnete sie im Gegensatz zur preußischen Karte von 1879 keine weiteren Informationen über die Lage des Flussbettes, wengleich auch hier Felsen markiert wurden. Ihre Anfertigung bildete den Schlussstein für die durchgehend einheitliche kartographische Perspektive des Rheins von Basel bis zur niederländischen Grenze.

Diese einheitliche kartographische Perspektive auf den Rhein hatte sich ausgehend von den badisch-französischen Rheinkarten über die Vermittlung der Zentralkommission in den 1860er-Jahren herausgebildet. Diese Standardisierung der Rheinlaufkarten war im Gegensatz zu anderen Standardisierungen dezentral etabliert worden. Das heißt, die Erarbeitung erfolgte im Gegensatz zum Beispiel zu der oben angesprochenen Karte des Weserstroms durch die jeweiligen staatlichen Wasserbaubehörden und nicht zentral durch eine von der Kommission eingesetzte Instanz, wie es zum Beispiel bei der Längenfestlegung des Rheins geschehen war. Dies erklärt auch, warum die Karten nicht gänzlich auf die gleiche Kartensprache zurückgreifen, sondern in Kolorierungen, Signaturen und Informationsgehalt Unterschiede zueinander aufweisen. Wichtiger allerdings für die Arbeit der Zentralkommission war die Anschlussfähigkeit der Karten untereinander für die regelmäßig

157 Ordentliche Session 1881, Protokoll Nr. XXI, Mannheim, 20. August 1881, AD BR, Best. 86J, Carton 1.

auftretenden Arbeiten der Zentralkommission, wie zum Beispiel die Strombefahrungen, die ab 1861 nahezu im Dekadenturnus durchgeführt wurden. Zugleich wirkte hiermit das Wissensregime der ZKR direkt in die jeweiligen staatlichen Wasserbauverwaltungen zurück.

Standardisierung und Wissensregime in der Zentralkommission, 1846–1880

Der Weg zur Durchsetzung eines kartographischen Standards in der Zentralkommission verlief nicht geradlinig von der Verabschiedung der Mainzer Akte hinweg, sondern war von unterschiedlichen, zusammenwirkenden Faktoren geprägt. Es hatte bereits Initiativen hierzu gegeben, wie zum Beispiel die Beauftragung einer Karte durch den badischen Hauptmann Hock oder dann erneut von preußischer Seite im Rahmen der Längenfestlegung des Rheins von 1831. Der preußische Versuch, am Ende der 1840er-Jahre, einen weichen Standard durch den Tausch von Karten anzuregen, fand keine allgemeine Zustimmung beziehungsweise die Mitgliedsstaaten reagierten entsprechend ihrer eigenen kartographischen Vorstellungen darauf: Der hohe Spezialisierungsgrad der preußischen Karte erzeugte zwar eine grundsätzliche Zustimmung, war aber schlussendlich nicht für alle Mitgliedsstaaten aufgrund vorhandener Karten oder anderer Nutzungsvorstellungen anschlussfähig, insbesondere stand der preußische Vorstoß scheinbar losgelöst von den Arbeitskontexten der Zentralkommission.

In der Rückschau allerdings zeigt sich, dass Preußen gegen Ende der 1840er-Jahre eine Kampagne zur besseren Erschließung des Rheins betrieb: innerhalb weniger Jahre folgte der Vorstoß zur Kartenstandardisierung und anderer hydrographische Werke, der Vorschlag der ersten gemeinsamen Strombefahrung und dann 1850 die Gründung der Rheinstrombauverwaltung in Koblenz, die die bisher über das Oberpräsidium und die Bezirksregierungen der Rheinprovinz koordinierten Wasserbauten am preußischen Rhein einer einheitlichen Verwaltung unterstellte. Die Zentralisierungsbestrebungen innerhalb der preußischen Verwaltung suchte es auch auf die Zentralkommission auszuweiten, allerdings wäre es verfehlt, von einer preußischen Hegemonie in diesen Fragen zu sprechen: Die Abstimmungsverhältnisse in der Zentralkommission ermöglichten zwar grundsätzlich ein Agendasetting, hier allerdings allein von Preußen gewünschte Projekte voranzubringen, war so nicht möglich. Der preußische Vorstoß in den 1840er-Jahren kann als Versuch gewertet werden, das preußische Prestige und die Anerkennung der preußischen Expertise voranzutreiben. Wenn man die Schlichtung im Falle der Strecke zwischen Mainz und Bingen betrachtet, dann zeichneten sich hier auch durchaus Erfolge ab, die allerdings in großen

Teilen auf die Gruppe von Technikern der Uferstaaten zurückgingen, die seit der ersten Strombefahrung etabliert wurde.

Bezeichnenderweise war es ein ehemaliger (und späterhin erneuter) preußischer Staatsbeamter, der gegen die Nützlichkeitsbedenken der Ingenieure der Strombefahrungen einen Standard zu etablieren gedachte und damit Erfolg hatte. Bitter als internationaler Akteur wusste seine aus vorherigen Tätigkeiten bei der Donaukommission gewonnenen Erfahrungen mit den Bedürfnissen der Zentralkommission zu verknüpfen. Im Gegensatz zum preußischen Vorstoß machte er sich bei seiner Forderung Gedanken über die Nutzungsszenarien in der Kommission. Dies mündete in einem dezentralen Standard, der zwar Unterschiede in der kartographischen Gestaltung nicht ausschloss, im Grund ein einheitliches kartographisches Rheinwissen hervorbrachte. Diese einheitliche kartographische Perspektive war keine normative Standardsetzung, sondern ein feines Austarieren von unterschiedlichen Interessen (wenngleich sich die Niederlande hier nicht integrieren ließen). Porter verweist darauf, dass Standardisierungen als eine Möglichkeit zur Herstellung von Objektivität und Intersubjektivität gesehen werden können,¹⁵⁸ sodass auch hier von Objektivität als Leitvorstellung der Zentralkommission als Wissensregime gesprochen werden kann. Für die Arbeit der Kommission sowie für nahezu alle Mitgliedsstaaten wurde eine gemeinsame kartographische Perspektive entwickelt, die auf einem badisch-französischen Vorbild basierte.

Wenn man die Debatten in der Zentralkommission um hydrographisches Wissens von dem Beginn ihrer Arbeiten an betrachtet, so scheint die ab 1817 aufgeworfene und in den 1830er und 40er-Jahren stark vorangetriebene Frage der einheitlichen Betrachtungsweise des Rheins mit der Durchsetzung gemeinsamer Befahrungen und der Standardisierung von Karten 1880 beendet zu sein. Die Fragen vom Beginn des 19. Jahrhunderts beschäftigten die Kommission bis zum Ende desselben. Zwar beschäftigten getroffene Maßnahmen wie zum Beispiel das Generalnivellement, Hochwassermarken, weiterhin durchgeführte Strombefahrungen und Beschwerden über die Schiffbarkeit die Kommission noch über den Zeitraum hinaus, allerdings kamen keine neuerlichen Themen auf die Tagesordnung, wenn man von dem Wunsch nach der Herausgabe von Hafenkarten in der Mitte der 1890er absieht. Die Untersuchung legt daher den Schluss nahe, die Jahre 1817 bis 1880 als eine erste Periode der Beschäftigung der Zentralkommission mit Rheinwissen und als Zeitraum der Entfaltung des Wissensregimes am Rhein zu verstehen.

158 Vgl. Theodore M. PORTER, *Objectivity as Standardization. The Rhetoric of Impersonality in Measurement, Statistics and Cost-Benefit Analysis*, in: *Annals of Scholarship. Metastudies of the Humanities and Social Sciences* 9 (1992), S. 19–52.

VI. Schnittstellen: Die Zentralkommission als Wissensregime

Die scheinbar einfache Frage danach, wie lang der Rhein sei, bildete den Ausgangspunkt dieser Untersuchung. Im Jahr 2010 kam der Kölner Biologiedidaktiker Bruno P. Kremer in seinen eigenen Nachrechnungen auf 1233 Kilometer. Ein Wert, der stark von den bisherigen Annahmen abwich.¹ Kremers Berechnungen zogen durchaus mediale Aufmerksamkeit auf sich, so betitelte sueddeutsche.de im März 2010 einen Artikel im Ressort »Wissen« mit *Jahrhundert-Irrtum. Generationen von Schülern haben gelernt, dass der Rhein 1320 Kilometer lang sei. Nun zeigt sich: Deutschlands wichtigster Fluss ist fast 100 Kilometer kürzer.*² Es mag etwas pathetisch klingen, dass Generationen von Schülern eine falsche Längenangabe gelernt hätten, es lässt sich allerdings aus der Betrachtung des Rheins als kulturellen Mythos erklären. Auch wenn sich die Frage stellen lässt, ob die Kenntnis der Länge des Rheins wirklich kanonisch für jede Schülerin und jeden Schüler in Deutschland ist oder sein sollte, so ist es dennoch beachtlich, dass im Jahre 2010 offensichtlich keine befriedigende und vor allem eindeutige Antwort auf die Frage nach der Länge gefunden werden konnte.

In die Klärung dieser Frage involviert war auch die »Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheingebietes« (KHR), »eine Organisation, in der wissenschaftliche Institutionen der Rheinanliegerstaaten gemeinsam hydrologische Grundlagen für die nachhaltige Entwicklung im Rheingebiet erarbeiten«.³ Diese Kommission nahm die Frage nach der Länge des Rheins in ihren Jahresbericht auf und kündigte eine Veröffentlichung der Ergebnisse auf ihrer Homepage an.⁴ Vermutlich bereits vorher schon als Ergebnis veröffentlicht, wie ein Artikel in den Beiträgen zur Rheinkunde suggeriert,⁵ korrigierte ein Eintrag auf der Homepage der Kommission von 2015 erneut

1 KREMER, Der Rhein, S. 54; ders., Wie lang.

2 Christopher SCHRADER / Berit UHLMANN, »Jahrhundert-Irrtum«, URL: <<http://www.sueddeutsche.de/wissen/der-rhein-ist-kuerzer-als-gedacht-jahrhundert-irrtum-1.24664>> (29.05.2018).

3 Vgl. hierfür die Startseite der Kommission: URL: <<http://www.chr-khr.org>> (29.05.2018).

4 Eric SPROKEREFF (Hg.), Jahresbericht der KHR 2010 [CHR R-10-D 2011] 2011, S. 19, URL: <https://www.chr-khr.org/en/file/201/download?token=ffBX1_VW> (29.05.2018).

5 Die neu vermessene und festgestellte amtliche Rheinlänge beträgt nach Angabe der »Kommission für die Hydrologie des Rheins« (KHR/CHR) 1.238,8 km, in: Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V. 62 (2012).

die Länge des Flusses und präzisierete die Methoden, nach denen das Vermessungsergebnis zu Stande gekommen war. In der Meldung wiederholten die Mitglieder der Kommission, dass sie

die ›wirkliche und offizielle‹ Länge des Rheins bekannt machen sollte. Es wurde entschieden, dass die Mitgliedsstaaten Schweiz, Deutschland und Niederlande die offizielle Länge des Hauptstromes für ihren Teil des Einzugsgebiets bestimmen. Das Sekretariat hat diese Daten gesammelt und kann damit die Wahrheit nach der KHR bezüglich der Länge des Rheins bekannt machen.⁶

Folgend wurden dann die Ergebnisse der Mitgliedsstaaten mitgeteilt sowie einige Angaben zu verwendeten Karten oder der Herkunft der Materialien gemacht, sodass die Kommission zu einer Länge des Rheins von 1232,7 Kilometern kam.

Der Wortlaut dieser Erklärung, ebenso wie in der entsprechenden englischen Mitteilung,⁷ weist einige Besonderheiten in der Formulierung auf. Die »wirkliche und offizielle« Länge in Anführungsstrichen suggeriert eine Distanz zu dem zu Grunde liegenden Konzept, ebenso wie die im Deutschen sperrige Formulierung »Wahrheit nach der KHR bezüglich der Länge des Rheins«, im Englischen »CHR truth«. Zusammen mit der Nennung der Herkunft der verwendeten Daten scheint damit in der Meldung durch, dass die Länge eines Flusses keinesfalls eine absolut feststellbare Tatsache, sondern nur relativ zu bestimmen und eine Definitionsfrage ist. Diese kurze Episode ermöglicht jenseits der Frage, ob es sich bei der bisherigen Beantwortung um einen Zahlendreher oder um andere Gründe für die verschiedenen Antworten handelte, mehrere Betrachtungen: Erstens ist die Länge eines Flusses nicht einfach zu bestimmen. Die Bestimmung hängt vom Ausgangsmaterial, angewandten Methoden und – das weniger deutlich – vom Fluss selbst und seiner Wandelbarkeit ab. Daher gibt es – zweitens – nie eine »Wahrheit« über die Länge eines Flusses, sondern diese ist vom Standpunkt des Beobachters abhängig. Drittens zeigt sich hier, dass die Ermittlung der Rheinlänge im Kompetenzbereich einer internationalen Organisation liegt, die die Wissensbestände ihrer Mitgliedsstaaten koordiniert. Wie lang der Rhein ist, war damit nicht von einer einzelnen Instanz zu beantworten.

Ein zweites Beispiel für eine solche koordinierte Arbeit auf internationaler Ebene ist die Hochwasserkarte der internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR), eine Kooperation Frankreichs, Deutschlands, Luxemburgs, der Niederlande, der europäischen Kommission mit Österreich, Liech-

6 URL: <<https://www.chr-khr.org/de/nachrichten/laenge-des-rheins-update-2015>> (30.05.2018).

7 URL: <<https://www.chr-khr.org/en/news/lenght-rhine-update-2015>> (30.05.2018).

tenstein, Italien und der belgischen Region Wallonien.⁸ Die Kommission gibt einen interaktiven Rheinatlas heraus, in dem Hochwassergefahren und Hochwasserrisiken kartiert sind.⁹ Bis 2015 war dieser Rheinatlas nicht interaktiv veröffentlicht, sondern in Form von einzelnen digitalen Kartenblättern, die im Maßstab von 1:100.000 mögliche Hochwasser am Rhein kartierten. Für den gesamten Rhein über die drei Anrainerstaaten hinweg gibt es damit eine unter internationaler Regie einheitlich gefertigte Hochwasserkarte.

Die beiden Beispiele des 21. Jahrhunderts, von denen das erste eine gewisse Kuriosität beinhaltet, lassen sich mit den Ergebnissen dieser Untersuchung insofern in Beziehung setzen, als dass es sich auch hier um Wissensregime handelt, die sich um internationale Organisationen in Bezug auf Rheinwissen ausgebildet haben. Die Entwicklung eines solchen Wissensregimes internationaler Organisationen wurde in dieser Studie beleuchtet, indem die *Blackbox* der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt geöffnet wurde: Mit Verfahrensweisen der Aperspektivierung, Objektvierung und Standardisierung sowie der Bildung von epistemischen Gemeinschaften wurde die ZKR zum zentralen Akteur bei der Gewinnung von Rheinwissen. Weder aber war der Weg zum Wissensregime ein zielgerichteter Prozess, noch lässt sich ein Zeitpunkt bestimmen, ab dem man von einem Wissensregime sprechen könnte. Die Herausbildung kann als emergenter Prozess beschrieben werden, der über die Untersuchung von Konflikten und Debatten um Rheinwissen nachgezeichnet werden kann und sich im Laufe der 30er- bis 60er-Jahre des 19. Jahrhunderts vollzog.

Dieses Rheinwissen, am Beginn der Untersuchung beispielhaft an den Rheinkarten um das Jahr 1880 skizziert, wies bei aller internationaler Koordination Schnittstellen auf, die auf die stattgefundenen Aushandlungsprozesse zurückverweisen. Fünf solcher Schnittstellen zeigen zum einen die Grenzen des Wissensregimes, zum anderen weitere Perspektiven, die sich aus der Untersuchung ergeben und die Anknüpfungspunkte für weitere Forschungen bilden.

Die badisch-französische Rheinkarte des Jahres 1838 (vgl. Abbildung 18 im Anhang) wies eine Kolorierung des Rheins, des badischen und französischen Ufers auf. Der Rhein auf dem Territorium der Schweiz, die nicht Teil der internationalen Organisation war, verblieb aber im Schwarzdruck. Die erste Schnittstelle verweist damit auf das »innen« und »außen« der ZKR und die damit einhergehende Wahrnehmung des Rheins. Diese kann als typisch für die Erschließung von schiffbaren Flüssen durch die Anrainerstaaten am Beginn des 19. Jahrhunderts gesehen werden. Diese war

8 URL: <<https://www.iksr.org/de/internationale-zusammenarbeit/ueber-uns/>> (30.05.2018).

9 URL: <<https://www.iksr.org/de/dokumentearchiv/rheinatlas/>> (30.05.2018).

geprägt von einer Betrachtung entlang des Nutzungsmusters der Schifffahrt, was andere Nutzungsmuster und Wahrnehmungen ausschloss beziehungsweise marginalisierte. Ebenso gingen damit einher spezifische räumliche Vorstellungen von Flüssen und Formen der Partizipation in Bezug auf deren Ausgestaltung. Der Rhein erschien in der Wahrnehmung der ZKR nicht als Flusssystem, sondern als auf die Anrainerstaaten begrenzte Wasserstraße.

Der Rhein wurde von der Zentralkommission alleinig unter dem Nutzungsmuster der Schifffahrt und des Transportes wahrgenommen. Zentral für die Kommission war seine Erschließung als Infrastruktur, sodass ihre Wahrnehmung auf anthropogene wie physische Hemmnisse beschränkt war. Die Wahrnehmung physischer Hemmnisse änderte sich im Laufe des 19. Jahrhunderts. Unter dem Vorzeichen der dominanten Segel- und Treidelschifffahrt standen vor allem die Ufer und ihr Erhalt im Mittelpunkt. Die Anforderungen, die die Dampfschifffahrt stellte, verlagerten diese Wahrnehmung ab der Mitte des 19. Jahrhunderts auf die Mitte des Flusses und die Fahrrinne. Ausdruck dieser gewandelten Wahrnehmung waren die immer wieder aufgenommenen Forderungen nach einheitlichen, technisch hochwertigen Karten und die Durchführung gemeinschaftlicher Strombefahrungen. Die neuen Verkehrsmittel, begünstigt durch technologische und wirtschaftliche Entwicklung des 19. Jahrhunderts, wandelten demnach auch die Wahrnehmung des Rheins als Fluss durch die ZKR.

Weiterhin handelten die Kommission und ihre Mitglieder im Sinne der Beseitigung dieser Hemmnisse – der Rhein der ZKR war der Handlungsmacht ihrer Mitgliedsstaaten unterworfen. Doch auch hier tritt der Fluss als Subjekt seiner eigenen Geschichte auf: Der natürliche Lauf des Flusses und jährliche Hochwasserereignisse zwangen die Kommission und Mitgliedsstaaten immer wieder, jenseits ihrer Pläne Maßnahmen zu ergreifen, um Schifffbarkeit wieder herzustellen. Reaktionen hierauf waren unter anderem die Herstellung von Karten, die dem Subjektcharakter Rechnung trugen, wie die besprochene preußische Rheinkarte (Abbildung 3 und Abbildung 7 im Anhang). Es bietet sich daher an, Flüsse selbst als Akteure des Wissensregimes zu begreifen – eine Perspektive, die bereits für die Zeitgenossen präsent war, wenn zum Beispiel J.F. Ockhart den Rhein als seinen eigenen Gesetzgeber in Schifffahrtsfragen beschrieb.¹⁰ Die spezifische Wahrnehmung schloss aber andere Nutzungsmuster aus, die zum Beispiel im Bereich der neueren Umweltgeschichte ihren Platz in der Forschung haben. Aus der Perspektive einer »Verschmutzungsgeschichte« ging Marc Cioc in seiner vielrezipierten, aber auch sehr normativen »Eco-Biography« hart mit den multinationalen Ingenieuren ins Gericht, die nach 1815 an den Rhein

10 OCKHART, Der Rhein, S. V.

kamen.¹¹ Er meinte damit sowohl Tulla als auch die ZKR, die Fragen des Arten- und Gewässerschutzes ignoriert hätten. Diese Themen spielten für die ZKR allerdings keine Rolle, da sie nicht unmittelbar mit den Erfordernissen der Schifffahrt kollidierten. Die von Tulla geplanten Rheinkorrekturen wiesen hier einen engeren Bezug auf, da diese – auch wenn dies zum Teil noch in der Forschung zu finden ist – nicht im Sinne des Nutzungsmusters Schifffahrt standen, sondern als Maßnahmen des Hochwasserschutzes zum Teil gegenläufig wirkten.¹² Verbunden mit der Wahrnehmung vom Rhein als Schifffahrtsstraße lässt sich die vorliegende Studie viel eher in Forschungen zur internationalen Rheinökonomie einordnen, um die Verbindung vom Ausbau der Schifffahrtsstraße und der Entwicklung der Rheinregion als eine der ökonomischen Kernregionen Europas und die Rolle internationaler Organisationen hierbei herauszuarbeiten.¹³

Mit dieser speziellen Wahrnehmung des Rheins als Schifffahrtsstraße gingen die Wahrnehmung einer räumlichen Ausdehnung des Rheins und Strukturen der Partizipation einher. Der Rhein der ZKR war räumlich kleiner als das gesamte Flusssystem. Er umfasste nur die schiffbare Strecke des Rheins, das heißt von Basel abwärts bis in das Meer. Grundsätzlich ist über den Untersuchungszeitraum eine Tendenz festzustellen, auf der Ebene der konkreten Arbeitspraktiken den Rhein über die vertraglichen Grenzen hinaus zu erweitern.

Der Rhein der ZKR war ein Rhein der Uferstaaten, ihrer Regierung und Verwaltung. Er war eine Angelegenheit der Anrainerstaaten und keine Institution, an der alle Interessenten der Rheinschifffahrt Teil hatten. Auch im Zirkel der Anrainerstaaten war die Kompetenz über den Rhein weitestgehend auf die staatliche Sphäre beschränkt. Dazu besaß die Kommission keine eigenen Kompetenzen, zu dessen Verbesserung beizutragen, sondern war auf den Konsens zwischen allen Mitgliedsstaaten angewiesen. Sie war ihrer Entscheidungsstruktur nach nicht supranational, sondern intergouvernemental verfasst. Vertreter von Außen- und Handelsministerium sowie Beamte der Ministerien für öffentliche Arbeiten dominierten die Arbeitskontexte. Die Rolle lokaler Akteure von Schifffahrt und Handel innerhalb der Kommission war begrenzt, ihre Stimmen wurden gerade bis zu den gemeinschaftlichen Strombefahrungen nur in begrenztem Umfang registriert, diese sind aber gerade als Ausdruck zunehmender Beschwerden zu lesen.

Der Rhein der ZKR war also durch die Wahrnehmung als Schifffahrtsstraße beschränkt und brachte spezielle Formen der Verwaltung hervor.

11 Vgl. CIOC, Eco-Biography.

12 Hierbei ist immer wieder zu beachten, dass es *die* Rheinkorrektur durch Tulla nicht gab, sondern sich der Umbau des Oberrheins über das gesamte 19. Jahrhundert erstreckte und auch hier die Nutzungsmuster wechselten, vgl. BERNHARDT, Spiegel.

13 Vgl. für diese Perspektive die Beiträge in: BANKEN / WUBS (Hg.), The Rhine.

Diese Perspektive auf den Rhein lässt sich auch auf weitere schiffbare Flüsse in Europa übertragen. Im chronologischen 19. Jahrhundert begannen die Anrainerstaaten mit der systematischen Erschließung der Binnengewässer als Schifffahrtsstraßen, die auch durch technische Innovationen vorangetrieben wurde. Unter Einbezug unsystematischer und diskontinuierlicher Vorarbeiten kristallisiert sich aber heraus, dass die Erschließung der Binnengewässer einen Zeitraum von 150 Jahren umfasst, der von 1730 bis 1880 reicht. Dieser Prozess der fortschreitenden Erschließung der Binnengewässer liest sich damit als ein Prozess der Sattelzeit. Aus beiden Aspekten ergibt sich ein doppeltes »innen« und »außen« des Wissensregimes: Auf der einen Seite in Bezug auf die räumliche Ausdehnung des Rheins, auf der anderen Seite durch Strukturen der Partizipation.

Eine zweite Schnittstelle ergibt sich aus der Betrachtung der preußischen Rheinkarte von 1879 (Abbildung 25 im Anhang). Diese zeigt einen Abschnitt des Rheins, der vor dem zweiten deutschen Einigungskrieg 1866 noch die Grenze zwischen zwei eigenständigen deutschen Staaten war: Preußen und Nassau. Diese Schnittstelle verweist darauf, dass die Tätigkeit der Zentralkommission nicht losgelöst von Tendenzen der Nationalisierung im 19. Jahrhundert gesehen werden kann, die ebenso wie die spezifische Wahrnehmung des Rheins zu dem Spannungsfeld beitragen, in dem die Zentralkommission zu agieren hatte. In ihrer Arbeit zeigen sich sowohl Prozesse der Bildung von Nationalstaaten durch innere Integration als auch Abgrenzungen zwischen sich etablierenden Nationalstaaten.

Die äußere und innere Bildung von Nationalstaaten und die nationale Konkurrenz sind aus der Perspektive der ZKR leicht zu vergessen. Die Revolutionen in Frankreich und Deutschland in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts werden – abseits von Personalwechseln – mit diplomatischer Alltäglichkeit verdeckt, auch das Ausscheiden Nassaus aus dem Kreis der Anrainerstaaten und der Übergang des Territoriums auf Preußen erzeugt bei den übrigen Mitgliedsstaaten keine Resonanz. Im Spiegel der Quellen erscheint es ebenso als Selbstverständlichkeit, dass Nassau eine preußische Provinz wurde, wie 1872 ein Bevollmächtigter für Elsass-Lothringen auftrat, der als Vertreter des Reichslandes neben seinem preußischen Amtskollegen die Geschäfte in der ZKR wahrnahm. Mit der Untersuchung des Verhältnisses zwischen dem preußischen Vertreter und dem des Reichslandes sowie der Frage, wie sich die Reichsgründung auf die Arbeit der ZKR und damit das Wissensregime auswirkte, bieten sich hier Anknüpfungspunkte für die weitere Forschungen. Dennoch wirkte die Nationalisierung in der ZKR in mehrfacher Weise: im Falle der deutschen Staaten lassen sich Phänomene der äußeren und inneren Staatsgründung beobachten, zwischen den Mitgliedsstaaten neben der Kooperation auch nationale Abgrenzung.

Die sich herausbildende Vormachtstellung Preußens im Deutschen Bund tritt im Rahmen der ZKR in ambivalenter Weise in Erscheinung: Auf der einen Seite als mehr oder weniger aggressive Machtpolitik gegenüber deutschen Kleinstaaten, auf der anderen Seite als Mittel zur Kooperationen zwischen den deutschen Staaten und ihrer Verwaltungsebene. Diese Ambivalenz lässt sich am Umgang Preußens mit dem Herzogtum Nassau verfolgen. Auf der einen Seite bildeten Kartenaufnahmen des Rheins immer wieder den Anlass dafür, dass Preußen und Nassau aktiv Kooperationen suchten, wobei Preußen größtenteils auf finanzielle Gegenleistungen seitens Nassaus verzichtete. Ebenso kam es zwischen beiden Verwaltungen zu Austauschprozessen rund um kartographisches Material, das für die Kartenaufnahmen benötigt wurde. Auf der anderen Seite ist das Herzogtum Nassau immer wieder Ziel erheblicher preußischer Kritik, die – so die etwas kuriose Episode – von der Gegenseite als »imperatorisch« wahrgenommen wurde. Wie also auf der einen Seite Kooperation über deutsche Territorien hinweg gesucht wurde, die als Herausbildung einer praktischen gemeinsamen Verwaltungskultur gesehen werden kann, nutzte Preußen seine Vormachtstellung ebenso, um durch politischen Druck seine Interessen durchzusetzen. Die »innere Gründung« Deutschlands und die Inkorporation vormals selbstständiger Territorien in den preußischen Staat liegen hier nah beieinander.

Auch die Konkurrenz zwischen den sich etablierenden Nationalstaaten fand ihren Eingang in die Arbeit der Kommission. Die Durchsetzung nationaler Vorstellungen von Wirtschaftspolitiken, die zum Teil protektionistische Züge trugen, gehörte hier zum Repertoire der Mitgliedsstaaten. Auch die Einspeisung der eigenen Vorstellungen von kartographischen Darstellungen entsprang nicht nur pragmatischen oder fiskalischen Erwägungen, sondern trug zugleich auch den Stand der kartographischen Arbeit nach außen und sollte nationales Prestige auf diesem Gebiet erlangen.¹⁴ Aus deutscher Perspektive war hier weniger Frankreich der Kontrahent als die Niederlande, die in der Anfangsphase und in der Folge ihre eigene Wirtschaft auf unterschiedliche Weise zu privilegieren suchten und sich gegen Vorstöße Preußens wehrten, eine kartographische Erfassung des Rheins unter preußischem Vorzeichen zu übernehmen.¹⁵

Auch wenn es in den Quellen der ZKR nicht immer direkt zum Tragen kam, konnten sich die Mitgliedsstaaten den Grundtendenzen des 19. Jahrhunderts nicht entziehen. Die nationale Integration und Abgrenzung war ebenso Teil des Spannungsfeldes, in dem die ZKR als Wissensregime agierte.

14 Vgl. zur Rolle von nationalem Prestige und Kartographie: ANGSTER, Erdbeeren, S. 133–134.

15 Vgl. für das Verhältnis zwischen Preußen und den Niederlanden: KLEMANN, The Central Commission; ders., The Dutch.

Eine dritte Schnittstelle würde sich ergeben, wenn das erste Kartenblatt der niederländischen Rivierkaart (Abbildung 5 im Anhang) auf das letzte Kartenblatt der preußischen Rheinkarte des Jahres 1879 (Abbildung 25 im Anhang) treffen würde, da sich – wie gezeigt – die Karten trotz aller Koordination im Maßstab unterschieden. Es markiert hier den doppelten Charakter des 19. Jahrhunderts als Zeitalter des Nationalstaates, aber auch des Internationalismus. Die Zentralkommission als internationale Organisation des gouvernementalen Internationalismus war ebenso den ambivalenten Entwicklungen der Internationalisierung ausgesetzt. Auf der einen Seite wirkte die internationale Kooperation im Sinne der Verbesserung der Schiffbarkeit, auf der anderen Seite bewirkten diese neuen Kooperationsformen auch scharfe Abwehrhaltungen von Seiten der Mitgliedsstaaten. Zugleich zeigt sich aufgrund des intergouvernementalen Charakters der ZKR, dass Internationalisierung auch ein spontaner, ungelenkter Prozess war, der eher »bottom-up« als »top-down« verlief. Aufgrund der Selbstwahrnehmung der Akteure bietet es sich zudem an, von einer Internationalisierung anstatt einer Europäisierung zu sprechen.

Betrachtet man die wenigen Selbstaussagen der Akteure, so nehmen diese die Zentralkommission als »international« wahr, wohingegen Prozesse der Europäisierung, so Patel und von Hirschhausen, von beteiligten Akteuren explizit als solche wahrgenommen werden sollten.¹⁶ Dass sich hieraus ein gewisses europäisches Bewusstsein bildete, lässt sich in der ZKR nicht beobachten, auch wenn Forschungsbeiträge zu einer Europäischen Integration im 19. Jahrhundert dies nahelegen.¹⁷ Vorsichtig kann von einer Europäisierung *avant la lettre* gesprochen werden, die sich unterhalb dominanter Tendenzen der Internationalisierung entwickelte. In der Selbstwahrnehmung der Akteure handelt es sich bei der Zentralkommission um ein internationales Phänomen, auch wenn die Selbstaussagen rar gesät sind. Erst in den 1860er-Jahren lassen sich explizite Verweise auf den internationalen Charakter finden, zum Beispiel im Rahmen der gemeinschaftlichen Strombefahrungen.

Mit dem 1860er-Jahren ist damit jener Zeitraum erreicht, der nah an den gängigen Erzählungen der Geschichte internationaler Organisationen liegt, die das Jahr 1865 als *annus mirabilis* deuten.¹⁸ Hier brach sich auch – vorsichtig aufgrund der geringen Selbstzeugnisse – ein Bewusstsein über die Internationalität der eigenen Handlungen in der Kommission Bahn. Weitaus weniger wunderbar wird das Jahr allerdings, wenn man auf jene Prozesse schaut, die auch zuvor in der ZKR abliefen. Die Heraus-

16 Ulrike von HIRSCHHAUSEN/Klaus Kiran PATEL, Europäisierung, Version: 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, hg. v. Zentrum für zeithistorische Forschungen Potsdam, URL: <<http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.2.313.v1>> (09.05.2019).

17 Vgl. THIEMEYER, Volonté Générale; THIEMEYER/TÖLLE, Supranationalität.

18 HERREN-OESCH, Internationale Organisationen, S. 18.

bildung internationaler Funktionärsschichten nach 1831 brachte internationale Praktiken im Umgang mit Wissen hervor. Als Vorbilder dienten hier bereits bestehende bilaterale Kooperationen, wie zum Beispiel die vertraglich verstetigte Grenzkommission zwischen Baden und Frankreich. Durch diese verschiedenen Praktiken bildete sich eine internationale Arbeitskultur heraus, die als zunehmende Internationalisierung gedeutet werden können.

Auf der anderen Seite lösten diese zunehmenden internationalen Praktiken aber auch Abwehrreaktionen von Mitgliedsstaaten aus, die Kooperation als internationale Einflussnahme auf die eigenen nationalen Interessen wahrnahmen. Als Beispiel können hier die Niederlande gelten, die sich gegen eine einheitliche Kartenaufnahme des Rheins aussprachen und ihr eigenes System beibehielten. Dies kann weniger als Abwehrreaktion gesehen werden, vielmehr als eine rationale Entscheidung, da die Qualität der niederländischen Flusskarten zum damaligen Zeitpunkt jene der übrigen Mitgliedsstaaten übertraf. Anders verhielt es sich zum Beispiel in dem Moment, als die Mehrheit der Mitgliedsstaaten sich über die Befahrbarkeit der Rheinstrecke in den Niederlanden beschwerte – hier sah die Regierung mit dem Hochwasserschutz vitale Interessen betroffen, die eine Weigerungshaltung hervorriefen.

Die Kooperation verlief nicht immer zwischen allen Mitgliedsstaaten gleichermaßen: Während der ersten Strombefahrung 1849 bildeten sich zwei Blöcke, die aus den beiden Oberrheinstaaten und den Niederlanden bestanden, andererseits – hier ein Verweis auf eine Nationalisierung – Preußen zusammen mit Hessen und Nassau, sodass eine internationale Fraktion gegen alleinig deutsche Staaten stand. Für die ZKR ergab sich damit ein Spannungsfeld zwischen ihrer spezifischen Sichtweise auf den Rhein, den Tendenzen der Nationalisierung und Internationalisierung.

Die vierte Schnittstelle betrifft dieses Spannungsfeld selbst: Um hier ihren Aufgaben nachzukommen, wurden von unterschiedlichen Akteuren Vorstöße zur Verwissenschaftlichung der Arbeit der Zentralkommission vorgenommen, deren Ziel die Schaffung eines gemeinsamen Rheinwissens war. Diese Verwissenschaftlichung vollzog sich parallel zu entsprechenden Entwicklungen in den staatlichen Verwaltungen.

Unter dem Nutzungsmuster der Schiffbarkeit und zwischen Nationalisierung und Internationalisierung bei zugleich begrenzten Kompetenzen der internationalen Organisation musste die ZKR ihre Tätigkeit ausüben. Dieses Spannungsfeld bot Möglichkeiten für einzelne Mitgliedsstaaten, sich Eingriffen im Sinne der Schiffbarkeit mit Verweis auf andere gewichtige Gründe zu entziehen. Ein Ausweg war die gemeinschaftliche Produktion von Wissen, um gemeinsam kooperative Lösungen zu finden. Wissen wirkte subversiv und behielt die formelle vertragliche Ordnung bei, änderte dabei aber deren

materiellen Gehalt. Die Arbeit der ZKR wurde hierzu durch verschiedene Akteure verwissenschaftlicht, sei es durch die Orientierung an wissenschaftlichen Standards und epistemischen Tugenden oder die Herausbildung von epistemischen Gemeinschaften. Diese Verwissenschaftlichung auf internationaler Ebene vollzog sich dabei parallel ähnlichen Entwicklungen in Verwaltungen der Mitgliedsstaaten.

Von unterschiedlichen Akteuren wurden wissenschaftliche Konzepte in die Arbeit der Kommission hineingetragen. Durch den gesamten Beobachtungszeitraum zeigt sich, dass durch Techniker epistemische Tugenden wie unterschiedliche Formen von Objektivität, Präzision oder Vollständigkeit eingebracht wurden. Alle diese epistemischen Tugenden dienten dazu, die Wissensbestände der Mitgliedsstaaten untereinander anschlussfähig zu gestalten. Diese spielten ebenfalls eine Rolle bei der Verwendung von Flusskarten, hier wurden von einigen Vertretern der Mitgliedsstaaten Konzepte eingebracht, nach denen Karten hergestellt werden sollten. Sie entsprachen dabei dem Stand der Technik innerhalb der Wasserbauverwaltungen und waren – mit Vertretern wie Gotthilf Hagen – auch theoretisch fundiert. Epistemische Tugenden und das Einbringen wissenschaftlicher Konzepte stellten eine Methode dar, um einen gemeinsamen Wissensbestand über den Rhein zu schaffen und so im Sinne der Rheinschifffahrt im Spannungsfeld von internationaler Organisation und nationalen beziehungsweise staatlichen Interessen zu agieren.

Ein weiteres Mittel war die Entsendung von Experten, die Bildung von epistemischen Gemeinschaften und die Etablierung einer Gruppe internationaler Funktionsträger, die einen spezifisch »internationalen« Blick auf den Rhein hatten. Die Abstellung von Technikern, die mit einzelnen Sachfragen in ZKR beauftragt waren, diente dazu, deren Arbeit auf eine wissenschaftlich-technische Basis zu stellen. Flankiert wurde dies durch die Kontrolle technischer Oberbehörden. Zentral allerdings für die ZKR war die Bildung von epistemischen Gemeinschaften von Technikern, die allesamt Spitzenbeamte in ihren Staaten waren. Das verstetigte Zusammentreffen und die Zusammenarbeit zu verschiedenen Anlässen kann als Herausbildung einer internationalen Expertenkultur gesehen werden, die dazu beitrug, Wissen über den Rhein gemeinschaftlich zu generieren. Auch die verstetigte Verwaltung der ZKR, bestehend aus dem Ober- und den Distriktsinspektoren, trug zur Bildung einer Funktionärsschicht bei, die zwar zum Teil weiter in ihren Staaten verankert war, ihre Tätigkeit aber stets in Bezug auf die internationale Ebene ausführte. Der Rhein stellt hier den ersten Fall, aber keinen Sonderfall dar: Ähnliche Entwicklungen lassen sich für die Donau¹⁹ oder für andere Flüsse wie die Weser oder die Elbe aufzeigen. Die Entwicklung die-

19 Vgl. GATEJEL, Cooperation 2017.

ser internationalen Expertenkultur durch Flusskommissionen zu untersuchen, stellt ein Forschungsdesiderat dar, das sich aus den Ergebnissen dieser Untersuchung ergibt.

Die Verwissenschaftlichung der ZKR erfolgte parallel zur Verwissenschaftlichung und Ausbau der Wasserbauverwaltungen in den Mitgliedsstaaten. Neue Projekte staatlicher Verwaltungen fanden ihren Niederschlag auf internationaler Ebene, außerdem wirkten die Arbeiten der ZKR in die jeweiligen Wasserbauverwaltungen zurück. Nach dem Scheitern von Plänen einer einheitlichen Rheinkarte in der ZKR ging die preußische Verwaltung dazu über, eine eigene Karte herzustellen, die Ergebnisse flossen unmittelbar nach Fertigstellung zurück. Ebenfalls in zeitlicher Nähe zur ersten Durchführung von Strombefahrungen restrukturierte Preußen die Rheinstrombauverwaltung.

Auch die Verwissenschaftlichung, die durch verschiedene Maßnahmen Einzug in die ZKR hielt und das beschriebene Spannungsfeld von internationaler Organisation, Nationalisierung und Internationalisierung auflösen sollte, war nicht frei von Interessen oder Machterwägungen einzelner Mitgliedsstaaten, zumal wissenschaftliche Kriterien nicht alleine ausschlaggebend für die Maßnahmen waren, welche die ZKR ergriff. Diese letzte Schnittstelle – die Aushandlungsprozesse selbst – wird durch Quellenauswahl und Methodik der Untersuchung analysierbar. Das Konzept des Wissensregimes, der Zugriff über die Kartographiegeschichte und die Berücksichtigung einer breiten Quellenbasis können hier als Ausgangspunkt für weitere Forschungen zu internationalen Organisationen im 19. Jahrhundert gesehen werden.

Die Untersuchung der ZKR als internationale Organisation gibt Einblicke in die Probleme der Erforschung internationaler Organisationen des 19. Jahrhunderts und die Potentiale, die diese Untersuchung freisetzen kann. Wenn man den Untersuchungsperspektiven Sandrine Kotts nachkommen will und internationale Organisationen nicht nur über ihre Plena begreifen will, sondern ebenso Sekretariate und zugrunde liegende Netzwerke in die Untersuchung mit einbezieht,²⁰ so ergeben sich jenseits von zentralen Archiven Herausforderungen für die Erforschung internationaler Organisationen im 19. Jahrhundert.

Eine Herausforderung ist zumeist dieses Fehlen zentraler Archive und Überlieferungen. Die restlichen Akten des Archivs der ZKR beherbergen zwar die Protokolle und zum Teil Unterlagen des Sekretariats, bieten aber nicht den gewünschten Aufschluss über die vielschichtige Kommunikation zwischen Bevollmächtigten untereinander oder mit ihren übergeordneten Behörden. Der Struktur der Kommission entsprechend haben die jeweiligen staatlichen Bevollmächtigten ihre Akten selber geführt, sodass die Über-

20 Vgl. u.a. KOTT, *International Organizations*.

lieferung über die ehemaligen Mitgliedsstaaten verstreut liegt. Wenn man jenseits der Plenardebatten schaut, also in die Koordination der Bevollmächtigten mit den Behörden oder die Korrespondenz der Bevollmächtigten untereinander, dann potenzieren sich die Quellen und Archive. Nicht überall sind – wie im deutschen Falle – Sachakten angelegt worden, sondern im Falle Frankreichs und der Niederlande nach Typen der Korrespondenz. Die Erforschung von Schifffahrtskommissionen und vergleichbaren internationalen Organisationen stellt also forschungspragmatische Hürden auf, denen durch eine Eingrenzung der Untersuchung entgegenzutreten ist.

Durch das Konzept des Wissensregimes lässt sich das Spannungsfeld im Umgang mit Wissen untersuchen, da hier nicht von einer Dominanz wissenschaftlich-technischen Wissens ausgegangen wird, sondern andere Wissensformen und politische, ökonomische und pragmatische Formen der Entscheidungsfindung im Umgang mit Wissen erfasst und analysierbar werden. Außerdem werden hier Dominanzen oder Hegemonien von Akteuren deutlich. Das Konzept des Wissensregimes ermöglichte es, die Aushandlungsprozesse und Ergebnisse in der ZKR um Fragen des Wissens zu analysieren und damit einen Blick in die Mechanik von intergouvernementalen internationalen Organisationen zu geben. Diese – neben dem Beitrag von Christian Kehrt – erste historische Untersuchung des Auf- und Ausbaus eines Wissensregimes bietet Anknüpfungspunkte für weitere Forschungen. Im synchronen Vergleich wären hier weitere internationale Organisationen ein Ansatzpunkt, das Konzept bleibt aber keineswegs darauf oder auf das 19. Jahrhundert beschränkt.

Ein weiterer wichtiger Zugriff, der Quellen und Methode miteinander verbindet, ist die Nutzung von Karten und deren Untersuchung mit den Methoden der Kartographiegeschichte. Hier konnten nicht nur in Bezug auf die Geschichte der Kartographie selbst die Gattung der Flusskarte neue Erkenntnisse über der Entstehung und Entwicklung geliefert werden. Die Fluss- beziehungsweise Stromkarten, die im Zentrum mehrerer Teile der Studie standen, vermögen zu zeigen, wie die bereits oben vorgestellten Schnittstellen miteinander verbunden sind – Karten selbst bilden eine Schnittstelle oder Zugriff auf den gesamten Themenkomplex. Untersuchbar werden hier Formen von Verwissenschaftlichung, nationale Integration und Differenz, internationale Zusammenarbeit, bilaterale Kooperationen. Auch hier zeigen sich weitere Untersuchungsmöglichkeiten, so zum Beispiel eine Untersuchung der badisch-französischen Rheinkarten oder aber Beiträge zur Geschichte der Flusskartographie und der Verwissenschaftlichung von nationaler und internationaler Verwaltung.

Das Gedankenexperiment zu Beginn dieser Studie, Rheinkarten im Jahre 1881 zusammenzulegen und Schnittstellen zu entdecken und zu erklären, fand seine Entsprechung am Ende dieser Untersuchung mit einem Beispiel

aus dem 21. Jahrhundert, das ebensolche Schnittstellen aufweist. Die Zentralkommission für Rheinschifffahrt als Wissensregime im 19. Jahrhundert zeigt, wie internationale Organisationen ihren Einfluss durch Wissen langsam ausbauten und die Beobachtung dieser Schnittstellen erst möglich machten – die Beispiele des 21. Jahrhunderts, dass dieser einmal etablierte Machtbereich auch heute noch Basis für ihre Tätigkeiten ist.

VII. Anhang

1. Tabellen

Kommissare der Uferstaaten bei der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt, ca. 1815–1880¹

Uferstaat	Kommissare	Amtszeit
Frankreich	Hirsinger, Yves Louis Joseph (1757–1824)	14. Juli 1814– 24. Juli 1824
	Baron de Saint Mars ²	26./27. Oktober 1824– 4. September 1830
	Engelhardt, Pierre-Hubert (1794–1852), [Konsul] und vorheriger Kommissionssekretär, zuvor auch Vertretungen für Saint-Mars	14. September 1830– 10. März 1852
	Doumerc, Eugène, Generalkonsul ³	10. März 1852– 30. August 1855
	Goepf, Theodor Charles Frédéric (1816–1893), Konsul	30. August 1855– 12. Mai 1869
	Zeltner, de Arthur Marie (1827–1877), Konsul	16. August 1869– [27. November 1869]
Elsass-Lothringen	Richter, Johann Christian Heinrich, Regierungsrat im Oberprä- sidium des Reichslandes Elsass-Lothringen ⁴	21. August 1871– 29. Juli 1872
	Metz, Ludwig, (–1888), Regie- rungsrat im Oberpräsidium des Reichslandes Elsass-Lothringen ⁵	29. Juli 1872– Herbst 1888

- 1 Die folgende Tabelle basiert auf: TÖLLE, Binnenschifffahrt, S. 47; diese wiederum verwendete das Personenregister bei: Alexander KOCH, Sachregister zu den Protokollen der Zentral-Kommission für die Rheinschifffahrt der Jahre 1868 bis einschließlich 1918, Darmstadt 1922; diese Arbeiten wurden hier massiv ergänzt und zum Teil korrigiert durch Angaben aus den Protokollen, Ernennungsurkunden, Staatskalendern, Adressbüchern und Personalakten. Diese sind hier nicht im Einzelnen ausgewiesen.
- 2 Genauere Angaben waren nicht zu ermitteln. Ausweislich des Protokolls der Session Nr. 494, Mainz, 28. September 1830, CADLC 297QO, Carton 55, hat er im Jahr 1830 seine Entlassung aus dem Dienst gefordert, vielleicht im Zusammenhang mit der Juli-revolution in Frankreich.
- 3 Genauere Lebensdaten waren nicht zu ermitteln. Er verließ die Kommission nach weniger Zeit, da sie nicht seinen Vorstellungen entsprach: Protokoll der Session Nr. 1, Mainz, 16. August 1855, CADLC 297QO, Carton 62.
- 4 Genauere Lebensdaten waren nicht zu ermitteln.
- 5 Genauere Lebensdaten waren nicht zu ermitteln.

Uferstaat	Kommissare	Amtszeit
Baden	Kirn, Emmerich Wilhelm (bis 1836), Ministerialrat im Innenministerium bzw. Legationsrat im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	bis 7. März 1816 ⁶
	Müssig, R. R. von (bis 1833), Geheimer Legationsrat	5. August 1816– 19. Mai 1818
	Hartleben, Theodor (1770–1827), Geheimer Regierungsrat	26. Mai 1818– 2. Januar 1821
	Büchler, Lambert (1785–1833), ab 1816 Legationsrat bei der Gesandtschaft Frankreich	12. Januar 1821 ⁷ – 28. Dezember 1832
	Dusch, Alexander von (1789–1876), Legationsrat, Minister-Resident in der Schweiz	28. Dezember 1832– 26. Juni 1835
	Fränzing, Ignaz (1792–1856), Legationsrat im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	25. Juni 1835– 16. Juni 1836
	Andlaw-Birseck, Franz Xaver Frei- herr von (1799–1876), Legationsrat, Vortragender Rat im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	16. Juni 1836– 26. April 1838
	Kettner, Ludwig von (1802–nach 1845), Legationsrat, Rat im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten	26. April 1838– 18. Juli 1844
	Reitzenstein, Dr. Ernst Freiherr von (1805–1872), Legationsrat im Ministe- rium der auswärtigen Angelegenheiten	18. Juli 1844– 10. September 1849
	Kühlenthal, Gustav (1803–nach 1870), Legationsrat im Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten; bei Berufung aber Ministerialrat im Finanzministerium	10. September 1849– 7. Juni 1861
	Dietz, Dr. Rudolf (1814–1870), Gehei- mer Referendar im Handelsministerium	7. Juni 1861– 3. Oktober 1870
	Muth, Heinrich Friedrich (1811–1879), Geheimer Referendar im Handelsministerium	21. August 1871– 25. Juni 1879
	Stoesser, Gustav von (1826–1907), Geheimer Referendar im Handelsministerium	29. Juli 1879–1891

- 6 Kirn war wohl zunächst als Kommissar vorgesehen, dann allerdings wurde aufgrund fehlender Sprachkenntnis noch vor der ersten Sitzung der Kommission von dieser Berufung Abstand genommen: Beschluss des badischen Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten, 7. März 1816, GLAK Best. 428, Nr. 59.
- 7 Die Vollmacht Büchlers war bereits für den 28. November 1820 ausgestellt, dennoch nahm Hartleben noch an den Sitzungen teil: Protokoll der Session Nr. 199, Mainz, 12. Januar [1821], CADLC Best. 297QO, Carton 51.

Uferstaat	Kommissare	Amtszeit
Bayern	von Nau, Bernhard Sebastian (1766–1845), keine feste Stellung im bayerischen Staat, aber ab 1831 Wirklich Geheimer Rat ⁸	18. August 1816– 15. Februar 1845 (mit Unterbrechung im Jahr 1820)
	Alwens, Franz (1792–1871), Direktor der Finanzkammer bei der Kreisregierung der Pfalz	13. Mai 1845– 16. Dezember 1846
	Kleinschrod, Carl von (1789–1869), Ministerialrat im Finanzministerium	16. Dezember 1846– 2. Februar 1865
	Weber, Wilhelm von (1809–1879), Ministerialrat im Staatsministerium des kgl. Hauses und des Äußeren	2. Februar 1865– 14. November 1879
	Völderndorff-Waradein, Dr. Otto Freiherr von (1825–1899), Ministerialrat im Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Äußeren	19. Juli 1879– 10. Mai 1897 (ab der ordentlichen Sitzung im August 1897 dauerhaft; zunächst nur als Vertretung für Weber)
	Hessen	Pietsch (– vor 1826), Legationsrat ⁹
Verdier de la Blaquière, Georg Karl August (1779–1865), Regierungsrat		ab 8. Juni 1824 ¹⁰ – 1. Januar 1846
Schmitt, Heinrich Carl Joseph (1795–1878), Regierungsrat		1. Januar 1846– 10. Oktober 1871
Neidhardt, Dr. Karl (1831–1909), Ministerialrat im Ministerium des Hauses und des Äußeren		21. August 1871– 5. Juli 1875 (zunächst als Vertretung für Schmitt)
Werner, Karl von (verm. 1833–1898), Ministerialrat im Gesamtministerium		5. Juli 1875– 11. Februar 1898
Nassau	Rössler, Ludwig Christian Ritter von (1785–1835), Domänenrat der General-Domänen-Direktion	7. September 1816– 4. Juni 1835
	Zwierlein, Hans Constantin Freiherr von (1802–1863), Kammerjunker im Hofstaat des Großherzogs, Regierungsrat der Landesregierung	4. Juni 1835– 4. Juni 1844
	Gagern, Moritz Christian Philipp Freiherr von (1808–1877), Regie- rungsrat im Staatsministerium bzw. der Staatsministerialkanzlei	4. Juni 1844– 10. August 1851

8 Vgl. hierzu: Theodor Inama von STERNEGG, Nau, Bernhard Christian von, in: Deutsche Biographie 23 (1886), S. 294–295.

9 Zu Pietsch konnten keine genaueren Angaben ermittelt werden, vgl. allerdings: HStAD Best. 531P in 2357 (Pietsch).

10 Verdier wurde als Nachfolger für Pietsch aus Altergründen in die Kommission gebracht, dieser allerdings sollte zugleich bei gewichtigen Fragen konsultiert werden, vgl. Protokoll der Session Nr. 325, Mainz, 16. Juni 1824, CADLC Best. 297QO, Karton 53.

Uferstaat	Kommissare	Amtszeit
Nassau	Scholz, Philipp Anton (1797–1853), Zolldirektionsrat der Zolldirektion, Obersteuerrat	29. Juli 1847–1848 (als Vertretung für von Gagern in diesen beiden Jahren)
	Zwierlein, Hans Constantin Freiherr von (1802–1863), Kammerherr im Hofstaat des Großherzogs, Geheimer Rat	10. August 1851– 16. Juli 1859
	Vigelius, Ludwig, Ministerialreferen- dar im Staatsrat, Ministerialrat und Mitglied der ersten Abteilung der allgemeinen Prüfungskommission ¹¹	16. Juli 1859–1866
Preußen	Jacobi	24. April 1816– 13. März 1825
	Delius, Daniel Heinrich (1773–1832), Regierungspräsident der Bezirksregierung Köln	3. September 1823/ 13. März 1825 ¹² – 25. Dezember 1832
	Schütz, von (–[1837]), Geheimer Oberfinanzrat, Provinzialsteuer- direktor der Rheinprovinz zu Köln	10. März 1833– [28. Mai] 1837
	Westphal (–[1841]), Geheimer Oberregierungsrat, Vortragender Rat in der I. Abteilung für die Handels-, Fabriken- und Bausachen und Mitglied der Verwaltung in der II. Abteilung für Chausseeangelegen- heiten der Verwaltung für Handel, Fabrikation und Bauwesen	28. Mai 1837– [19. Juni] 1841
	Unruh, Moritz Wilhelm Graf von (1804–1842), Regierungsrat des Finanzministeriums, Bevollmächtigter bei der Zolladministration in Karlsruhe	19. Juni 1841– 1. Mai 1842
	Pommer-Esche I., Johann Friedrich von (1803–1870), Geheimer Oberfinanzrat bei der Abteilung für die Verwaltung der Steuern im preußischen Finanzministerium	9. Juni 1842– 11. Juli 1849
	Delbrück, Rudolf von (1817–1903), Geheimer Regierungsrat, Vortragen- der Rat im Handelsministerium	11. Juli 1849– 30. Juli 1860

11 Die Lebensdaten von Ludwig Vigelius ließen sich nicht ermitteln. Allerdings lassen sich entsprechende Bestände im Hessischen Hauptstaatsarchiv Wiesbaden ermitteln: Best. 210, Nr. 6319 (Personalakte 1840–1866), Best. 405, Nr. 9529 (Fallakte 1867), Best. 210, Nr. 5711 (Prüfungsakte 1840).

12 Delius war bereits zuvor seiner Ernennung zum einzigen Bevollmächtigten für besondere Verhandlungen hinzugezogen worden, ab 1825 war er dann alleiniger Bevollmächtigter. Vgl. Protokoll der Session Nr. 354, Mainz, 13. April 1825, CADLC Best. 297QO, Karton 54.

Uferstaat	Kommissare	Amtszeit
Preußen	Moser, Geheimer Staatsrat ¹³	30. Juli 1860– 24. August 1867
	Villers, Ludwig Victor Graf von (1810–1881), Regierungsvizepräsident im Regierungsbezirk Koblenz	24. August 1867– 22. November 1867 (als Vertretung für Moser)
	Eck, Paul (1822–1889), Geheimer Oberregierungsrat, vortragender Rat im Bundeskanzleramt des Norddeutschen Bundes	22. November 1867– 19. Februar 1868 (als Vertretung für Moser)
	Herzog, Karl Joseph Benjamin (1827–1902), Geheimer Regierungsrat, Vortragender Rat im Handelsministerium	19. Februar 1868– 11. Oktober 1871
	Jacobi, Dr. Karl Rudolf (1828–1903), Geheimer Oberregierungsrat im Handelsministerium	11. Oktober 1871– 1. Dezember 1873
	Jebens, Albrecht Wilhelm (1830–1907), Oberregierungsrat	1. Dezember 1873– 18. November 1876
	Wendt, Karl Adolf, Geheimer Oberregierungsrat, Vortragender Rat im Handelsministerium ¹⁴	18. November 1876– Mai/September 1894
	Niederlande ¹⁵	Bourcourd
Ruhr, P. A.		25. Juni 1832– 1. Januar 1848
Travers, Ritter Théodore Jean, Ministerresident ¹⁶ (<i>ministre résident</i>) beim großherzoglichen Hof zu Baden und Generalkonsul/Handelskonsul in Mannheim		18. Dezember 1847– 15. Februar 1859
Testa, Jonkheer Emil Friedrich Heliodor, Generalkonsul/Handelskonsul in Mannheim		15. Juli 1859– 9. Februar 1868
Menton-Bake, Dr. R. W. J. C. de, Generalkonsul/Handelskonsul in Heidelberg		9. Februar 1868– 17. Juli 1871
Verkerk Pistorius, Dr. Wilhelm Arnold Peter, Abteilungschef im Finanzministerium		21. August 1871– 13. August 1879
Opstall, F. W. H. van, Oberingenieur in Arnheim		19. Oktober 1871– 28. Oktober 1871 (zur Vertretung von Verkerk Pistorius in der außerordentlichen Sitzung)

13 Genauere Lebensdaten waren nicht zu ermitteln. Ab 1868 taucht er wieder im Handelsministerium auf, ist also nicht im Amt verstorben.

14 Genauere Lebensdaten waren nicht zu ermitteln.

15 Genauere Lebensdaten der niederländischen Bevollmächtigten waren nicht zu ermitteln.

16 Diplomatischer Gesandter dritter Klasse.

Uferstaat	Kommissare	Amtszeit
Niederlande	Rose, H. S. J., Hauptingenieur des Waterstaats	24. Juni 1875– 28. Juli 1875 (zur Vertretung von Verkerk-Pistorius in der außerordentlichen Sitzung)
	Verschuer, Baron van, Direktor des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, Handel und Gewerbe	13. August 1879– 2. August 1887

2. Abbildungen

1: Blatt 1 der Karte des Rheins bei Düsseldorf, Wiebeking, Universitätsbibliothek Darmstadt, Sign. grFol1-97	265
2: Titelblatt der Rheinkarte Wiebekings 1796, Universitätsbibliothek Darmstadt, Sign. K-DW1	266
3: Hydrographische Karte des Rheins im Regierungsbezirk Köln, Sektion 1, Universitätsbibliothek Halle, Sign. Oa 1723, 2°	267
4: Rheinkarte des Regierungsbezirks Düsseldorf, Sektion 1, LAV NRW R, Best. RW Karten, Nr. 3573	268
5: Titelblatt der niederländischen Riverkaart, Geldersarchief, Toegang 509, Nr. 285-1	269
6: Übersichtskarte über den Lauf des Rhein von Mainz bis Nieder-Walluff, HStAD, Best. P4, Nr. 1857	270
7: Ausschnitt aus der Hydrographischen Rheinkarte des Regierungsbezirks Köln, Sektion 1, Universitätsbibliothek Halle, Sign. Oa 1723, 2°	271
8: Ausschnitt aus der Karte des Rheins im Regierungsbezirk Düsseldorf, Sektion 4, LAV NRW R, Best. RW Karten, Nr. 3573	272
9: Ausschnitt aus der niederländischen Rivierkaart, Sektion 9, Geldersarchief, Toegang 509, Nr. 285-9	273
10: Titelblatt der badischen Rheinkarte 1828, University Library Vrije Universiteit Amsterdam, Sign. LK.0469gk	274
11: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1828, University Library Vrije Universiteit Amsterdam, Sign. LK.0469gk	275
12: Ausschnitt aus der französischen Karte von 1834, AD BR, Best. 3M/Plan 1	275
13: Französische Karte 1834, Blatt 3, AD BR, 3M/Plan 1	276
14: Ausschnitt aus der Merwede-Karte des Nicolas Cruquius, 1729, Universiteit Utrecht, KAART: Moll 155-Ia+b (Dk41-13)	277
15: Ausschnitt aus Wiebekings Hydrographisch-Militairischer Karte, 1796, Universitätsbibliothek Darmstadt, Sign. K-DW1	278
16: Ausschnitt aus Wiebekings Rheinkarte bei Düsseldorf, Universitätsbibliothek Darmstadt, Sign. grFol 1-97	279
17: Ausschnitt aus französischen Rheinkarte 1834, Blatt 1, AD BR, 3M/Plan 1-1	280
18: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1838, Blatt 1, Archiv ZKR, Straßburg	281
19: Ausschnitt aus der französischen Rheinkarte 1840, Blatt 1, BNU Strasbourg, Coll. et photogr., Sign. M.2.808, ICO P	281
20: Auszug aus der französischen Ausgabe von 1845, Blatt 1, BNU Strasbourg, Coll. et photogr., Sign. ICO.F -- M.002.804	282
21: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1852, Blatt 1, Archiv ZKR, Straßburg	283

22: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1852, Blatt 13, Archiv ZKR, Straßburg	283
23: Französische Rheinkarte 1863, Blatt 7, BNU Strasbourg, Coll. et fotogr., Sign. M.Carte 217	284
24: Rheinkarte entlang der Grenze Badens und Bayerns, 1856/58, Blatt 1, AD BR, SP910/2	285
25: Ausschnitt aus der preußischen Rheinkarte 1879, Sektion 4, LAV NRW R, Best. RW Karten, Nr. 7266	286
26: Ausschnitt aus der hessischen Rheinkarte 1880, Sektion 4, HStAD, Best. P1, Nr. 1311	286

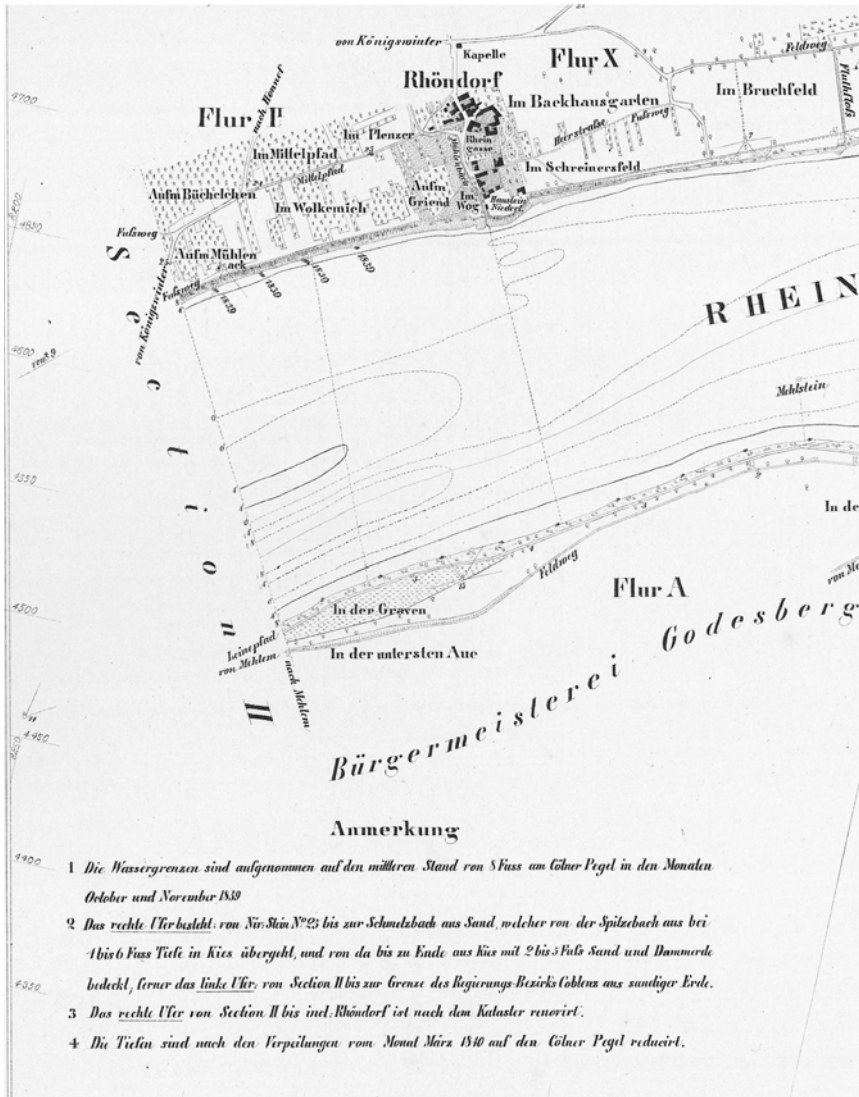


Abbildung 7: Ausschnitt aus der Hydrographischen Rheinkarte des Regierungsbezirks Köln, Sektion 1, Universitätsbibliothek Halle, Sign. Oa 1723, 2°



Abbildung 8: Ausschnitt aus der Karte des Rheins im Regierungsbezirk Düsseldorf, Sektion 4, LAV NRW R, Best. RW Karten, Nr. 3573

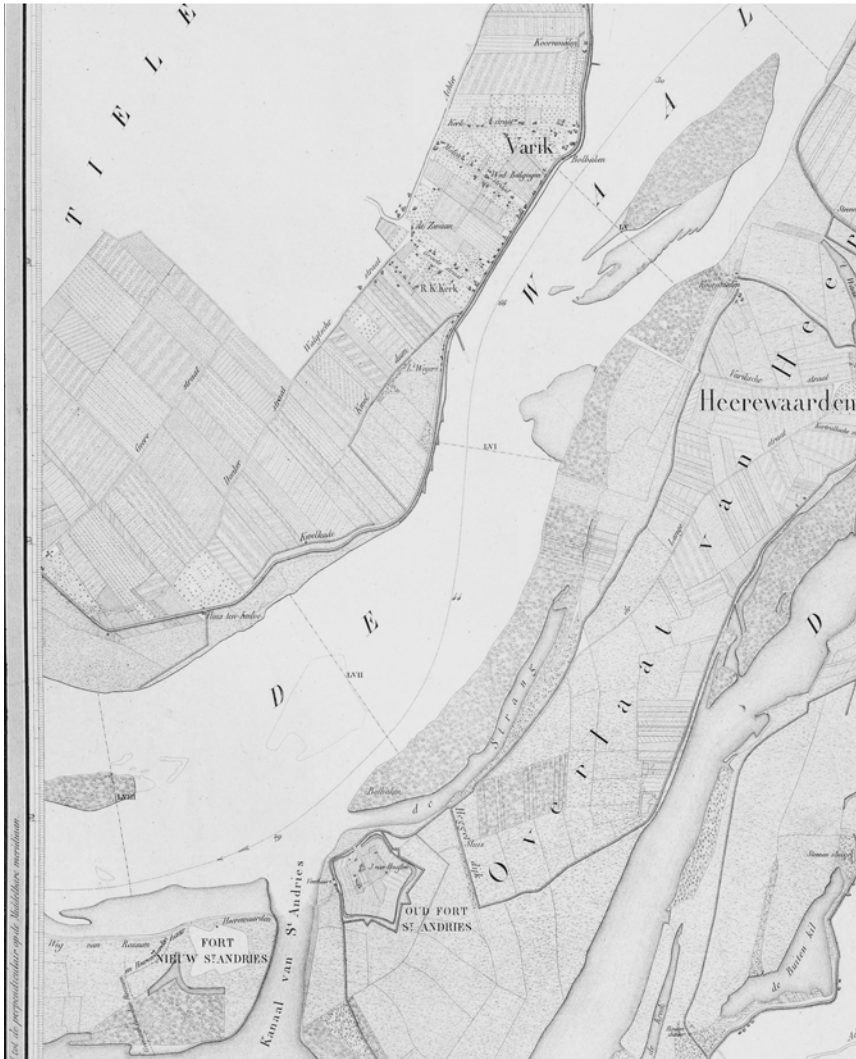


Abbildung 9: Ausschnitt aus der niederländischen Rivierkaart, Sektion 9, Geldersarchief, Toegang 509, Nr. 285-9



Abbildung 10: Titelblatt der badischen Rheinkarte 1828, University Library Vrije Universiteit Amsterdam, Sign. LK.0469gk

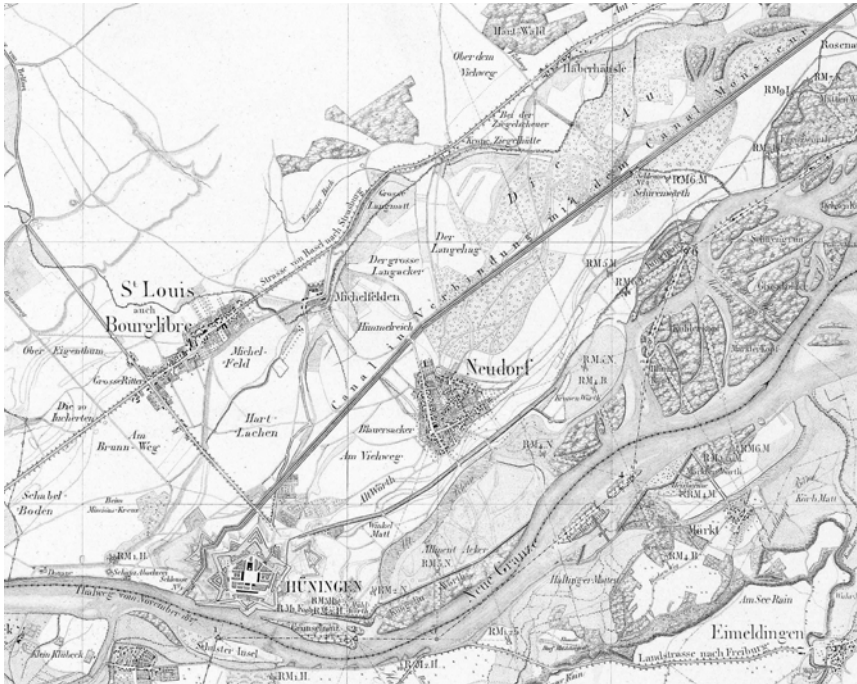


Abbildung 11: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1828, University Library Vrije Universiteit Amsterdam, Sign. LK.0469gk



Abbildung 12: Ausschnitt aus der französischen Karte von 1834, AD BR, Best. 3M/Plan 1

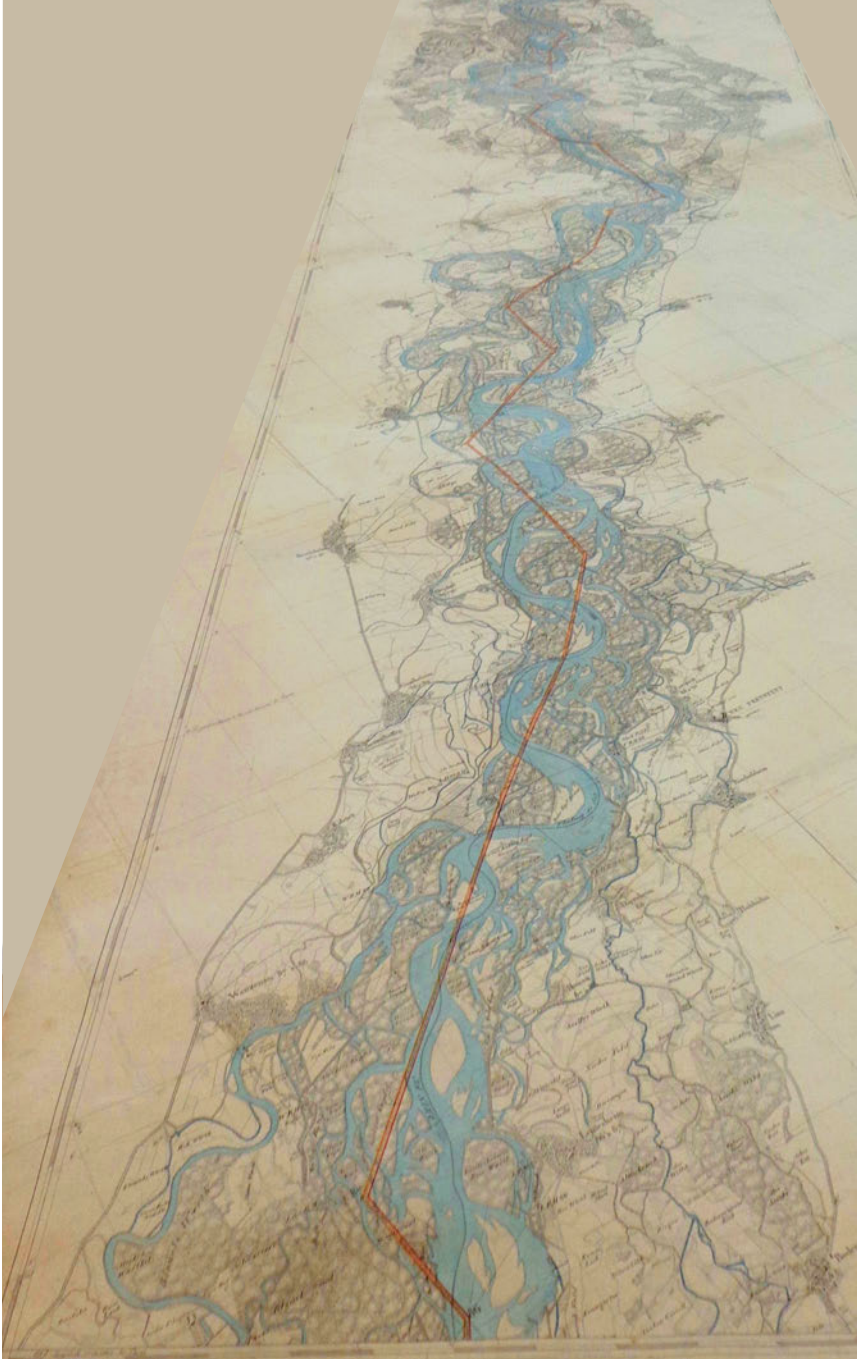


Abbildung 13: Französische Karte 1834, Blatt 3, AD BR, 3M/Plan 1



Abbildung 16: Ausschnitt aus Wiebekings Rheinkarte bei Düsseldorf,
Universitätsbibliothek Darmstadt, Sign. grFol 1-97



Abbildung 17: Ausschnitt aus französischen Rheinkarte 1834, Blatt 1,
AD BR, 3M/Plan 1-1

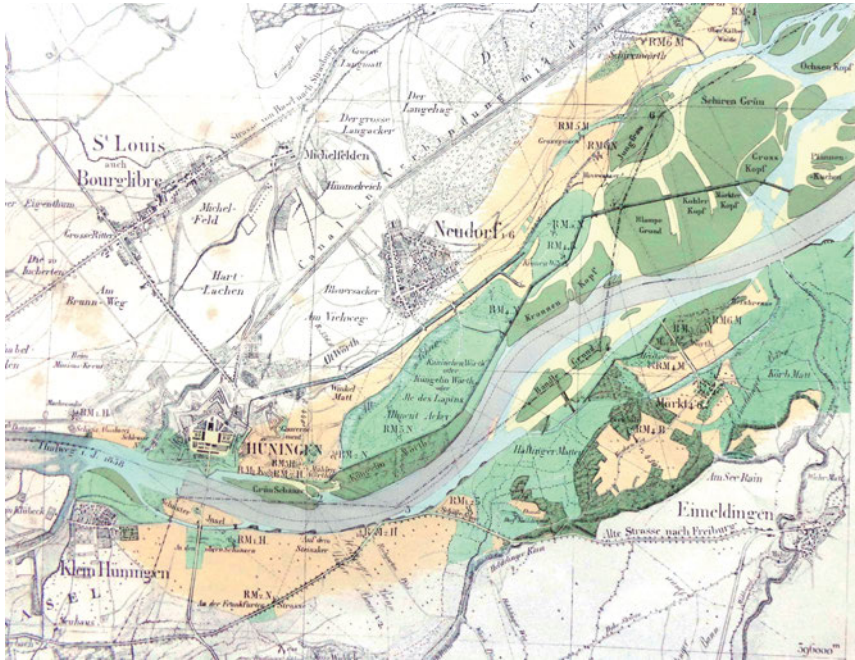


Abbildung 18: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1838, Blatt 1, Archiv ZKR, Straßburg

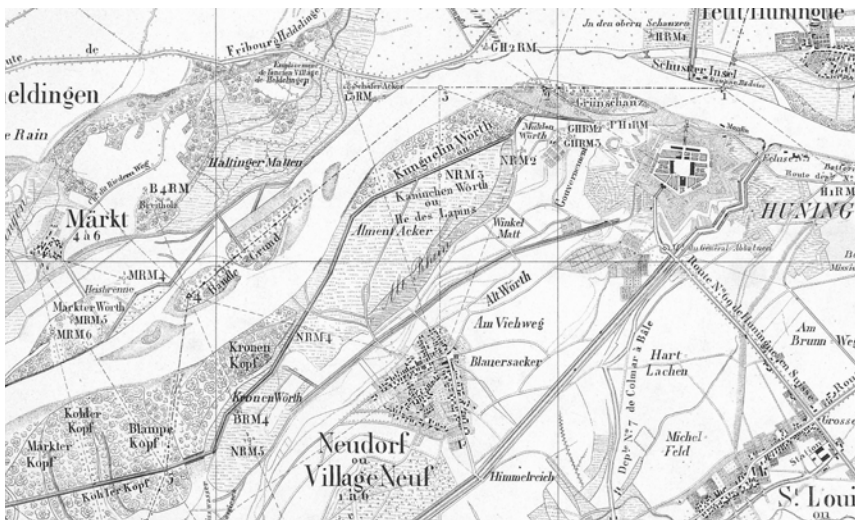


Abbildung 19: Ausschnitt aus der französischen Rheinkarte 1840, Blatt 1, BNU Strasbourg, Coll. et fotogr., Sign. M.2.808, ICO P

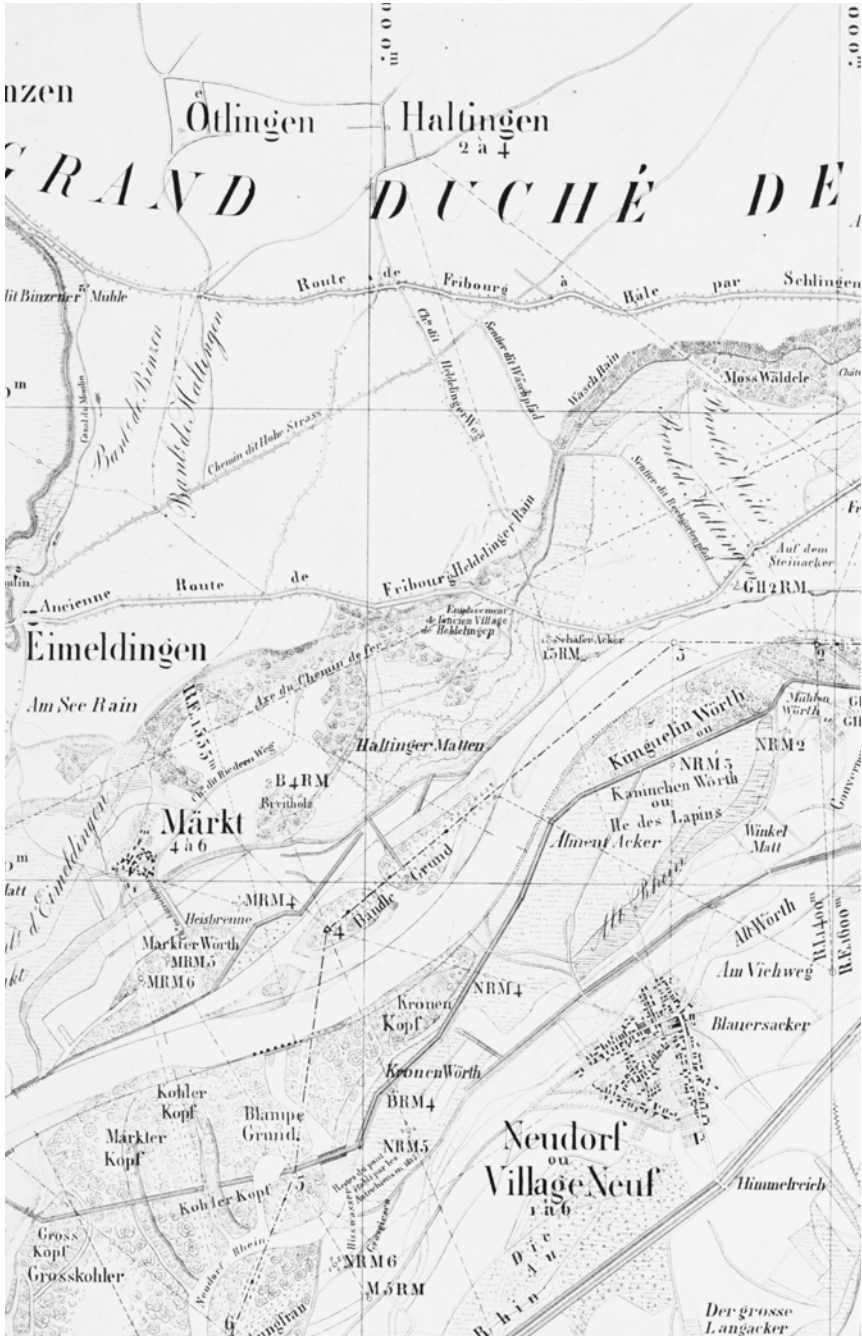


Abbildung 20: Auszug aus der französischen Ausgabe von 1845, Blatt 1, BNU Strasbourg, Coll. et photogr., Sign. ICO.F -- M.002.804



Abbildung 21: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1852, Blatt 1, Archiv ZKR, Straßburg

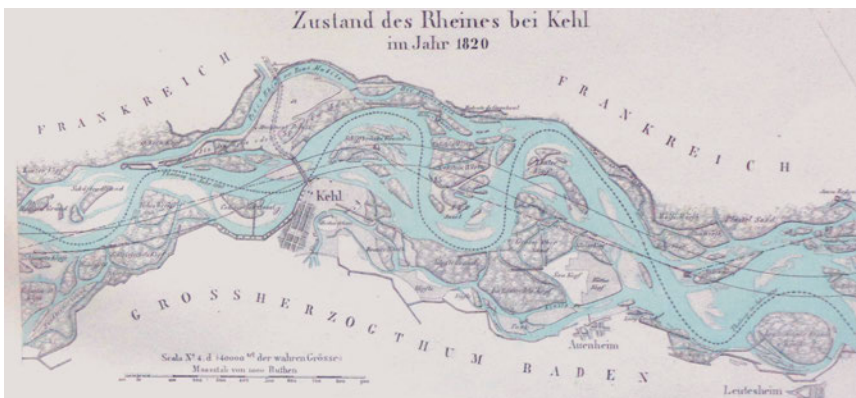


Abbildung 22: Ausschnitt aus der badischen Rheinkarte 1852, Blatt 13, Archiv ZKR, Straßburg



Abbildung 23: Französische Rheinkarte 1863, Blatt 7, BNU Strasbourg, Coll. et fotogr., Sign. M.Carte 217



Abbildung 24: Rheinkarte entlang der Grenze Badens und Bayerns, 1856/58, Blatt 1, AD BR, SP910/2

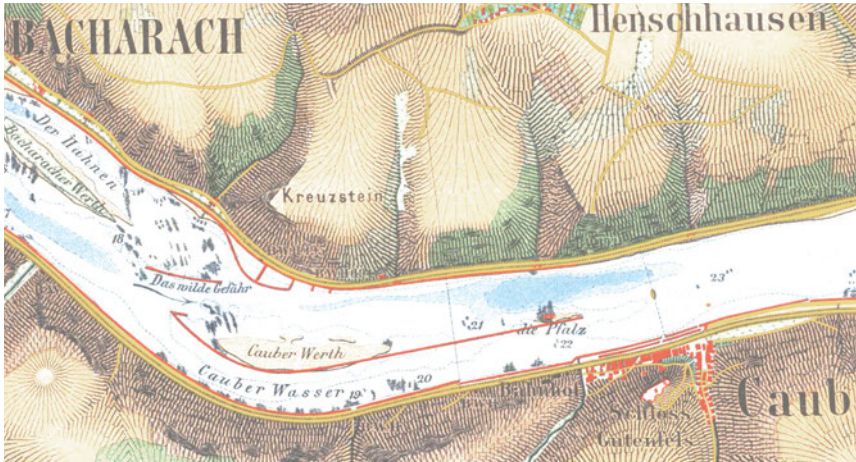


Abbildung 25: Ausschnitt aus der preußischen Rheinkarte 1879, Sektion 4, LAV NRW, Best. RW Karten, Nr. 7266



Abbildung 26: Ausschnitt aus der hessischen Rheinkarte 1880, Sektion 4, HStAD, Best. P1, Nr. 1311

VIII. Quellenverzeichnis

1. Ungedruckte und unveröffentlichte Quellen

Archiv der Zentralkommission für die
Rheinschifffahrt, Straßburg (= ZKR)

Carte über den Lauf des Rheins von Basel bis Lauterburg, 1838	ohne Signatur
Carte über den Lauf des Rheins von Basel bis Lauterburg, 1852	ohne Signatur
Carte über den Lauf des Rheins von Basel bis Lauterburg, 1872	ohne Signatur

Archives Departementales du Bas-Rhin,
Strasbourg (= AD BR)

Archives de la Commission du Rhin, 1846–1913	
Employés et services, 1859–1882	Best. 86J, Carton 51
Employés et services, 1834–1882	Best. 86J, Carton 52
Circulation fluviale, 1847–1860	Best. 86J, Carton 68
Protocole, 1871–1881	Best. 86J, Carton 79
Carte du Cours du Rhin et de la limite des propriétés entre les communes des deux rives depuis Huningue jusqu'à Lauterbourg, 1834	Best. 3M/Plan 1
Karte über den Lauf des Rheins längs der badisch-bayerischen Grenze, 1856/1858	Best. SP, Nr. 910/2

Archives Nationales (= AN)

Ingenieurs des Ponts et Chaussées. Coumes	F14/2199/2
Ingenieur en Chef. Ponts et Chaussées. Couturat	F14/2201/1

Badische Landesbibliothek

Protocole de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin, 1850	ZB2170-1850
---	-------------

Bayerisches Hauptstaatsarchiv, München (= BayHStA)

Akten des Bevollmächtigten Bayerns, Stromvermessung betreffend, 1830–1844	Best. MA, Nr. 8915
--	--------------------

Akten des Bevollmächtigten Bayerns, gemeinschaftliche Strombefahrung betreffend, 1846–1861	Best. MA, Nr. 13572
Die Rheinschiffahrts-Angelegenheiten; hier Antrag Preussens betreffend der gemeinschaftlichen Strombefahrung, 1847–1850	Best. MA, Nr. 63571

Bibliothèque Nationale et Universitaire
Strasbourg (= BNUS)

Carte du cours du Rhin depuis Bâle jusqu'à Lauterbourg [...], 1840	Coll. et fotogr., Sign. M.2.808, ICO P
Carte du cours du Rhin depuis Bâle jusqu'à Lauterbourg [...], 1845	Coll. et fotogr., Sign. ICO.F -- M.002.804
Carte du cours du Rhin depuis Bâle jusqu'à Lauterbourg [...], 1863	Coll. et fotogr., Sign. M.Carte 217

Centre des Archives Diplomatiques,
La Courneuve (= CADLC)

Correspondance du commissaire du Roi à Mayence au sujet de la navigation du Rhin (protocoles et résumés des séances), 1831–1832	Best. 297QO, Carton 10
Convention entre les gouvernements de France et de Bade pour la nomination de l'inspec- tuer du premier district du Rhin, 1831	Best. 297QO, Carton 39
Protocoles. 1ère–79e séances, 1816–1817	Best. 297QO, Carton 49
Protocoles. 80–161e séances, 1818–1819	Best. 297QO, Carton 50
Protocoles. 162–238e séances, 1820–1821	Best. 297QO, Carton 51
Protocoles. 304–346e séances, 1824	Best. 297QO, Carton 53
Protocoles. 347–453e séances, 1825–1828	Best. 297QO, Carton 54
Protocoles. 454–559 séances, 1829–1831	Best. 297QO, Carton 55
Protocoles. 560–628e séances, 1832	Best. 297QO, Carton 56
Protocoles. 1833–1835	Best. 297QO, Carton 57
Protocoles. 1836–1838	Best. 297QO, Carton 58
Protocoles. 1839–1842	Best. 297QO, Carton 59
Protocoles, 1843–1846	Best. 297QO, Carton 60
Protocoles, 1848–1853	Best. 297QO, Carton 61
Protocoles. 1854–1860	Best. 297QO, Carton 62
Protocoles. 1861–1869	Best. 297QO, Carton 63
Minutes de protocoles et notes. Textes allemands, 1849–1860	Best. 297QO, Carton 79
Correspondance du ministère des Affaires étrangères avec les différents ministères, 1831–1861	Best. 297QO, Carton 91

Centre des Archives Diplomatiques,
Nantes (= CADN)

Correspondance Commerciale. Lettres du Département, 1830–1845	Best. 421PO/1, Carton 3
Correspondance Commerciale. Lettres du Département, 1846–1857	Best. 421PO/1, Carton 4
Correspondance Commerciale. Lettres du Département, 1858–1870. Dépêches du Commissariat, 1834–1836	Best. 421PO/1, Carton 5
Correspondance Commerciale. Dépêches du Commissariat, 1837–1847	Best. 421PO/1, Carton 6
Correspondance Commerciale. Dépêches du Commissariat, 1848–1856	Best. 421PO/1, Carton 7
Correspondance Politique. Dépêches du Commissariat, 1857–1864	Best. 421PO/1, Carton 8

Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz,
Berlin (= GStAPK)

Preußischer Bevollmächtigter bei der ZKR. Die Längenvermessung des Rheins, 1832–1834	I. HA, Rep. 113, Nr. 347
Preußischer Bevollmächtigter bei der ZKR. Betreffend die Verbesserung des Fahrwassers im Rhein, insbesondere die Strecke zwischen Mainz u Bingen und die gemeinschaftliche Strombefahrung 1846–1851	I. HA, Rep. 113, Nr. 419
Preußischer Bevollmächtigter bei der ZKR. Betreffend die Verbesserung des Fahrwassers im Rhein, insbesondere die Strecke zwischen Mainz u Bingen und eine gemeinschaftliche Strombefahrung, 1852–1853	I. HA, Rep. 113, Nr. 420
Preußischer Bevollmächtigter bei der ZKR. Betreffend die Verbesserung des Fahrwassers im Rhein, insbesondere die Strecke zwischen Mainz u Bingen und eine gemeinschaftliche Strombefahrung, 1853–1861	I. HA, Rep. 113, Nr. 421
Preußischer Bevollmächtigter bei der ZKR. Betreffend die Verbesserung des Fahrwassers im Rhein, insbesondere die Strecke zwischen Mainz u Bingen und eine gemeinschaftliche Strombefahrung, 1861–1865	I. HA, Rep. 113, Nr. 422
Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten. Nivellierung des Rheins, 1826–1827	III. HA, Best. MdA, II, Nr. 6172
Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten. Die gemeinschaftliche Befahrung des Rheins, 1847–1850	III. HA, Best. MdA, II, Nr. 6237

Geldersarchief, Arnhem

Hydro-techniko-graphische Darstellung des Rheins, seiner Ufer [...], 1836	Toegang 0039, Nr. 12837
Kaart van de Rivieren de boven Rijn, de Waal, de Merwede [...]	Toegang 0509, Nr. 285

Generallandesarchiv, Karlsruhe (= GLAK)

Personalakte Oberbaurath Sauerbeck	Best. 76, Nr. 6601
Personalakte Kühlental	Best. 76, Nr. 4531
Die Anfertigung einer Rheinkarte längs der badisch-bayrischen Grenze 1856ff., hier: Auswahl des Papiers, Druck etc.	Best. 425, Zugang 1991-49, Nr. 337
Die Anfertigung einer Rheinkarte längs der badisch-bayrischen Grenze, 1854–1870	Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 339
Der Oberinspektor für die Rheinschiffahrt, 1836–1880	Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 1463
Die Rheinschiffahrts-Inspectoren 1853–1870	Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 2960
Die Besetzung des Sekretariats der CCNR und seine Diensträume 1834ff.	Best. 425, Zugang 1991/49, Nr. 3829
Commissaires des Badischen. Dienst-Verhältnisse	Best. 428, Nr. 59
Die Rheinschiffahrt, hier: die periodisch vorzunehmende Befahrung und Untersuchung des Rheinstroms in Bezug auf die Rheinschiffahrts-hemmnisse und deren Beseitigung, 1847–1865	Best. 428, Nr. 184
Rheinschiffahrt. Rhein-Karte; Separat-Protocoll Central-Commission den 18. November 1817 nebst Bericht	Best. 428, Nr. 220
Die Vermessung des Rheinstromes, Erlassung des darauf gründenden Rheinzolltarifes, Aufstellung hydrographischer Karten über den Rheinstrom sowie Ortsentfernungstabellen betr., 1832–1858	Best. 428, Nr. 240

Hessisches Hauptstaatsarchiv,
Wiesbaden (= HHStAW)

Anfertigung von Karten über den Lauf des Rheins, 1846–1858	Best. 210, Nr. 7276
Rheinvermessung 1831–1836, 1831–1846	Best. 210, Nr. 9331
Hindernisse der Schifffahrt im Rheinstrom; Beseitigung derselben und Erleichterung der Schifffahrt, 1843–1855	Best. 210, Nr. 9199

Entwurf einer Stromkarte vom Rhein, 1816–1859 [Kriegsverlust]	Best. 211, Nr. 12438 Dep
Verhandlungen mit den Rheinanliegerstaaten über die Regulierung des Rheins, 1849–1852	Best. 211, Nr. 18516
Hessisches Staatsarchiv, Darmstadt (= HStAD)	
Austausch von Rheinstrom-Karten zwischen Hessen und Preußen, 1846–1848	Best. G4, Nr. 403
Gemeinsame Strombefahrungen durch technische Kommissare, Bd. 1: 1847–1854	Best. G4, Nr. 404
Versandung des Fahrwassers zwischen Mainz und Bingen, 1843–1855	Best. G4, Nr. 414
Anfertigung einer kolorierten lithographierten Karte des hessischen Rheinstromgebiets in fünf Abschnitten durch die Firma Josef Brenner, 1861–1862	Best. G4, Nr. 463
Protokolle der Zentral-Rheinschiffahrtskommission, II. Serie 1832–1871: außerordentliche Sessionen 29.11.1856 und 6.4.1857, 1856–1857	Best. G4, Nr. 986
Gedruckte Protokolle der gemeinschaftlichen technischen Rheinstrombefahrungs-Kommission, 1854–1861	Best. G4, Nr. 1017
Stromkarte des Rheins in fünf Sektionen, 1880	Best. P1, Nr. 1311
Karte des Rheinlaufs von Mainz bis Nieder-Walluf, 1856	Best. P4, Nr. 1857

Landesarchiv Nordrhein-Westfalen,
Abteilung Rheinland, Duisburg (= LAV NRW R)

Befahrung des Rheinstroms, 1816–1818	BR 0009, Nr. 7522
Befahrungen des Rheinstroms, 1818–1822	BR 0009, Nr. 7523
Befahrungen des Rheinstroms, 1824–1825	BR 0009, Nr. 7524
Befahrungen des Rheinstroms, ab 1826	BR 0009, Nr. 7525
Befahrungen des Rheinstroms, ab 1826	BR 0009, Nr. 7526
Befahrungen des Rheinstroms, ab 1830	BR 0009, Nr. 7527
Befahrungen des Rheinstroms, ab 1838	BR 0009, Nr. 7528
Befahrungen des Rheinstroms, 1844–1849	BR 1040, Nr. 927
Hydro-techniko-graphische Darstellung des Rheins, seiner Ufer [...], 1836	RW Karten, Nr. 691
Auszug aus der X. und XI. Section der hydrographischen Spezialkarte des Rheins, betr. das Hafenprojekt auf dem linken Rheinufer im Bayenthal. Okt./Nov./Dez. 1846	RW Karten, Nr. 2368a-d
Hydro-techniko-graphische Darstellung des Rheins, seiner Ufer [...], 1836, Sektion II	RW Karten, Nr. 3273

Hydro-techniko-graphische Darstellung des Rheins, seiner Ufer [...], 1836	RW Karten, Nr. 3573
Hydro-techniko-graphische Darstellung des Rheins, seiner Ufer [...], 1836	RW Karten, Nr. 5374
Figurative Carte vom Rheinstrom von Lintz bis an den Duisburger Wald mit denen daran liegenden Ortschaften und Gegenden, in soweit selbige von den hohen Gewässern überschwemmet werden, 1776	RW Karten, Nr. 5668
Karte des Rheinstroms im Königreich Preussen, 1879	RW Karten, Nr. 7266
Agenda für den Rheinstrom auf Grund der Besichtigungen zusammengestellt, 1543–1556	Best. Kleve-Mark, Akten, Nr. 917
Annotata v. d. Besichtigung des Rheinstroms, 1531	Best. Kleve-Mark, Akten, Nr. 921
Rheinbesichtigung, 1531 und folgende	Best. Kleve-Mark, Akten, Nr. 991
Landeshauptarchiv, Koblenz (= LHAKo)	
Gesuch des Regierugs und Baurats Eversmann aus Düsseldorf um Erlaubnis zur Herausgabe einer Rheinstromkarte, 1834–1837	Best. 403, Nr. 200
Nivellement des Rheines innerhalb der preußischen Grenzen. Anfertigung von Rheinstromkarten, 1826–1833	Best. 403, Nr. 3513
Anfertigung von Rheinstromkarten in den Regierungsbezirken Köln Koblenz und Düsseldorf sowie Lithographierung der Rheinstromkarte Regierungsbezirks Köln, Bd. 1: 1835–1848	Best. 403, Nr. 15334
Anfertigung von Rheinstromkarten in den Regierungsbezirken Köln Koblenz und Düsseldorf sowie Lithographierung der Rheinstromkarte Regierungsbezirks Köln, Bd. 2: 1848–1851	Best. 403, Nr. 15335
Jahres und Reiseberichte der Rheinschiffahrtsinspektoren Seibel und Butzke über den Schiffsverkehr im 3 Inspektionsbezirk, Bd. 1: 1835–1847	Best. 403, Nr. 15278
Kartenwerk der preußischen Rheinstromstrecke Buntdruckkarte 1:20000, GenSpez., 1872–1881	Best. 418, Nr. 939
Handakte des Strombaudirektors Nobiling über Regulierung und weitere Schiffbarmachung der Strecke Bingen bis St Goar mit der nassauischen Regierung, 1849–1852	Best. 418, Nr. 1484
Vermessung des Rheins, 1852	Best. 418, Nr. 1625

Nationaal Archief, Den Haag (= NL-HaNA)

Ministerie van de Buitenlandse Zaken, 1813–1870	Inv. 2.05.01, Nr. 3695
Archief van de Centrale Commissie van de Rijnvaart van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1826–1853	Inv. 2.16.99, Nr. 1

Universiteit Utrecht

De Rivier de Merwede [...], 1729	KAART: Moll 155-Ia+b (Dk41-13)
----------------------------------	--------------------------------

University Library
Vrije Universiteit Amsterdam

Topographische Karte des Rheinstromes von Hueningen bis Lauterburg [...], 1828	Sign. LK.0469gk
---	-----------------

Universitätsbibliothek der
Universität Darmstadt (= UB DS)

C. F. Wiebeking, Karte des Rheins bei Düsseldorf, ca. 1790	Kartensammlung, grFol 1-97
C. F. Wiebeking, Hydrographisch und mili- tairische Karte von dem Nieder Rhein, 1796	Kartensammlung, K-DW1

Universitätsbibliothek der Universität Halle (= UB H)

Hydrographische Karte des Rheins nebst den topographischen Gegenständen der anliegenden Ufer, 1844	Oa 1723, 2°
--	-------------

2. Gedruckte Quellen

- Commission Européenne du Danube, Cartes du delta du Danube et plans comparatifs de l'embouchure et des sections fluviales du bras de Soulina indiquant les derniers travaux qui y ont été exécutés, 1887.
- Commission Européenne du Danube/Charles A. HARTLEY, Plans to accompany the report of C.A. Hartley Esq, Engineer in Chief to the Commission, Southampton 1857.
- Commission Européenne du Danube/R. HANSFORD/C. KÜHL, Carte du Danube et de ses Embranchements entre Braïla et la Mer. Levée en 1870–1871 par R. Hansford [...] et C. Kuhl, sous la direction de Sir C.A. Hartley, 1875.
- Convention conclue à Carlsruhe, le 5 avril 1840, et destinée à fixer la limite de Souveraineté entre la France et le Grand-Duché de Bade, in: Jules de CLERCQ (Hg.), Recueil des traités de la France, Paris 1880, Bd. 4, S. 516–566 (= Convention 1840).
- EICHHOF, Johann Joseph, Topographisch-statistische Darstellung des Rheins, Köln 1814.
- FICKER, Adolf (Hg.), Rechenschafts-Bericht über die dritte Versammlung des Internationalen Congresses für Statistik, Wien 1858.
- HAGEN, Gotthilf, Beschreibung neuerer Wasserbauwerke in Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz, Königsberg 1826.
- Ders., Handbuch der Wasserbaukunst, 2. Teil: Die Ströme, Berlin ³1871, Bd. 1.
- HARTLEY, Charles A., Plans comparatifs de l'embouchure et de différentes sections fluviales du Bras de Soulina, d'après les projets de Sir C.A. Hartley, etc., 1867.
- JASMUND, Robert, Die Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851–1900, Halle 1900.
- KOCH, Alexander, Sachregister zu den Protokollen der Zentral-Kommission für die Rheinschiffahrt der Jahre 1868 bis einschließlich 1918, Darmstadt 1922.
- Weserschiffahrts-Acte, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. ²1833, Bd. 1, S. 361–406.
- Uebereinkunft über die Rheinschiffahrt vom 31. März 1831, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. ²1833, Bd. 1, S. 407–453 (= Mainzer Akte).
- OCKHART, Johann Friedrich, Der Rhein, nach der Länge seines Laufs und der Beschaffenheit seines Strombettes, Mainz 1816.
- SCHIRGES, Georg, Der Rheinstrom. Ein Beitrag zur Kenntniss der Geschichte, Handelstatistik und Gesetzgebung des Rhein, Mainz 1857.
- Staatsvertrag zwischen dem Großherzogthum Baden und dem Königreich Frankreich wegen Berichtigung der Rheingränze und Herstellung des Eigenthums und Besitzstandes hinsichtlich der Rhein-Insel. Straßburg den 30. Januar 1827, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. ²1833, Bd. 1, S. 469–475, hier S. 472 (= Staatsvertrag 1827).
- WIEBEKING, Carl Friedrich von, Hydrographisch und militairische Karte von dem Niederrhein von Lintz bis unter Arnheim in X Blatt, Darmstadt 1796.
- Ders./Claus KRÖNCKE, Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1798, Bd. 1.
- Ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1799, Bd. 2.
- Ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1801, Bd. 3.
- Ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1805, Bd. 4.
- Ders., Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst, Darmstadt 1807, Bd. 5.
- Ders. Allgemeine auf Geschichte und Erfahrung gegründete theoretisch-practische Wasserbaukunst. Tafelband, Darmstadt 1807, Bd. 6.
- Ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1811, Bd. 1.

- Ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1812, Bd. 2.
- Ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1814, Bd. 3.
- Ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1817, Bd. 4.
- Ders., Theoretisch-practische Wasserbaukunst. Neue umgearbeitete und vermehrte Ausgabe, München 1817, Bd. 5.
- Die Wiener Congreßakte vom 9. Juni 1815, in: Philipp Anton Guido von MEYER (Hg.), Staats-Acten für Geschichte und öffentliches Recht des Deutschen Bundes, Frankfurt a.M. ²1833, Bd. 1, S. 162–220 (= Wiener Kongressakte).
- Zentralkommission für die Rheinschiffahrt (Hg.), Rheinurkunden. Sammlung zwischenstaatlicher Vereinbarungen, landesrechtlicher Ausführungsverordnungen und sonstiger wichtiger Dokumente über die Rheinschiffahrt seit 1803, Bd. 1, München u.a. 1918.

IX. Literaturverzeichnis

- AHR, Berenice, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 2: Telekommunikation (Telefonie), Baden-Baden 2013.
- Dies./Andreas BENZ/Isabel TÖLLE, Der Einfluss politischer Akteure auf tarifäre Integrationsbestrebungen einzelner Infrastruktursektoren im 19. Jahrhundert, in: Gerold AMBROSIUS/Christian HENRICH-FRANKE/Cornelius NEUTSCH (Hg.), Internationale Politik und Integration europäischer Infrastrukturen in Geschichte und Gegenwart, Baden-Baden 2010, S. 9–36.
- AMBROSIUS, Gerold/Christian HENRICH-FRANKE (Hg.), Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 1: Synopse, Baden-Baden 2013.
- ANGSTER, Julia, Erdbeeren und Piraten. Die Royal Navy und die Ordnung der Welt 1770–1860, Göttingen u.a. 2012.
- BANKEN, Ralf/Ben WUBS (Hg.), The Rhine. A Transnational Economic History, Baden-Baden 2017.
- BARNETT, Michael N./Martha FINNEMORE, The Politics, Power, and Pathologies of International Organizations, in: International Organization 53 (1999), S. 699–732.
- BARTH, Volker, Internationale Organisationen und Kongresse, in: Europäische Geschichte Online (EGO), hg. v. Leibniz-Institut für Europäische Geschichte (IEG), URL: <<http://www.ieg-ego.eu/barthv-2011-de>> (07.11.2019).
- BELHOSTE, Bruno/Konstantinos CHATZIS, From Technical Corps to Technocratic Power. French State Engineers and their Professional and Cultural Universe in the First Half of the 19th Century, in: History and Technology 23 (2007), S. 209–225.
- BENNEMANN, Nils, Kartographische Ordnungsvorstellungen in den badisch-französischen Rheinkarten 1828–1840, in: Guido THIEMEYER/Hélène MIARD-DELACROIX (Hg.), Der Rhein, Stuttgart 2018, S. 49–58.
- Ders., Internationale Bürokratie und hydrographisches Wissen in der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt im 19. Jahrhundert, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale, Paris 2017, S. 195–210.
- Ders., Karte und Kontingenz. Der Rhein im Kartenbild des 19. Jahrhunderts, in: Janusz TANDECKI/Krzysztof KOPINSKI/Helmut FLACHENECKER (Hg.), Editionswissenschaftliches Kolloquium 2015. Die Geschichte im Bild, Torun 2016, S. 35–48.
- Ders., Port, City and Hinterland. On the Effects of the Mainz Convention (1831) on the Rhine Free Ports, in: François ECK/Pierre TILLY/Béatrice TOUCHELAY (Hg.), Espaces portuaires. L'Europe du Nord à l'interface des économies et des cultures 19e–20e siècle, Villeneuve d'Ascq 2015, S. 21–30.
- BENZ, Andreas, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 3: Post, Baden-Baden 2013.
- BERKERS, Eric, Technocraten en bureaucraten. Ontwikkeling van organisatie en personeel van de Rijkswaterstaat, 1848–1930, Zaltbommel 2002.
- BERNHARDT, Christoph, Die Korrektion des Oberrheins im Rückblick, in: Albrecht HOFFMANN (Hg.), Gezähmte Flüsse – besiegte Natur, Kassel 2003, S. 75–85.
- Ders., Die Rheinkorrektion, in: Der Bürger im Staat 50 (2000), S. 76–81.
- Ders., Im Spiegel des Wassers. Eine transnationale Umweltgeschichte des Oberrheins (1800–2000), Köln 2016.
- Ders., The Correction of the Upper Rhine in the Nineteenth Century. Modernizing Society and State by Large-Scale Water Engineering, in: Susan C. ANDERSON (Hg.), Water, Culture, and Politics in Germany and the American West, New York 2001, S. 183–202.
- Ders., Zeitgenössische Kontroversen über die Umweltfolgen der Oberrheinkorrektion im 19. Jahrhundert, in: Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins 146 (1998), S. 293–320.
- BITTEL, Franz, Über das Flußschiffahrtsrecht der Donaumündungen, Mainz 1899.
- BLACKBOURN, David, Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft, München 2007.

- Ders., *The Conquest of Nature*, London, New York 2006.
- BLAUW, Maili, »Eene aanschouwelijke voorstelling van den waterstaat«. De Waterstaatskaart van Nederland, 1865–1992, in: *Caert-Thresoor* 24 (2005), S. 112–119.
- Dies., *Waterstaat in Kaart. Geschiedenis van de waterstaatskaart van Nederland, 1865–1992*, Utrecht 2003.
- BOODE, M.F., *150 jaar rivierkaarten van nederland*, Delft 1979.
- BOSCH, Antoon/Willem VAN DER HAM / Eric BERKERS u.a., *Twee eeuwen Rijkswaterstaat, Zaltbommel* 21998.
- BOSCH, Antoon, *Om de macht over het water. De nationale waterstaatsdienst tussen staat en samenleving 1798–1849*, Zaltbommel 2000.
- BÖSCHEN, Stefan, *Hybrid Regimes of Knowledge? Challenges for Constructing Scientific Evidence in the Context of the GMO-Debate*, in: *Environmental Science and Pollution Research* 16 (2009), S. 508–520.
- Ders., *Hybride Wissensregime. Skizze einer soziologischen Feldtheorie*, Baden-Baden 2016.
- Ders., *Nichtwissen und Wissensregime. Neue Konfliktagen und Probleme von Wissenskommunikation*, in: Nina JANICH (Hg.), *Nichtwissenskommunikation*, Frankfurt a.M. 2012, S. 235–267.
- BRINK, Paul van den, *De 18e-eeuwse Hollandse gedrukte rivierkartografie. De opbouw en inrichting van een kartografisch informatiebestand voor de Nederlandse rivierzorg*, in: *Kartografisch Tijdschrift* 25 (1999), S. 25–33.
- Ders., *Die flußkartographischen Arbeiten von Carl Friedrich v. Wiebeking – einem deutschen Kartographen unter niederländischem Einfluß*, in: Heinz MUSALL / Wolfgang SCHARFE / Joachim NEUMANN (Hg.), *Vorträge und Berichte. 4. Kartographiehistorisches Colloquium*, Berlin 1990, S. 85–92.
- Ders., *In een opslag van het oog' De Hollandse rivierkartografie en waterstaatszorg in opkomst, 1725–1754, Alphen aan den Rijn* 1998.
- Ders., *River Landscapes. The Origin and Development of the Printed River Map in the Netherlands, 1725–1795*, in: *Imago Mundi* 52 (2000), S. 66–78.
- BUSSCHE-HADDENHAUSEN, Dethard Freiherr von dem, *Eduard Adolph Nobiling, der erste Rheinstrombaudirektor*, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 9 (1958), S. 18–34.
- CEPL-KAUFMANN, Gertrude / Antje JOHANNIG, *Mythos Rhein*, Darmstadt 2003.
- CHAMBERLAIN, Joseph Perkins, *The Regime of International Rivers. Danube and Rhine*, New York 1923.
- CIOC, Mark, *The Rhine. An Eco-Biography*, Seattle 2003.
- CLAVIN, Patricia, *Defining Transnationalism*, in: *Contemporary European History* 14 (2005), S. 421–439.
- CONSTANTINESCU, Stefan / Liviu GIOSAN / Alfred VESPREMEANU-STROE, *A Cartographical Perspective to the Engineering Works at the Sulina Mouth, the Danube Delta*, in: *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica* 45 (2010), S. 71–79.
- CORNELISSEN, Christoph, *Transnationale Geschichte als Herausforderung an die Europa-Historiographie*, in: Friedrich Wilhelm GRAF / Edith HANKE / Barbara PICHT (Hg.), *Geschichte intellektuell. Theoriegeschichtliche Perspektiven*, Tübingen 2015, S. 389–404.
- CREYGHTON, Camille / Pieter HUISTRA / Sarah KEYMEULEN u.a., *Virtue Language in Historical Scholarship. The Cases of Georg Waitz, Gabriel Monod and Henri Pirenne*, in: *History of European Ideas* 42 (2016), S. 924–936.
- DAVIS CROSS, Mai'a, *Rethinking Epistemic Communities Twenty Years Later*, in: *Review of International Studies* 39 (2013), S. 137–160.
- Dies., *Security Integration in Europe*, Ann Arbor 2011.
- Dies., *The European Diplomatic Corps. Diplomats and International Cooperation from Westphalia to Maastricht*, Basingstoke u.a. 2007.
- DASTON, Lorraine, *Objectivity and Impartiality. Epistemic Virtues in the Humanities*, in: Rens BOD / Jaap MAAT / Thijs WESTSTEIJN (Hg.), *The Making of the Humanities. The Modern Humanities*, Amsterdam 2014, Bd. 3.
- Dies., *Objectivity and the Escape from Perspective*, in: *Social Studies of Science* 22 (1992), S. 597–618.

- Dies., On Scientific Observation, in: *Isis* 99 (2008), S. 97–110.
- Dies./Peter GALISON, Objectivity, Cambridge (Massachusetts) u.a. ²2010.
- Dies./ders., The Image of Objectivity, in: *Representations* 40 (1992), S. 81–128.
- Dies./Elizabeth LUNBECK (Hg.), *Histories of Scientific Observation*, Chicago u.a. 2011.
- DECORZANT, Yann, La Société des Nations et l'apparition d'un nouveau réseau d'expertise économique et financière (1914–1923), in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 35–50.
- DESCHAMPS, Étienne, Die Einführung der freien Schifffahrt auf dem Rhein – 1815–1866, in: Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), *200 Jahre Geschichte*, Strasbourg 2015, S. 23–70.
- Ders., La Belgique, pièce rapportée de la Commission centrale pour la navigation du Rhin en 1919?, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 41–60.
- Die neu vermessene und festgestellte amtliche Rheinlänge beträgt nach Angabe der »Kommission für die Hydrologie des Rheins« (KHR/CHR) 1.238,8 km, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 62 (2012).
- DIPPER, Christof/Ute SCHNEIDER (Hg.), *Kartenwelten. Der Raum und seine Repräsentation in der Neuzeit*, Darmstadt 2006.
- DISCO, Nil, »One Touch of Nature Makes the Whole World Kin«. Ships, Fish, Phenol, and the Rhine, 1815–2000, in: Ders./Eda KRANAKIS (Hg.), *Cosmopolitan Commons*, Cambridge u.a. 2013, S. 271–316.
- Ders./Eda KRANAKIS, Toward a Theory of Cosmopolitan Commons, in: Dies. (Hg.), *Cosmopolitan Commons*, Cambridge u.a. 2013, S. 13–53.
- DROUX, Joëlle, From Child Rescue to Child Welfare. The Save the Children International Union Facing World Warfare (1939–1947), in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 377–397.
- Dies., L'internationalisation de la protection de l'enfance. Acteurs, concurrences et projets transnationaux (1900–1925), in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 17–33.
- DUNLOP, Catherine Tatiana, *Cartophilia. Maps and the Search for Identity in the French-German Borderland*, Chicago 2015.
- ECKERT, Christian, *Die Rheinschifffahrt im XIX. Jahrhundert*, Leipzig 1900.
- ECKERT, Max, *Die Kartenwissenschaft*, Berlin 1925, Bd. 2.
- Eduard Renner, in: *Hessische Biographie*, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<http://www.lagis-hessen.de/de/subjects/idrec/sn/bio/id/8439>> (19.11.2019).
- ENGELBRECHT, Jörg, Der Rhein. Geschichte eines Stroms und seiner Wahrnehmung, in: Ders./Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz (Hg.), *Rheingold. Menschen und Mentalitäten im Rheinland. Eine Landeskunde*, Köln u.a. 2003, S. 51–79.
- ETZEMÜLLER, Thomas, Romantischer Rhein – Eiserner Rhein. Ein Fluß als Imaginary Landscape der Moderne, in: *Historische Zeitschrift* 295 (2012), S. 390–424.
- EYSINGA, Willem Jan Mari van/Henri WALTHER, *Geschichte der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt 1816 bis 1969*, Strasbourg 1994.
- FEBVRE, Lucien, *Der Rhein und seine Geschichte*, Frankfurt u.a. ³2006.
- FEDOROV, Sergej G., Carl Friedrich von Wiebeking und das Bauwesen in Russland. Zur Geschichte deutsch-russischer Architekturbeziehungen 1800–1840, München u.a. 2005.
- Ders., Der Generaldirektor des bayerischen Strassen- und Brückenbaus Carl Friedrich von Wiebeking und Russland 1800–1840, in: *Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte* 66 (2003), S. 201–224.
- Ferdinand Eduard Haas, in: *Hessische Biographie*, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<https://www.lagis-hessen.de/pnd/1111113998>> (19.09.2018).
- FLEURY, Antoine, La Suisse et la liberté de navigation du Rhin, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 61–78.
- FLUIT, Th. P.M. van der, *Overzicht van Literatuur betreffende de Nederlandse Waterstaatsgeschiedenis verschenen tussen 1991 en 2005*, Heiloo 2007.
- FRORIEP, Henrik, *Rechtsprobleme der Oberrheinkorrektion im Großherzogtum Baden*, Baden-Baden 1953.
- GALISON, Peter, Judgment against Objectivity, in: Ders./Caroline R. JONES (Hg.), *Picturing Science, Producing Art*, New York 1998, S. 327–351.

- GATEJEL, Luminita, Imperial Cooperation at the Margins of Europe. The European Commission of the Danube, 1856–65, in: *European Review of History* 24 (2017), S. 781–800.
- Dies., Overcoming the Iron Gates. Austrian Transport and River Regulation on the Lower Danube, 1830s–1840s, in: *Central European History* 49 (2016), S. 162–180.
- GELHARD, Andreas/Ruben HACKLER/Sandro ZANETTI (Hg.), *Epistemische Tugenden. Zur Geschichte und Gegenwart eines Konzepts*, Tübingen 2019.
- GEYER, Martin H., One Language for World. The Metric System, International Coinage, Gold Standard, and the Rise of Internationalism, 1850–1900, in: Ders./Johannes PAULMANN (Hg.), *The Mechanics of Internationalism. Culture, Society, and Politics from the 1840s to the First World War*, Oxford u.a. 2001, S. 55–92.
- GORMAN, Daniel, *The Emergence of International Society in the 1920s*, Cambridge 2012.
- GOTHEIN, Eberhard, *Geschichtliche Entwicklung der Rheinschifffahrt im XIX. Jahrhundert*, Leipzig 1903.
- GREINACHER, Franz, Die ersten geometrischen Pläne und Karten des Rheins zwischen Basel und Straßburg, in: *Alemannisches Jahrbuch* 1 (1961), S. 1–20.
- GUGERLI, David/Daniel SPEICH, *Topografien der Nation. Politik, kartografische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert*, Zürich 2002.
- GÜNTHER, Siegmund, Wiebeking, Karl Friedrich von, in: *Allgemeine Deutsche Biographie* 55 (1910), S. 659–661.
- GUT, Johannes, Die badisch-französische sowie die badisch-bayerische Staatsgrenze und die Rheinkorrektur, in: *Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins* 142 (1994), S. 215–232.
- GÜTTLER, Nils, *Das Kosmoskop. Karten und ihre Benutzer in der Pflanzengeographie des 19. Jahrhunderts*, Göttingen 2014, S. 311–358.
- HAAS, Peter M., Introduction. Epistemic Communities and International Policy Coordination, in: *International Organization* 46 (1992), S. 1–35.
- Ders./Emanuel ADLER (Hg.), *Knowledge, Power, and International Policy Coordination*, Cambridge (Massachusetts) 1992.
- HANNIG, Nicolai, Die Suche nach Prävention. Naturgefahren im 19. und 20. Jahrhundert, in: *Historische Zeitschrift* 300 (2015), S. 33–65.
- HARLEY, John Brian, Maps, Knowledge and Power, in: Paul LAXTON (Hg.), *The New Nature of Maps. Essays in the History of Cartography*, Baltimore 2001, S. 51–82.
- HARTLEY, Charles William Stuart, *A Biography of Sir Charles Hartley, Civil Engineer (1825–1915). The Father of the Danube*, Lewiston u.a. 1989.
- HELLWIG, Fritz, Tyberiad und Augenschein. Zur forensischen Kartographie im 16. Jahrhundert, in: Jürgen F. BAUR/Peter-Christian MÜLLER-GRAFF/Manfred ZULEEG (Hg.), *Europarecht, Energie-recht, Wirtschaftsrecht. Festschrift für Bodo Börner*, Köln u.a. 1992, S. 805–834.
- HENRICH-FRANKE, Christian, Comparing Cultures of Expert Regulation. Governing Cross-Border Infrastructures, in: *Contemporary European History* 27 (2018), S. 280–300.
- HERREN-OESCH, Madeleine, *Hintertüren zur Macht. Internationalismus und modernisierungsorientierte Außenpolitik in Belgien, der Schweiz und den USA 1865–1914*, München 2000.
- Dies., *Internationale Organisationen seit 1865. Eine Globalgeschichte der internationalen Ordnung*, Darmstadt 2009.
- Dies./Sacha ZALA, *Netzwerk Aussenpolitik. Internationale Kongresse und Organisationen als Instrumente der schweizerischen Aussenpolitik 1914–1950*, Zürich 2002.
- HIRSCHHAUSEN, Ulrike von/Klaus Kiran PATEL, *Europäisierung. Version: 1.0*, in: *Docupedia-Zeitgeschichte*, hg. v. Zentrum für zeithistorische Forschungen Potsdam, URL: <<http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.2.313.v1>> (09.05.2019).
- Hof- und Staatshandbuch des Großherzogtums Hessen 1861, Darmstadt 1861.
- Hof- und Staatshandbuch des Königreichs Bayern, München 1849.
- Hof- und Staatshandbuch des Königreichs Bayern, München 1852.
- HOLTZ, Bärbel, Rother, Christian von, in: *Neue Deutsche Biographie* 22 (2005), S. 121–122.
- HOOPS, Jan, *Kartobibliografie van de Waterstaatskaart (1865–1991)*, o.O. 2001.
- HORN, Hannelore, *Der Kampf um den Bau des Mittellandkanals*, Köln 1964.

- JACOB, Christian, *The Sovereign Map. Theoretical Approaches in Cartography Throughout History*, Chicago u.a. 2006.
- JÄGER, Eckhard, Die Elbe im historischen Kartenbild, in: Sabine TACKE/Eckhart W. PETERS/Janos STRECKOVICS (Hg.), *Kulturlandschaft Elbe*, Wettin 2010, S. 386–403.
- KAISER, Wolfram, Gesellschaftliche Akteure und Experten in internationalen Organisationen. Die Kartell-Debatte im Völkerbund 1925–1931, in: Michaela BACHEM-REHM/Claudia HIEPEL/Hening TÜRK (Hg.), *Teilungen überwinden*, München 2014, S. 317–328.
- Ders./Jan-Henrik MEYER (Hg.), *International Organizations and Environmental Protection. Conservation and Globalization in the Twentieth Century*, New York u.a. 2017.
- Ders./ders., Introduction. *International Organizations and Environmental Protection in the Global Twentieth Century*, in: Dies. (Hg.), *International Organizations and Environmental Protection. Conservation and Globalization in the Twentieth Century*, New York u.a. 2017, S. 1–29.
- KARMARSCH, Karl, Brünings, Christian, in: *Allgemeine Deutsche Biographie* 3 (1876), S. 443.
- KEHRT, Christian, »Dem Krill auf der Spur«. Antarktisches Wissensregime und globale Ressourcenkonflikte in den 1970er Jahren, in: *Geschichte und Gesellschaft* 40 (2014), S. 403–436.
- KISCHEL, Dieter, *Die Geschichte der Rheinschiffahrtsgerichtsbarkeit von 1804 bis in die Gegenwart*, Bergisch-Gladbach 1990.
- KLEIN, Alois, *Die geodätische Festlegung der Grenzen am Oberrhein 1750–1850*, Karlsruhe 1976.
- KLEMANN, Hein, Die Ära der großen Flussbaumaßnahmen, in: *Zentralkommission für die Rheinschiffahrt u.a. (Hg.), 200 Jahre Geschichte*, Strasbourg 2015, S. 71–115.
- Ders./Ben WUBS, River Dependence. Creating a Transnational Rhine Economy 1850–2000, in: Jan-Otmar HESSE/Christian KLEINSCHMIDT/Alfred RECKENDREES u.a. (Hg.), *Perspektiven der europäischen Sozialgeschichte*, Baden-Baden 2014, S. 219–245.
- Ders., The Central Commission for Navigation on the Rhine, 1815–1914. Nineteenth Century European Integration, in: Ralf BANKEN/Ben WUBS (Hg.), *The Rhine. A Transnational Economic History*, Baden-Baden 2017, S. 31–68.
- Ders., The Dutch and the Central Commission 1815–1914, in: Sylvain SCHIRMANN/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017, S. 17–39.
- KNÄBLE, A., Die Entwicklung der amtlichen Topographie und Kartographie in Baden, in: *Deutscher Verein für Vermessungswesen (Hg.), Hundert Jahre Badische Katastervermessung*, Karlsruhe 1953, S. 43–53.
- KNOLL, Martin/Uwe LÜBKEN/Dieter SCHOTT (Hg.), *Rivers Lost, Rivers Regained. Rethinking City-River Relations*, Pittsburgh (Pennsylvania) 2017.
- KOCH, Martin, *Verselbständigungsprozesse internationaler Organisationen*, Wiesbaden 2008.
- KOEMAN, Cornelis, *Handleiding voor de studie van topografische kaarten van Nederland 1750–1850*, Groningen 1981.
- KÖNIG, Wolfgang, Vom Staatsdiener zum Industrieangestellten. Die Ingenieure in Frankreich und Deutschland 1750–1945, in: Walter KAISER/Wolfgang KÖNIG (Hg.), *Geschichte des Ingenieurs*, München 2006, S. 179–231.
- KOOLEMANS BEIJNEN, Gijsbertus, Kraijenhoff, Cornelius Rudolphus Theodorus Baron, in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 2 (1912), S. 719–725.
- KÖRNER, Axel, Transnational History. Identities, Structures, States, in: Barbara HAIDER-WILSON/William D. GODSEY/Wolfgang MUELLER (Hg.), *Internationale Geschichte in Theorie und Praxis/International History in Theory and Practice*, Wien 2017, S. 265–290.
- KOTT, Sandrine, Dynamiques de l'internationalisation. L'Allemagne et l'Organisation internationale du travail (1919–1940), in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 69–84.
- Dies., Fighting the War or Preparing for Peace? The ILO during the Second World War, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 359–376.
- Dies., International Organizations. A Field of Research in Global History, in: *Zeithistorische Forschungen* 8 (2011), S. 446–450.
- Dies., Internationalism in Wartime. Introduction, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 317–322.

- Dies., Les organisations internationales, terrains d'étude de la globalisation. Jalons pour une approche socio-historique, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 9–16.
- KRAJEWSKI, Markus, Genauigkeit. Zur Ausbildung einer epistemischen Tugend im »langen 19. Jahrhundert«, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 39 (2016), S. 211–229.
- KRAUSE, Herbert, Die europäische Donaukommission, Breslau 1927.
- KREMER, Bruno P., Der Rhein. Von den Alpen bis zur Nordsee, Duisburg 2010.
- Ders., Wie lang ist der Rhein?, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 61 (2009), S. 17–21.
- KREUDER-SONNEN, Katharina, From Transnationalism to Olympic Internationalism. Polish Medical Experts and International Scientific Exchange, 1885–1939, in: *Contemporary European History* 25 (2016), S. 207–231.
- KREUTZMANN, Marko, Die höheren Beamten des Deutschen Zollvereins. Eine bürokratische Funktionselite zwischen einzelstaatlichen Interessen und zwischenstaatlicher Integration (1834–1871), Göttingen 2012.
- KÜHN, Sebastian, Wissen, Arbeit, Freundschaft. Ökonomien und soziale Beziehungen an den Akademien in London, Paris und Berlin um 1700, Göttingen 2011.
- KUHR, H.H., Die Länge des Rheins und seine Vermessung, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 24 (1972), S. 3–15.
- LAMY, Jérôme, Le bureau des longitudes. La gestion des instruments et les régimes de savoirs au XIX^e siècle, in: *Revue d'anthropologie des connaissances* 1 (2007), S. 167–188.
- LAQUA, Daniel (Hg.), Internationalism Reconfigured. Transnational Ideas and Movements Between the World Wars, London 2011.
- Ders., Internationalisme ou affirmation de la nation? La coopération intellectuelle transnationale dans l'entre-deux-guerres, in: *Critique internationale* 52 (2011), S. 51–67.
- Ders., The Age of Internationalism and Belgium: 1880–1930. Peace, Progress and Prestige, Manchester 2013.
- Ders., Transnational Intellectual Cooperation, the League of Nations, and the Problem of Order, in: *Journal of Global History* 6 (2011), S. 223–247.
- LEHSTEN, Lupold von, Kroencke, Claus, in: *Hessische Biographie*, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<http://www.lagis-hessen.de/pnd/11757908>> (17.09.2018).
- LENTZ, Thierry, 1815. Der Wiener Kongress und die Neugründung Europas, München 2014.
- LINTSEN, Harry, Ingenieurs in Nederland in de negentiende eeuw, Den Haag 1980.
- Ders., Two Centuries of Central Water Management in the Netherlands, in: *Technology and Culture* 43 (2002), S. 549–568.
- LOOZ-CORSWAREM, Clemens von, Der Rhein als Verkehrsweg im 18. Jahrhundert, in: Ders. (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg*, Bottrop 2007, S. 13–36.
- MAKROPOULOS, Michael, Historische Kontingenz und Soziale Optimierung 2000, URL: <<http://www.michael-makropoulos.de/Historische%20Kontingenz%20und%20soziale%20Optimierung.pdf>> (19.11.2019).
- MANTZ, G., Zur Erinnerung an Leben und Werk des Geheimen Regierungsrathes und Strombau Direktors Eduard Adolph Nobiling, in: *Beiträge zur Rheinkunde. Mitteilungen des Vereins Rhein-Museum e.V.* 34 (1982), S. 22–38.
- MATASCI, Damiano, International Congresses of Education and the Circulation of Pedagogical Knowledge in Western Europe, 1876–1910, in: Davide RODOGNO/Bernhard STRUCK/Jakob VOGEL (Hg.), *Shaping the Transnational Sphere. Experts, Networks and Issues from the 1840s to the 1930s*, New York u.a. 2015, S. 218–238.
- MATTHES, Wilhelm, Studie über die geometrische Aufnahme der ehemals preußischen Rheinstrecke und über die Kartenwerke der Rheinstrombauverwaltung, in: *Wasser- und Schifffahrtsdirektion Duisburg* (Hg.), *Der Rhein. Ausbau, Verkehr, Verwaltung*, Duisburg 1951, S. 285–302.
- Ders., Studien zur Vermessung und Originalkartographie des Rheinstroms, Koblenz 1952.
- MAUCH, Christof/Thomas ZELLER (Hg.), *Rivers in History. Perspectives on Waterways in Europe and North America*, Pittsburgh (Pennsylvania) 2008.
- MAURER, Michael, Eberhard Gothein (1853–1923). Leben und Werk zwischen Kulturgeschichte und Nationalökonomie, Köln u.a. 2007.

- MEGILL, Allan (Hg.), *Rethinking Objectivity*, Durham u.a. 1994.
- MICHALSKY, Tanja, Karten schaffen Räume. Kartographie als Medium der Wissens- und Informationsorganisation, in: Ute SCHNEIDER / Stefan BRAKENSIEK (Hg.), *Gerhard Mercator. Wissenschaft und Wissenstransfer*, Darmstadt 2015, S. 15–38.
- MIELKE, Heinz-Peter, Karl Hermann Bitter. Stationen eines Staatsmannes, Minden 1981.
- MUKERJI, Chandra, Jurisdiction, Inscription, and State Formation. Administrative Modernism and Knowledge Regimes, in: *Theory and Society* 40 (2011), S. 223–245.
- MÜLLER, Klaus, Politische und rechtliche Veränderungen der Rheinschifffahrt zwischen der Französischen Revolution und dem Ersten Pariser Frieden 1814, in: Clemens von LOOZ-CORSWAREM (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg*, Bottrop 2007, S. 37–60.
- MÜLLER-WILLE, Staffan / Carsten REINHARD / Marianne SOMMER, Wissenschaftsgeschichte und Wissensgeschichte, in: Dies. (Hg.), *Handbuch Wissenschaftsgeschichte*, Stuttgart 2017, S. 2–18.
- MUSALL, Heinz, Das Rheinstromwerk von 1889 als Vorbild für das Elb- und andere Stromwerke in Deutschland am Ende des 19. Jahrhunderts, in: Werner STAMS / Marianne STAMS / Technische Universität Dresden, Institut für Kartographie (Hg.), *Die Elbe im Kartenbild. Vermessung und Kartierung eines Stromes. Vorträge zum Symposium vom 20. bis 22. September 1991 an der TU Dresden*, Dresden 1994, S. 111–121.
- Ders., Die kurpfälzische Rheinbefahrung von Speyer bis Worms und die Rheinstromkarte vom Jahre 1580, in: *Mitteilungen des historischen Vereins der Pfalz* 76 (1978), S. 147–157.
- NASSE, Walther, *Der Rhein als Wasserstraße*, Leipzig 1905.
- NEUMANN-REDLIN-VON MEDING, Eberhard / Klemens ADAM, Gotthilf Hagen (1797–1884) – der Reformator der Wasserbaukunst, in: Rudolf FRITSCH (Hg.), *Franz Ernst Neuman (1798–1895)*, Kaliningrad 2005, S. 196–219.
- Oberbaurat Boos, in: *Centralblatt der Bauverwaltung* 32 (1883), S. 292.
- OTTMANN, Ernst, *Gotthilf Hagen (1797–1884)*, Berlin 1934.
- PARAYRE, Séverine, L'hygiène scolaire en congrès international. Du biopouvoir légitimé et partagé à ses inégales applications pédagogiques (1852–1913), in: *Canadian Bulletin of Medical History* 34 (2017), S. 88–120.
- PAULMANN, Johannes, Reformer, Experten und Diplomaten. Grundlagen des Internationalismus im 19. Jahrhundert, in: Hillard von THIESSEN / Christian WINDLER (Hg.), *Akteure der Außenbeziehungen. Netzwerke und Interkulturalität im historischen Wandel*, Köln u.a. 2010, S. 173–198.
- PEARSON, Alastair W. / Michael HEFFERNAN, Globalizing Cartography? The International Map of the World, the International Geographical Union, and the United Nations, in: *Imago Mundi* 67 (2015), S. 58–80.
- PERNET, Corinne A., Twists, Turns and Dead Alleys. The League of Nations and Intellectual Cooperation in Times of War, in: *Journal of Modern European History* 12 (2014), S. 342–358.
- PESTRE, Dominique, *À Contre-Science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines*, Paris 2013.
- Ders., Regimes of Knowledge Production in Society. Towards a More Political and Social Reading, in: *Minerva* 41 (2003), S. 245–261.
- Ders., *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*, Paris 2003.
- POPPE, Michael, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 5: Öl- und Treibstoffpipelines, Baden-Baden 2015.
- PORTER, Theodore M., Objectivity as Standardization. The Rhetoric of Impersonality in Measurement, Statistics and Cost-Benefit Analysis, in: *Annals of Scholarship. Metastudies of the Humanities and Social Sciences* 9 (1992), S. 19–52.
- POSTNIKOV, Alexei V., On the History of River and Lake Mapping in Russia in the 19th Century, in: *International Conference on the History of Cartography. Abstracts 1989*, S. 94–96.
- RADA, Uwe, *Die Elbe. Kulturgeschichte eines europäischen Stromes*, München 2013.
- Ders., *Die Memel. Kulturgeschichte eines europäischen Stromes*, München 2010.
- Ders., *Die Oder. Lebenslauf eines Flusses*, München 2009.
- Ders., The Flow of History. European Rivers as Ambassadors for a United Europe, in: *Topos* 81 (2012), S. 54–60.
- RAMAER, Johann Christoffel, Brunings, Christian, in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 1 (1911), S. 498–501.

- Ders., Conrad, Frederik Willem (1), in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 2 (1912), S. 313–314.
- Ders., Conrad, Martinus Hendrik, in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 2 (1912), S. 328–329.
- Ders., Ortt van Schonauwen, Johan, in: *Nieuw Nederlandsch Biografisch Woordenboek* 2 (1912), S. 1033–1036.
- RAMMERT, Werner, The Rising Relevance of Non-Explicit Knowledge under a New Regime of Knowledge Production, in: Nico STEHR (Hg.), *The Governance of Knowledge*, New Brunswick 2004, S. 85–102.
- Ders., Two Styles of Knowing and Knowledge Regimes. Between »Explication« and »Exploration« under Conditions of »Functional Specialization« or »Fragmental Distribution«, in: Jerald HAGE/Marius MEEUS (Hg.), *Innovation, Science, and Institutional Change. A Research Handbook*, Oxford 2009, S. 256–284.
- RANDERAAD, Nico, The International Statistical Congress (1853–1876). Knowledge Transfers and their Limits, in: *European History Quarterly* 41 (2011), S. 50–65.
- Ders., States and Statistics in the Nineteenth Century. Europe by Numbers, Manchester u.a. 2010.
- RANKIN, William, *After the Map. Cartography, Navigation, and the Transformation of Territory in the Twentieth Century*, Chicago u.a. 2016.
- Ders., Zombie Projects, Negative Networks, and Multigenerational Science. The Temporality of the International Map of the World, in: *Social Studies of Science* 47 (2017), S. 353–375.
- RENN, Jürgen, From the History of Science to the History of Knowledge – and Back, in: *Centaurus* 57 (2015), S. 37–53.
- ROBERTS, Robert C. / Jay W. WOOD, *Intellectual Virtues. An Essay in Regulative Epistemology*, Oxford 2007.
- RODOGNO, Davide/Bernhard STRUCK/Jakob VOGEL (Hg.), *Shaping the Transnational Sphere. Experts, Networks and Issues from the 1840s to the 1930s*, New York u.a. 2015.
- Rößler, Ludwig Christian von, in: *Hessische Biographie*, hg. v. Hessischen Institut für Landeskunde, URL: <<http://www.lagis-hessen.de/pnd/1032215836>> (17.09.2018).
- SARASIN, Philipp, Was ist Wissensgeschichte?, in: *Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur* 36 (2011), S. 159–172.
- SARRAZIN, Otto, Eduard Adolf Edeling, in: *Zentralblatt der Bauverwaltung* 3 (1883), S. 7–8.
- Ders./Karl HINCKELDEYN, Gotthilf Heinrich Ludwig Hagen, in: *Zentralblatt der Bauverwaltung* 4/6 (1884), S. 51–53.
- Sauerbeck, Johann, in: *Badische Biographien. Zweiter Theil*, hg. v. Friedrich WEECH, Heidelberg 1875, S. 236–237.
- SCHÄFER, Alfons, Der Anspruch von Kurpfalz auf die Herrschaft über den Rhein von Selz i.E. bis Bingen, in: *Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins* 115 (1967), S. 265–329.
- Scheffel, Philipp Jakob, in: *Badische Biographien. Zweiter Theil*, hg. v. Friedrich WEECH, Heidelberg 1875, S. 249.
- SCHEURMANN, Karl, Die Anfänge des Wasserbaus in Bayern unter Carl Friedrich von Wiebeking, in: *Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft* (Hg.), *Geschichtliche Entwicklung der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus in Bayern*, München 1981, S. 107–120.
- SCHIEFELBUSCH, Martin, *Trains Across Borders. Comparative Studies on International Cooperation in Railway Development (Eisenbahn)*, Baden-Baden 2013.
- SCHIRMANN, Sylvain/Martial LIBERA (Hg.), *La Commission centrale pour la navigation du Rhin. Histoire d'une organisation internationale*, Paris 2017.
- SCHNEIDER, Michael, Internationalisierung und Institutionalisierung. Der Internationale Statistische Kongreß 1863 in Berlin, in: Stefan GERBER (Hg.), *Zwischen Stadt, Staat und Nation*, Göttingen u.a. 2014, S. 103–113.
- SCHNEIDER, Ute, *Die Macht der Karten. Eine Geschichte der Kartographie vom Mittelalter bis heute*, Darmstadt 2006.
- Dies., *Fluchthilfe. Die Internationale Weltkarte (IWK) und die europäische Vermessung der Welt*, in: *Unikate* 34 (2009), S. 92–101.

- Dies., Wissen und Evidenz. Der Berliner Kongress und die europäischen Delimitationskommissionen, in: Michaela BACHEM-REHM / Claudia HIEPEL / Henning TÜRK (Hg.), *Teilungen überwinden*, München 2014, S. 273–292.
- SCHOLL, Lars U., Eduard Adolf Nobiling / Edeling (1801–1882). Eine biographische Skizze, in: *Deutsches Schiffsarchiv* 5 (1982), S. 31–40.
- SCHOLL, Lars U., Nobiling, Eduard Adolph, in: *Neue Deutsche Biographie* 19 (1999), S. 303–304.
- SCHRÖDER, Ralph, Hagen, Gotthilf Heinrich Ludwig, in: *Neue Deutsche Biographie* 7 (1966), S. 472.
- SCHULZ, Helmut, Kroencke, Claus, in: *Neue Deutsche Biographie* 13 (1982), S. 58–59.
- SCHULZ, Matthias, Internationale Institutionen, in: Wilfried LOTH / Jost DÜLFER (Hg.), *Dimensionen internationaler Geschichte*, München 2012.
- SCHWARZ, Uwe, Wiebekings Wasserbaukunst am Beispiel des Rheins, in: Wolfgang SCHARFE (Hg.), *Vorträge und Berichte. 8. Kartographiehistorisches Colloquium*, Murten 2000, S. 41–44.
- SENGPIEL, Johannes, Geschichte der Zentralkommission von 1969–1989, in: Jean-Marie WOERLING (Hg.), *Le Rhin – un modèle?*, Strasbourg 2004, S. 47–62.
- SERENA, Virginie, Le fleuve de papier. Visites de rivières et cartographies de fleuve (XIIIe–XVIIIe siècles), in: Odile KAMMERER / Odile REDON (Hg.), *Le fleuve. Thème coordonné par Odile Kammerer et Odile Redon*, Saint Denis 1999, S. 31–41.
- SIMON-MUSCHEID, Katharina / Christian SIMON, Umweltgeschichte des Rheins. Ökohistorische Zugriffe in der gesellschaftlichen Dimension, in: *Jahrbuch für Regionalgeschichte* 23 (2005), S. 35–54.
- SLAGSTAD, Rune, Shifting Knowledge Regimes. The Metamorphoses of Norwegian Reformism, in: *Thesis Eleven* 77 (2004), S. 65–84.
- SLUGA, Glenda / Patricia CLAVIN (Hg.), *Internationalisms. A Twentieth-Century History*, Cambridge 2017.
- SPAULDING, Robert Mark, Anarchy, Hegemony, Cooperation. International Control of the Rhine 1789–1848, in: *Consortium on Revolutionary Europe* (Hg.), *Selected Papers*, Tallahassee (Florida) 1999, S. 456–463.
- Ders., Changing Patterns of Rhine Commerce in the Era of French Hegemony, 1793–1813, in: *Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 100 (2013), S. 413–431.
- Ders., Revolutionary France and the Transformation of the Rhine, in: *Central European History* 44 (2011), S. 203–226.
- Ders., Rhine River Commerce and the Continental System. Local, Regional and European Experiences, in: Katherine B. AASLESTAD / Johan JOOR (Hg.), *Revisiting Napoleon's Continental System*, Basingstoke u.a. 2015, S. 114–134.
- Ders., The CCNR and European media, 1815–1848, in: Jonas BRENDENBACH / Martin HERZER / Heidi TWOREK (Hg.), *International Organizations and the Media in the Nineteenth and Twentieth Centuries. Exorbitant Expectations*, London u.a. 2018, S. 17–37.
- Ders., The Octroi-treaty of 1805. Origin of Modern Administration on the Rhine, in: Catherine MAURER / Catherine BAUD-FOUQUET (Hg.), *L'espace rhénan, pôle de savoirs*, Strasbourg 2013, S. 131–143.
- SPEICH-CHASSÉ, Daniel / David GUGERLI, Wissensgeschichte – eine Standortbestimmung, in: *Traverse* 19 (2012), S. 85–100.
- SPROKEREFF, Eric (Hg.), Jahresbericht der KHR 2010 [CHR R-10-D 2011] 2011, S. 19, URL: <https://www.chr-khr.org/en/file/201/download?token=ffBX1_VW> (29.05.2018).
- Staats- und Adreß-Handbuch des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1847.
- Staats- und Adreß-Handbuch des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1854.
- Staats- und Adreß-Handbuch des Herzogthums Nassau, Wiesbaden 1861.
- STEINKE, Herbert, *Die Donau als internationale Wasserstrasse*, Breslau 1934.
- STERNEGG, Theodor Inama von, Nau, Bernhard Christian von, in: *Deutsche Biographie* 23 (1886), S. 294–295.
- STRASSER, Rudolf, *Die Veränderungen des Rheinstromes in historischer Zeit. Zwischen der Wupper und der Düsselmündung*, Düsseldorf 1992, Bd. 1.
- STRAUCH, Dieter, Die Entwicklung des Rheinschiffrechts zwischen 1815 und 1868, in: Clemens von LOOZ-CORSWAREM (Hg.), *Der Rhein als Verkehrsweg*, Bottrop 2007, S. 61–92.

- STRECKE, Reinhart, »Dem Geist der neuen Verfassung gemäß«. Vom Oberbaudepartement zur Oberbaudeputation, in: Aus der Arbeit des Geheimen Staatsarchivs Preußischer Kulturbesitz (1996), S. 75–102.
- STURDY, Steve/Richard FREEMAN/Jennifer SMITH-MERRY, Making Knowledge for International Policy. WHO Europe and Mental Health Policy, 1970–2008, in: Social History of Medicine 26 (2013), S. 532–554.
- SUCKOW, Dirk, Der Rhein als politischer Mythos in Deutschland und Frankreich, in: Karl SCHLÖGEL/Beata HALICKA (Hg.), Oder-Odra. Blicke auf einen europäischen Strom, Frankfurt a.M. 2007, S. 47–60.
- THIEMEYER, Guido, Die Integration der Donau-Schifffahrt als Problem der europäischen Zeitgeschichte, in: Archiv für Sozialgeschichte 49 (2009), S. 303–318.
- Ders., Die »Volonté Générale«, das europäische Staatensystem und die Genese supranationaler internationaler Organisationen vom frühen 19. Jahrhundert bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts, in: Zeitschrift für die Geschichte der Europäischen Integration 22 (2016), S. 229–248.
- Ders., Die ZKR in der Zwischenkriegszeit und im Zweiten Weltkrieg – 1919–1944, in: Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), 200 Jahre Geschichte, Strasbourg 2015, S. 116–167.
- Ders./Isabel TÖLLE, Supranationalität im 19. Jahrhundert? Die Beispiele der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt und des Octroivertrages 1804–1851, in: Journal of European Integration History 2 (2011), S. 177–192.
- TÖLLE, Isabel, Integration von Infrastrukturen in Europa im historischen Vergleich, Bd. 6: Binnenschifffahrt (Rheinschifffahrt), Baden-Baden 2016.
- TOURNÈS, Ludovic, The Rockefeller Foundation and the Transition from the League of Nations to the UN (1939–1946), in: Journal of Modern European History 12 (2014), S. 323–341.
- TRAUT, Johann Baptist Emil von, Die Central-Commission für die Rheinschifffahrt und ihre Rechtsprechung von 1832–1901 nebst den auf die Gerichtsbarkeit in Rheinschifffahrtssachen bezüglich reichs- und landesrechtlichen Bestimmungen, Frankfurt 1902.
- VEC, Miloš, Das Prinzip der Verkehrsfreiheit im Völkerrecht. Die Rheinschifffahrt zwischen Frieden von Lunéville (1801) und der Mannheimer Akte (1868), in: Zeitschrift für neuere Rechtsgeschichte 30 (2008), S. 221–241.
- Ders., Erscheinungsformen und Funktionen von Rechtsprinzipien in der Völkerrechtswissenschaft des 19. Jahrhunderts, in: Heiner LÜCK/Rolf LIEBERWIRTH (Hg.), Akten des 36. Deutschen Rechtshistorikertages, Halle an der Saale, 10.–14. September 2006, Baden-Baden 2008, S. 445–463.
- Ders., Principles in 19th Century International Law Doctrine, in: Luigi NUZZO (Hg.), Constructing International Law, Frankfurt a.M. 2012, S. 209–227.
- VIEHÖVER, Willy/Peter WEHLING/Fabian KARSCH, Heterogene Wissensregime an den Grenzen von Natur und Gesellschaft. Die Beispiele Beginn des menschlichen Lebens und Doping im Sport, in: Ulrich WENGENROTH (Hg.), Grenzen des Wissens – Wissen um Grenzen, Weilerswist 2012, S. 118–153.
- VOGEL, Jakob, Von der Wissenschafts- zur Wissensgeschichte. Für eine Historisierung der »Wissensgesellschaft«, in: Geschichte und Gesellschaft 30 (2004), S. 639–660.
- VÖLDERNDORFF, Otto Freiherr von, Die richterliche Tätigkeit der Centralcommission für die Rheinschifffahrt, 1832–1894, Frankfurt 1894.
- WEBER, Wilhelm von, Der deutsche Zollverein Geschichte seiner Entstehung und Entwicklung, Leipzig 1869.
- WEBER-BROSAMER, Bernhard, »Die Weltordnung will weder Stillstand noch Rückschritt«. Zur Einführung der Dampfschifffahrt auf dem Rhein und ihren wirtschaftspolitischen Auswirkungen, in: Clemens von LOOZ-CORSWAREM (Hg.), Der Rhein als Verkehrsweg, Bottrop 2007, S. 37–60.
- WEHLING, Peter, Wissensregime, in: Rainer SCHÜTZELCHEL (Hg.), Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung, Konstanz 2007, S. 704–712.
- WITHERS, Charles W.J., Mapping the Niger, 1798–1832. Trust, Testimony and »Ocular Demonstration« in the Late Enlightenment, in: Imago Mundi 56 (2004), S. 170–193.
- YUN, Hing Ai, Knowledge Regimes and Political Power. The Social Construction of Knowledge, in: International Journal of Human Resource Management 10 (1999), S. 996–1005.
- Zentralkommission für die Rheinschifffahrt u.a. (Hg.), 200 Jahre Geschichte, Strasbourg 2015.

X. Abkürzungsverzeichnis

AD BR	Archives Departementales du Bas-Rhin, Strasbourg
AN	Archives Nationales, Pierrefitte-sur-Seine
BayHStA	Bayerisches Hauptstaatsarchiv, München
BNUS	Bibliothèque Nationale et Universitaire, Strasbourg
CADLC	Centre des Archives Diplomatiques, La Courneuve
CADN	Centre des Archives Diplomatiques, Nantes
GStAPK	Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin
GLAK	Generallandesarchiv, Karlsruhe
HHStAW	Hessisches Hauptstaatsarchiv, Wiesbaden
HStAD	Hessisches Staatsarchiv, Darmstadt
LAV NRW R	Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, Abteilung Rheinland, Duisburg
LHAKo	Landeshauptarchiv Rheinland-Pfalz, Koblenz
NL-HaNA	Nationaal-Archief, Den Haag
UB DS	Universitätsbibliothek, Darmstadt
UB H	Universitätsbibliothek, Halle
ZKR	Zentralkommission für die Rheinschifffahrt

XI. Danksagung

Eine Dissertation schreibt sich nicht von alleine, ein Autor ist eingebunden in ein Netzwerk von Personen, die an ihrer Fertigstellung in der ein oder anderen Weise beteiligt sind. All jenen, die diese Studie ermöglicht haben, gilt mein Dank.

Zuallererst Ute Schneider, die als Betreuerin nicht nur dieses Projekt, sondern bereits mein Studium begleitet und auf so viele unterschiedliche Weisen zum Gelingen des Projektes beigetragen hat. Sie hatte stets ein offenes Ohr, kluge Ratschläge und kritische Anmerkungen – und das nicht nur in professioneller und fachlicher, sondern auch in menschlicher Hinsicht. Um beim Gegenstand dieser Studie zu bleiben: Sie umschiffte als Lotsin mit mir nicht nur fachliche Hindernisse, sondern auch stets die anderen Klippen, die die Anfertigung einer Dissertation mit sich bringen. Die Angebote, über auftretende Probleme in der nächsten Woche zu sprechen, bewirkten fachlich wie auch psychisch Wunder. Der Dank gilt ebenso für die Zusammenarbeit am Historischen Institut, für die Unterstützung im akademischen Betrieb und vieles weitere. Der Dank geht auch an das Team des Lehrstuhls für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte: Susanne Loose, die immer ein offenes Ohr für mich hatte, Ramona Gläser, die mir bei den Arbeiten im Archiv in Paris hilfreich zur Seite stand, Sven Schibgilla für die Bildrecherchen und Georgia Hardcastle für die Erstellung des Registers.

Dann möchte ich mich bei den Kolleginnen und Kollegen des Historischen Instituts der Universität Duisburg-Essen bedanken – für die jahrelange gute Zusammenarbeit, die fachlichen Gespräche und den »Mittagessenspulk«. Hervorzuheben ist hier mein langjähriger Bürokollege Timo J. Celebi, der seit der Zusammenarbeit an diversen Mercator-Projekten bis zur Gesamtlektüre des Manuskripts ein ständiger Gesprächspartner war. Als Leserinnen, Gesprächspartnerinnen und Testpublikum für den Disputationsvortrag danke ich Kyra Palberg und Helen Wagner. Beide gehören auch zu dem Kreis von Kolleginnen und Kollegen, die die Universität nicht nur zu einem Ort der Wissenschaft, sondern auch der Freundschaft machen. Dafür geht mein Dank auch an Isidor Brodersen, Felix Schulte und Nina Szidat.

Besonderer Dank gilt dem Leibniz-Institut für Europäische Geschichte in Mainz, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Stipendiatinnen und Stipendiaten. Allen voran möchte ich Johannes Paulmann danken, der das Zweitgutachten im Promotionsverfahren übernommen und das Buch in die Reihe des Instituts aufgenommen hat. Die Zeit am Institut von 2017 bis 2018 habe ich sehr genossen, sowohl die Ruhe zum Schreiben als auch den wissenschaftlichen Austausch während und nach dem Kolloquium. Die

Schreibstube wäre allerdings nur halb so angenehm gewesen, wenn nicht die Kommilitoninnen und Kommilitonen da gewesen wären, die immer dafür sorgten, dass Arbeit und Erholung in einem guten Verhältnis standen. Sina Steglich war in Mainz eine ständige Gesprächspartnerin, die damit nicht nur den Beginn des Projektes beim gemeinsamen Sprachkurs in Paris 2014, sondern auch die Fertigstellung begleitete. Ebenso geht der Dank an Christiane Bacher, Sabine Mischner und Vanessa Weber aus der Redaktion der Schriftenreihe des Instituts, die mit viel Geduld und Einsatz das Manuskript in den Satz und Verlag gebracht haben.

Danken möchte ich auch meinen Eltern Christine und Lothar Benne-
mann, meinen Geschwistern Sarah und Christian Wolff, Niklas Bennemann
und meiner Oma Helga Bauer. Sie haben mich all die Jahre in so vielerlei
Hinsicht unterstützt und gerade in der Schlussphase viele Bedenken und
Zweifel ausgeräumt, den Kopf gewaschen, andere Perspektiven aufgezeigt.
Ich werde ihnen dafür nie genug danken können.

Gewidmet ist das Buch meinem Onkel Stefan, der irgendwann im Früh-
jahr 2004 zu mir sagte, ich solle doch zunächst Abitur machen, um dann
bessere Chancen auf einen Ausbildungsplatz in der IT-Branche zu haben. Die
Folge seines Ratschlages hat er nicht mehr in seinen Händen halten können.

Essen, im Januar 2020

Nils Bennemann

Register¹

1. Ortsregister

- Aachen 75, 85, 215
Alt-Breisach 131
Amersfoort 121
Amsterdam 28, 111, 181
Arnheim 64, 120
- Bacharach 239
Bad Honnef 193
Baden 7, 26, 28, 30, 37, 40, 44–46, 49–50, 58, 72–74, 76, 81, 83, 88–89, 92, 102–103, 105, 107, 116–117, 120–122, 123, 126, 128, 133, 135, 137–138, 140–142, 147–148, 152–154, 157, 162–165, 171, 174–176, 179, 185, 187, 202–203, 206–207, 210, 213, 215–216, 220–238, 251
Basel 7–8, 80, 86, 89, 91, 99, 104, 107–108, 123, 129, 171, 174–175, 177, 179–182, 208, 213, 224, 227, 231, 240, 247
Bayern 7, 30, 37, 40, 42, 44–45, 49, 58, 73, 75–76, 79, 81, 89, 96, 105, 108–109, 121–123, 126, 128, 134–135, 138, 140–142, 147, 152–154, 159, 162–163, 176, 179, 187, 202–203, 206–207, 209–210, 213, 220–224, 236–238
Berg, Herzogtum 57, 64
Berlin 28, 31, 85, 118, 120, 148, 198, 217–218, 239
Bingen 79, 81, 86, 88, 90, 102, 105, 125–126, 128, 131–132, 134–136, 141, 150–154, 156–157, 160–161, 163, 165–168, 176–177, 179, 186–187, 204, 206, 208–209, 211, 240–241
Bonn 178, 217
Breda 120–121
Bremen 118,
Brügge 120
- Darmstadt 28, 30, 57–58, 64, 122, 171
Den Haag 28, 31
Donau 24, 120, 219, 253
- Dordrecht 139
Duisburg 28, 64, 180
Duisburg-Ruhrort 132, 180
Düssel 58
Düsseldorf 31, 57, 60, 75, 86, 103, 132, 158, 190–192, 198–200, 207–208, 213, 215, 220–221
- Elbe 21, 120, 253
Elsass 102, 236–237
Elsass-Lothringen 42–43, 224, 248
Emmendingen 117
Emmerich 7, 208
Erfelden 130
- Frankfurt am Main 46, 109, 120, 204–205
Frankfurt an der Oder 217
Frankreich 7, 25–26, 28, 30, 37, 39–40, 42–46, 49–50, 72–74, 76, 79, 83, 88–89, 102–103, 108, 116–117, 119–124, 126, 128, 134–135, 137–138, 140–142, 147–148, 153–154, 158, 162–165, 174–176, 179, 183, 185, 187, 206–207, 210, 213, 220–237, 244, 248–249, 254
Freiburg 28, 122
Friesenheim 131
- Galacz 158, 218
Gelderland 28, 120
Gorcum/Gorkum 67, 87, 88, 89, 97
Gotha 58
Göttingen 58
- Halle 202
Hamburg 58
Hessen 7, 30, 40, 42, 45, 49, 57, 64, 72–73, 75–76, 79, 81, 85, 90–91, 103, 105, 121–123, 125, 128, 131, 134–137, 139–141, 144–145,

1 *Kursiv* gesetzte Seitenangaben verweisen auf Anmerkungen.

- 147, 150, 152–153, 155–159, 161–165, 167, 172–173, 175–176, 179, 181, 183, 185, 187, 202–203, 206–208, 211–213, 220–224, 240, 251
- Hünningen/Hueningen 226, 232, 234
- Ingelheim 161
- Karlsruhe 28, 30, 44, 92, 117, 122
- Kaub 132
- Kehl 66, 109, 174–175, 181–182, 235
- Ketsch 86
- Knielingen 174
- Koblenz 28, 31, 46, 86, 90, 103, 135–136, 148, 158, 179, 181, 190–193, 195, 198, 201, 204–206, 215, 220–221, 240–241
- Koblenz-Horchheim 136, 178
- Köln/Cöln 7, 31, 35, 37, 44, 51, 81, 100, 103, 122, 158, 166, 180, 181, 190–202, 208, 213, 215, 220–221, 230, 243
- Königsberg 118–119
- Königswinter 178
- Krimpen 67, 87–89
- La Courneuve 29–30
- Lahn 133
- Lauter 79–80, 159, 175
- Lauterburg/Lauterbourg 91, 174–175, 208, 224, 226, 229, 231, 232, 237
- Lek 61, 109, 140
- Leutesheim 235
- Leverkusen-Hitorf 193
- Linge 61
- Linz am Rhein 64
- Loire 158
- Lörrach 117
- Maas 61
- Maastricht 120
- Main 133, 135, 160, 206
- Mainz 29, 32, 35, 37, 43, 46–48, 79, 86, 88, 100, 105, 122, 125, 126, 128, 130–132, 134–136, 141–143, 150–154, 156–157, 159–161, 163, 165–168, 171, 172, 176, 179, 184, 186–187, 206, 209, 211, 241
- Mannheim 7, 29, 32, 43–44, 46–48, 53, 134, 179–181, 214–215
- Merwede/Mervede 138, 142
- Minden 217–218
- Mosel 179–180
- München 45, 71
- Nantes 29, 30
- Nassau 7, 28 30–31, 40, 42, 45, 49, 69, 72–73, 76, 79, 88, 90–91, 103, 105, 120–123, 125–126, 128, 131, 133–137, 139–142, 144–145, 147, 150, 152–153, 155–165, 167, 171–177, 185–187, 204–207, 211, 213, 220–224, 248–249, 251
- Neuburg 79
- Neudorf 232, 234
- Neuenburg 129
- Niederheimbach 133
- Niederlande 7, 26, 31, 37, 39, 43–45, 49, 60, 64, 68, 73–82, 88–89, 97, 103–105, 110, 118, 120, 122–123, 127–128, 135–148, 152, 154, 162–165, 171, 176–179, 182–187, 198–201, 208, 210, 216, 221, 223–224, 242, 244–245, 249, 251, 254
- Niederwalluf/Walluff 86, 122, 131, 162, 181
- Oberfranken 122
- Oppenheim 130
- Osterschelde 120
- Paris 128, 172
- Petersau 132–133
- Pfalz/Rheinpfalz 28, 42, 45, 79, 102, 122, 152, 238
- Pillau 118
- Preußen 7, 25, 28, 31, 34, 37, 39–40, 42, 44–46, 49, 61, 68, 70–71, 73, 76, 81, 87, 90–91, 94, 96–97, 104–105, 107, 120, 122–123, 128, 133, 135–136, 139, 140–141, 144–145, 147–148, 152–155, 158–159, 162–166, 167, 171, 176–178, 180, 181, 182–183, 185–186, 187, 191–193, 195, 197, 200–210, 215–218, 221–224, 239, 241, 248–251, 253
- Rheinau 131
- Rheingau 240
- Rhône 115
- Riga 120
- Rijswijk 36
- Rotterdam 123, 129
- Saale 120
- Saar 179–180
- Sandhofen 237

- Schierstein 162
 Selz/Seltz 102
 s' Hertogenbosch 120
 Speyer 175
 St. Goar 177, 181
 Strasbourg/Strassburg/Straßburg 28, 32,
 47, 66, 107–108, 115, 117, 123, 129, 133, 140,
 171, 174–175, 180, 181, 182
 Trier 179
 Utrecht 159
 Waal 103, 107, 109, 125, 138, 142, 178, 181, 182
 Wallonien 245
 Weser 21, 112, 118, 120, 218–219, 240, 253
 Wien 57, 120
 Wiesbaden 30, 105, 109, 122, 127, 159,
 205–206
 Wilhelmshaven 118
 Worms 79, 130, 134, 141–143, 206

2. Personenregister

- Alster, Rheinzollbeamter 215
 Alwens, Franz 202
 Archimedes 225
 Auer, von 48, 78–79, 92, 99, 123, 125, 150,
 157, 172, 201, 210, 212, 214–215
 Baedeker, Karl 195
 Balan, Hermann Ludwig 109, 205
 Bauer, preußischer Oberbaurat 85, 87
 Bell, Rheinschiffahrtsinspektor 159, 171, 212
 Bellingrath, Geometer 197
 Berckheim, von 227
 Bilgen, C. W. 81
 Bitter, Karl Hermann 48–50, 171–172, 181,
 183, 212–224, 237, 239, 242
 Bolstra, Melchior 61
 Boos, Karl 109, 122, 126–128, 131, 134–135,
 142, 153, 156, 159, 184, 209
 Born, Bauinspektor 159–160, 164
 Bourcourd 73
 Brahe, Tycho 225
 Brunings, Christian 58–59, 121
 Butzke, Wasserbauinspektor 50–51, 103–
 104, 107, 110, 122–123, 130, 142, 148, 157,
 160, 171, 204–207
 Büchler, Lambert 44, 72, 79
 Chlingensperg, Max von 159
 Cicero, Marcus Tullius 226
 Condamine, Charles Marie de la 225
 Conrad, Frederik Wilhelm (I) 58, 121
 Conrad, Frederik Wilhelm (II) 121
 Conrad, Jan Frederik Willem 121
 Conrad, Jan Willem 121
 Conrad, Martinus Hendrick 120–121, 123,
 126, 138–139
 Coumes, Jules 158–159, 164–165, 172–173,
 216–217, 222
 Couturat, Augustin François Clément
 115–118, 124, 128, 134–135, 148, 158–159,
 209, 228
 Cruquius, Nicolaas 61, 230
 Dalberg, Karl von 46
 Delbrück, Rudolf 45, 153, 168
 Delius, Daniel Heinrich 44, 69–71, 73–84,
 153–157
 Dietz, Rudolf 44
 Dungern, Freiherr von 205
 Dusch, Alexander von 44
 Eichhoff, Johann Josef 65–66
 Elsner, Wasserbauinspektor 204–205
 Engelhardt, Pierre-Hubert 43, 45, 71, 74,
 104, 108, 115, 128, 145, 152, 207
 Epailly, Oberst 227
 Eversmann, Wassebaurat 75, 198
 Eytelwein, Johann Albert 119
 Franke, Wasserbauinspektor 196–197
 Franzius, Ludwig 118
 Fränzing, Ignaz 44
 Gagern, Moritz Christian Philipp Freiherr
 von 191, 204, 205

- Galilei, Galileo 225
 Gilly, David 119
 Goepp, Theodor 43, 167, 183
 Goudriaan 120
 Grimm, Friedrich Wilhelm 171–172
 Grotius, Hugo 36
 Guilleminot, Graf 227
 Guizot, Minister 116
- Haas, Eduard Ferdinand 172
 Hagen, Gotthilf 61–62, 112–113, 118–120,
 122–129, 133–143, 148, 156–160, 165, 210,
 219, 235–236, 252
 Hartley, Charles A. 219
 Herschel, William 225
 Heydt, von der 153
 Hinkeldeyn, Karl 120
 Hock, Hauptmann 53–54, 67, 95, 241
- Jacobi 53–54
 Jayr, Hippolyte Paul 116
- Kepler, Johannes 225
 Kettner, Ludwig von 92
 Kleinschrod, Carl von 105, 108, 182,
 202–204
 Kopernikus, Nikolaus 225
 König Friedrich Wilhelm IV. 202
 Kraatz, Leopold 239
 Krayenhoff, Cornelius 58–59
 Kröncke, Claus 58, 79
 Kühlenthal, Gustav 44, 152, 154, 215, 216
- Lande, Joseph Jérôme de la 225
 Lavale, Georg 164, 171
 Le Bret, Ingenieur-Aspirant 123, 130
 Ludwig X., Landgraf von Hessen-
 Darmstadt 64
- May, Georg 122, 134–135, 152
 Monge, Gaspard 225
 Moser 182, 222–223
 Mürsch, Jacques (Schiffsführer) 123
- Nau, Bernhard von 69, 71–72, 75, 88 96
 Nobiling, Eduard Adolph 148, 151, 153, 156,
 158–160, 164–165, 171, 177, 179–180, 206,
 211, 223
- Ockhart, Johann Friedrich 66, 246
- Phaedrus 226
 Pommer-Esche, Johann Friedrich von 45,
 104, 107, 190, 204, 206–207
- Reitzenstein, Dr. Ernst Freiherr von 108,
 118, 203
 Renner, Eduard 122, 126, 131, 134, 142, 153,
 157, 160, 164, 172
 Ritzenhaupt, Dr. 215–216
 Rother, Christian 192
 Rössler, Ludwig Ritter von 69, 85
 Rössler, preußischer
 Wasserbauinspektor 54, 68, 75–76,
 78–97, 192
 Ruhr, P.A. 78, 87
- Sarrazin, Otto 120
 Sauerbeck, Johann 117–118, 134, 143, 152,
 157, 164–165, 182, 228, 234
 Scheffel, Philipp Jakob 117, 227
 Schirges, Georg Gottlieb 67, 171, 172
 Schmitt, Heinrich 45, 105, 190–191,
 202–203, 212, 223
 Schonauwen, Johann Ort van 159, 164
 Scholz, Philipp Anton von 105
 Schuhknecht, Johann Friedrich 79, 85
 Sébastiani, Horace 71, 72
- Travers, Carl 45, 109, 215
 Tulla, Johann Gottfried 25, 117–118, 225,
 227, 235, 247
- Umpfenbach, Landbaurat 75
 Uyttenhooven, Inspektor 171
- Velsen, Cornelis 61
 Verdier de la Blaquière, Georg Karl 72, 79
 Vigelius, Ludwig 223
 von Schütz 44, 81–85
- Weber, Wilhelm von 45
 Westphal 44, 92
 Wiebeking, Carl Friedrich von 27, 56–67,
 81, 82, 229, 231
 With, Jean-Baptiste 50, 115, 220
- Zwierlein, Hans Constantin Freiherr
 von 91, 157