

TRIERER HISTORISCHE FORSCHUNGEN

Band 9

Michael Matheus

Hafenkrane

Zur Geschichte

einer mittelalterlichen Maschine
am Rhein und seinen Nebenflüssen
von Straßburg bis Düsseldorf



Trier 1985

TRIERER HISTORISCHE FORSCHUNGEN

TRIERER HISTORISCHE FORSCHUNGEN

Herausgegeben von

Hans-Hubert Anton, Günter Birtsch, Kurt Düwell,
Alfred Haverkamp, Heinz Heinen, Franz Irsigler
Wolfgang Schieder, Ralf Urban

THF

Verlag Trierer Historische Forschungen

Trier 1985

Michael Matheus

Hafenkrane

Zur Geschichte

einer mittelalterlichen Maschine
am Rhein und seinen Nebenflüssen
von Straßburg bis Düsseldorf

THF

Verlag Trierer Historische Forschungen

Trier 1985

Umschlagbild: Siegel der Artistenfakultät der alten Trierer Universität (15. Jahrhundert)

Matheus, Michael:

Hafenkrane: zur Geschichte e. mittelalterl.

Maschine am Rhein u. seinen Nebenflüssen von
Straßburg bis Düsseldorf / Michael Matheus. THF,
Verl. Trierer Histor. Forschungen. – Trier: THF,
1985.

(Trierer Historische Forschungen; Bd. 9)

ISBN 3–923087–08–X

NE: Verlag Trierer Historische Forschungen:
Trierer Historische Forschungen

Alle Rechte vorbehalten

© Verlag Trierer Historische Forschungen (THF)

Universität Trier, Postfach 3825, 5500 Trier

Composersatz: Satz & Text, Inh.: Hedwig M. Kapp, Trier, Telefon (06 51) 3 66 05

Druck: Paulinus-Druckerei GmbH, Trier

Meinem Vater

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	9
I	Einleitung	11
II	Krantypen, zur Baugeschichte von Hafenkranen	12
III	Zur technikgeschichtlichen Entwicklung von Hafenkranen	19
IV	Zur Leistungsfähigkeit der Hebewerke	32
V	Zum Techniktransfer bei Hafenkranen	35
VI	Wirtschaftlichkeit von Hafenkranen	40
VII	Kranorganisation und städtische Steuerverwaltung	51
VIII	Kranpächter, Kranmeister und Kranarbeiter	59
IX	Funktionen von Hafenkranen	73
X	Krane im Gefüge mittelalterlicher Hafenanlagen	73
XI	Krane im Spannungsfeld von Stadt, Stadtherr und Geistlichkeit	76
XII	Krane als Objekte innerstädtischer Auseinandersetzungen und Einrichtungen des „gemeinen Nutzens“	84
XIII	Flußlauf und Kranstandort: Das Beispiel der Niederung des Oberrheins	86
XIV	Beschreibungen und Stadtansichten: Quellengruppen zur Ge- schichte der Hafenkranen	96
XV	Ausblick	112
XVI	Quellen und Literatur	116
XVII	Abkürzungen	129
XVIII	Verzeichnis der Karten und Abbildungen	130
XIX	Register der Ortsnamen	133

Vorwort

Eine Untersuchung zur Geschichte des Hafenkrans, die zeitlich nach einem der gängigen Periodisierungsschemata im späten Mittelalter und dem Beginn der frühen Neuzeit angesiedelt ist, hat – so scheint es auf den ersten Blick – vornehmlich mit der technischen Ausstattung der Anlage und ihrer wirtschaftlichen Zweckbestimmung zu tun. Es handelte sich demnach um einen Gegenstand, der dem Bereich der „Wirtschaftsgesellschaft“ zuzuweisen wäre, kaum jedoch der politisch-staatlichen Sphäre. Eine derartige Dichotomie ist freilich nicht zuletzt ein Ergebnis der historischen Entwicklungen des 18. und 19. Jahrhunderts und bei der Analyse zahlreicher Phänomene der vormodernen europäischen Gesellschaft – darauf hat besonders O. Brunner mit Nachdruck hingewiesen – irreführend. Diese Gesellschaft ist in besonderer Weise dadurch charakterisiert, daß das Leben der Menschen in Ordnungen eingebunden ist, deren wirtschaftliche, soziale, rechtliche, politische und religiöse Faktoren einander durchdringen. In vielfältige Lebensbereiche sind die großen Tretradkrane der See- und Flußhäfen eingebunden, weil diese vormodernen Großmaschinen wie kaum andere „zentrale Orte“ darstellen, wo sich Menschen unterschiedlicher Herkunft begegnen, die diese Verladebetriebe nutzen und über sie auch nicht selten miteinander in Auseinandersetzungen geraten. Die heute eher fremd anmutende Multifunktionalität dieser Apparate spiegelt daher wichtige Formen menschlichen Zusammenlebens in See- und Flußsiedlungen wider, die in ihren spezifischen Ausprägungen wenigstens bis ins 18. Jahrhundert bestimmend waren und deren Weiterwirken noch im 19. Jahrhundert zu beobachten ist.

Die vorliegende Untersuchung will dem durch eine möglichst umfassende thematische Breite Rechnung tragen. Sie steht freilich vor der Schwierigkeit, Methoden verschiedener historischer Disziplinen anwenden und deren Ergebnisse berücksichtigen zu müssen. Diesem Ziel nicht in wünschenswertem Umfang nahegekommen zu sein, ist sich der Autor bewußt. Angesichts der mangelhaften Forschungslage war eine zeitliche und regionale Beschränkung des Untersuchungsgegenstandes unumgänglich. Wenn dabei bisher für den engeren Untersuchungsraum über dreißig Kranstandorte, teilweise mit mehreren Hebewerken, nachgewiesen werden können, so ist damit nicht die Absicht verbunden, die Geschichte jedes Hafenkrans umfassend aufzuarbeiten. Der Versuch, vorliegende und eigene Untersuchungsergebnisse unter vergleichenden Aspekten auszuwerten, bedarf notwendigerweise der Ergänzung und Korrektur nicht zuletzt durch weitere lokale und regionale Arbeiten. Über das engere Untersuchungsgebiet hinaus wurde auf weiterreichende Ausblicke nicht verzichtet. So verweist das Ortsregister auf insgesamt fast achtzig Standorte von Tretradkränen, ohne daß freilich damit Zahl und Verbreitung dieser Anlagen in Nord- und Mitteleuropa auch nur annähernd erfaßt wären.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vieler Archive, Bibliotheken und Museen bin ich für ihre Unterstützung zu Dank verpflichtet. Wertvolle Hinweise zum Untersuchungsgegenstand haben mir in besonderer Weise Herr Dr. D. Ellmers, Bremerhaven,

und Herr Chr. Gibbings, St.-Germain-lès-Arpajon, Frankreich, zukommen lassen, die sich seit längerer Zeit mit der Geschichte der Hafenkranen beschäftigen. Ratschläge bei der Lösung von Problemen der Technik und Technikgeschichte verdanke ich Herrn Prof. Dipl.-Ing. K. Heisig, Trier, und Herrn Prof. Dipl.-Ing. K. Walter, Heilbronn. Mit Anregungen haben auch die Teilnehmer des von meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. A. Haverkamp, geleiteten Kolloquiums im Fach Mittelalterliche Geschichte an der Universität Trier den Fortgang der Arbeit gefördert. Die Drucklegung wurde ermöglicht durch Zuschüsse insbesondere von Seiten der Georg-Agricola-Gesellschaft sowie der Stadtwerke Trier, außerdem durch ein Darlehen des „Freundeskreises Trierer Universität“. Den Herausgebern der THF schulde ich Dank für die Aufnahme der Arbeit in ihre Schriftenreihe. Die oft mit Mühen verbundene Arbeit am Manuskript hat Frau A. Gräber mit viel Geduld und Nachsicht übernommen. Für stete Hilfsbereitschaft bei der technischen Aufbereitung der Abbildungen danke ich auch Frau B. Wirtz. Mein Dank gilt schließlich meinen Freunden und Kollegen, F. Burgard, Dr. A. Heit und Dr. E. Voltmer, für ihren fachlichen Rat, insbesondere aber für ihr menschliches Verständnis.

I Einleitung

Mag der Zustand der Wirtschaft des hohen und späten Mittelalters aus der Sicht des heutigen Betrachters „stationär“ erscheinen¹, so haben sich im Verlauf dieser Jahrhunderte doch erhebliche Wandlungen und Intensivierungsprozesse vollzogen. Sieht man von konjunkturellen Schwankungen und räumlichen Verlagerungen einmal ab, so hat sich der Verkehr – sowohl im Bereich der Personen wie der Warenbeförderung – in der Gesamttendenz in diesem Zeitraum erheblich verdichtet. Im binnenländischen Verkehr genossen die an Flüssen gelegenen Städte gegenüber dem wachsenden Landverkehr weiterhin wichtige Standortvorteile. Obwohl, besonders nach heutigen Maßstäben, einerseits viele Flüsse für den Schiffsverkehr wenig erschlossen waren, andererseits die vornehmlich ab dem 13. Jahrhundert zahlreicher werdenden Zollstellen erhebliche Behinderungen und finanzielle Belastungen darstellten, und die häufige Sperrung der Wasserstraßen sowie wirtschaftspolitische Beschränkungen das Verkehrsaufkommen begrenzten, erhielt die Beförderung zu Wasser gegenüber dem Landverkehr in vielen Fällen den Vorzug. Für den Verkehr auf den Flüssen war daher ein entwickeltes Schiffer- und Schiffsbaugewerbe ebenso von Bedeutung wie die Errichtung und Unterhaltung von Hafen- und Werftanlagen. Flußstädte von größerer wirtschaftlicher Bedeutung waren gezwungen, zur Sicherung der Wirtschaft und des Handels größere Investitionen vorzunehmen und kostspielige Fluß- und Uferbauten bereitzustellen. Zu diesen Einrichtungen gehörten im Bereich der Hafenanlagen auch Krane, mit deren Hilfe Schwergut verladen werden konnte. Diese Hebewerke sollen im folgenden vorwiegend für den Bereich des Rheins (von Straßburg bis Düsseldorf) und seiner Nebenflüsse untersucht werden. Der zeitliche Schwerpunkt der Studie liegt zwischen 1300 und 1600².

Zwar haben Hafenkrane besonders dort, wo sie etwa wie in Andernach, Bingen, Danzig, Lüneburg, Marktbreit, Oestrich, Trier und Würzburg ganz oder teilweise noch heute als kulturtechnische Denkmäler erhalten sind und in Einzelfällen noch im 20. Jahrhundert in Betrieb waren, besonders von seiten der Ortsgeschichte

¹ *Kellenbenz*, QL Nr. 90.

² Während erst aus dem 14. Jahrhundert für diesen Raum die ersten Nachrichten über Hafenkrane vorliegen, stellt das Ende des 16. Jahrhunderts in der Geschichte der Hebewerke keinen Einschnitt dar.

Berücksichtigung erfahren³. Doch selbst über diese Hebewerke, die zwischen dem 15. und 18. Jahrhundert entstanden sind und die über Jahrhunderte hinweg vielfach umgebaut wurden, fehlen bisher weitgehend ebenso vergleichende Untersuchungen wie über die zahlreichen Krane, die das Stadtbild vieler Flußstädte im Uferbereich einst prägten, heute jedoch nicht mehr erhalten sind. Als für die Technikgeschichte interessante Denkmäler wurden diese Anlagen zwar gelegentlich untersucht⁴, doch wurde dabei zu wenig berücksichtigt, daß sie nicht nur für die Wirtschaft wichtige Verladeeinrichtungen darstellten, sondern unter vielfachen Aspekten wirtschaftlicher, herrschaftlicher, politischer, militärischer und kultureller Art in das Leben der Flußstädte einbezogen waren.

II Krantypen, zur Baugeschichte von Hafenkranen

Den Untersuchungen D. Ellmers' ist es zu verdanken, daß mehrere Krantypen in See- und Flußhäfen unterschieden werden können⁵. Lediglich in Seehäfen zu finden sind demnach Kranbalken, die in den Giebelspitzen der Hafenspeicher befestigt waren und die unmittelbar heranfahrende Schiffe bedienen konnten. Relativ selten sind hohe turmartige Mastenkrane bisher nachzuweisen (z. B. in Danzig, Köln, Lübeck und Bremen), die dazu dienten, Masten in neu erbaute Schiffe zu setzen, aber auch als Schwergutkrane genutzt wurden. Besonders in Seehäfen verbreitet waren als dritte Gruppe sogenannte Wippen, die jedoch auch am Rhein nicht unbekannt waren. An einem senkrechten, unverspannten Mast konnte der Kranarm wie eine Rah gedreht und gewippt werden. Die Darstellung einer Wippe enthält der erste Teil des Trakta-

3 Vgl. z. B. *Becker*, QL Nr. 9. *Hambloch*, QL Nr. 62. *Havemann*, QL Nr. 66. *Delhougne*, QL Nr. 26. *Rosensprung*, QL Nr. 174. *Salemke*, QL Nr. 181 und Nr. 182. *Schaeff-Scheefen*, QL Nr. 188. *Supinger*, QL Nr. 210. *Treeck*, QL Nr. 214, S. 186 ff. *Zimmermann*, QL Nr. 230. Für den Mittelrhein knappe Hinweise bei *Quetsch*, QL Nr. 167, S. 284 f. Als Kranstandort nennt *Quetsch* auch Oppenheim. Nach Auskunft des Stadtarchivs Oppenheim ist jedoch über die Existenz eines Hebewerkes bisher nichts bekannt. Zu bildlichen Darstellungen von Hafenkranen vgl. besonders Lastenförderung, QL Nr. 118.

4 Vgl. *Hemberger*, QL Nr. 71. *Kalpers*, QL Nr. 88. *Kammerer*, QL Nr. 89, S. 107 ff. *Schuster*, QL Nr. 194. *Stotta*, QL Nr. 199, S. 491 ff. *Timmermann*, QL Nr. 213. *Walter*, QL Nr. 219. *Zimmermann*, QL Nr. 232. Während in dem Sammelband, *Die Stadt am Fluß*, QL Nr. 202, der Bedeutung der Brücken große Aufmerksamkeit geschenkt wurde (vgl. besonders *Maschke*, QL Nr. 122), blieben Krane völlig außer Betracht.

5 *Ellmers*, QL Nr. 42, Nr. 43.

tes „De ingeneis“ des Mariano Daniello di Jacopo, genannt Taccola (1381 – nach 1453) aus Siena (vgl. Abb. 1). „Die ganze Konstruktion zeigt, daß sie aus Mast und Rah der Segelschiffe entwickelt worden ist. Man muß annehmen, daß die Segelschiffe damit ursprünglich ihre Ladung selber löschten beziehungsweise übernahmen“⁶.

Bei den hier in der Hauptsache interessierenden Krantypen der Flußstädte handelt es sich zum einen um drehbare Schwergutkrane, die am Ufer errichtet worden waren. Sie werden im folgenden als Landkrane bezeichnet. Darüber hinaus sind in zahlreichen Flußhäfen Schiffskrane (heute als Schwimmkrane bezeichnet) nachzuweisen, die in unmittelbarer Nähe des Ufers verankert⁷ und gleichfalls zum Verladen schwerer Güter eingesetzt wurden⁸.

In Norddeutschland und im niederländisch-flandrischen Gebiet sind diese Heberwerke bereits im 13. Jahrhundert bezeugt. An dieser Stelle kann nur auf einige illustrierende Beispiele verwiesen werden. Im Jahr 1244 läßt der Elekt von Utrecht, Bischof Otto, verschiedene Bestimmungen für Kaufleute aus Lübeck und Hamburg im Bistum Utrecht schriftlich festhalten. Die Urkunde bestimmt unter anderem: „De quolibet autem vase cineris vel picis, quod cum instrumento, quod dicitur crane, ibidem ultra aggerem transfertur, tam pro mercede laboris quam pro jure dando octo denarios dabunt Trajectenses.“ Frei von Zahlungen sollen Güter solchen

-
- 6 *Ellmers*, QL Nr. 42, S. 45. *Timmermann*, QL Nr. 213, S. 671. Zu Taccola vgl. auch *Degenhart*, QL Nr. 25. Eine Wippe ist z. B. auf einem Antwerpener Kupferstich aus dem Jahre 1722 abgebildet, vgl. Lastenförderung, QL Nr. 118, S. 71. Eine entsprechende Anlage in Hameln an der Weser ist auf einem 1622 erschienenen Flugblatt dargestellt, Rattenfänger, QL Nr. 168, S. 51. Möglicherweise waren auch die Kölner Krane des 14. und 15. Jahrhunderts mit Wippen ausgestattet, vgl. *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 59, 105 f. Am Rhein wurden nicht nur Wippen sondern auch „Dreusen“ zum Verladen eingesetzt. Damit die Einnahmen am Bonner Kran nicht geschmälert würden, verbot der Kölner Erzbischof im Jahre 1720, daß die Schiffer ihre Güter durch „Dreusen“ (am Mastbaum befestigte Querstangen) ausladen ließen, *Kuske*, QL Nr. 112. Zu einem in Hamburg und seinem näheren Einzugsgebiet verbreiteten Typ von Kaikran, der „Haspelwinde“ oder „Heberolle“, die auch in Amsterdam nachgewiesen ist, vgl. Lastenförderung, QL Nr. 118, S. 62, 94. *Ellmers*, QL Nr. 43. Mastenkrane existierten auch in vielen großen Militärhäfen Frankreichs (Toulon, Bordeaux, Brest, Lorient etc.), freundlicher Hinweis von Herrn Chr. *Gibbings*, St.-Germain-lès-Arpajon, Frankreich. Zu Abbildungen vgl. Lastenförderung, QL Nr. 118, S. 74 f. In Schweden existierte im 18. Jahrhundert ein Landkran in Stockholm. Im Jahre 1803 wurde im Hafen von Karlskrona ein Mastenkran errichtet, ebda., S. 74, 90.
- 7 So war am Andernacher Zollhaus ein Ring angebracht, an dem das Kranschiff befestigt werden konnte, StA Andernach, H-5 -1, S. 183. Der Kranknecht war verpflichtet, das Schiff je nach Wasserstand festzubinden, *Heyen*, QL Nr. 76, S. 61.
- 8 Die hier untersuchten Quellen verwenden nahezu ausschließlich die Bezeichnung Schiffskran. Diesem Quellenterminus wurde daher im folgenden der Vorzug gegeben vor der heute üblichen Bezeichnung Schwimmkran (freundlicher Hinweis von Herrn Dr. D. *Ellmers*). Auf einen Drehkrantyp, den Leonardo da Vinci beschrieben hat, kann hier nur hingewiesen werden. Dieser „Wandrehkran“ diente zum Umladen aus Schiffen eines tiefliegenden Kanals in einen hochliegenden, vgl. *Beck*, QL Nr. 8, S. 447 f. *Kammerer*, QL Nr. 89, S. 19.

Gewichts sein, die „duo homines humeris, manibus vel gerula [= mit der „Tragbahre“] inter se pariter portare poterint ultra aggerem.“ Wahrscheinlich sollten nicht nur Fässer, die mit Asche und Pech gefüllt waren, mit dem „instrumentum“ Kran aus den Schiffen aufs Land gehoben werden. Auch für Weinfässer war vorgesehen, daß die „mercatores, quantum burgenses Trajectenses dare solent de quolibet vase vini transferendo ultra aggerem, tantum dabunt ipsi pro mercede laboris et pro jure debito“⁹.

Nachrichten über Krane verdanken wir auch den wenigen aus dem 13. Jahrhundert überlieferten Stadtrechnungen. In Dordrecht wird ein Hebewerk in der Stadtrechnung von 1285/86 genannt¹⁰. Die Brügger Stadtrechnung von 1287/88 verzeichnet Ausgaben für die Errichtung eines Krans, bei dem es sich vielleicht ebenfalls um einen Hafenkran handelt: „Item pro grue supra forum facienda 200 pfund 7 solidi 10 1/2 denare“¹¹. Während auch für Hamburg ein Hafenkran bereits im Jahr 1291 bezeugt ist¹², stammen die bisher bekannten Belege für den hier untersuchten Raum erst aus dem 14. Jahrhundert. Ohne weitere Untersuchungen kann nicht entschieden werden, ob dieser Befund in der Eigenart der Quellenüberlieferung begründet ist oder ob Hafenkrane in Norddeutschland und im niederländisch-flandrischen Gebiet zeitlich früher Verbreitung fanden.

Im Jahr 1331 soll in Frankfurt ein Kran aus Straßburger Weinschiffen erbaut worden sein, um den wachsenden Umschlag der Elsässer Weinfässer am Messeplatz

-
- 9 Hansisches Urkundenbuch, QL Nr. 65, Bd. 1, Nr. 334. Daß im Jahr 1275 Abgaben von einem Kran in Geertruidenberg erwähnt seien (vgl. ebda., Nr. 748. *Häpke*, QL Nr. 61, S. 238), erscheint sehr zweifelhaft, vgl. Oorkondenboek, QL Nr. 156, Nr. 284. Der Textzusammenhang weist eher auf einen überdachten Verkaufsstand hin. Nach Auskunft des Rijksarchiefs in Zuid – Holland, 's-Gravenhage, lautet der betreffende Eintrag – freilich in abschriftlicher Überlieferung (!) –: „Umbraculum vero quod cran [sic!, nicht cram] . . .“, Archief van de Graven van Holland, Nr. 289 fol. 51v; Nr. 652 fol. 21.
- 10 *Dozy*, QL Nr. 37, S. 47. Vielleicht handelt es sich um den Kran „Rodermond“, der ursprünglich am Fluß, nach 1410 aber an der Mündung des „Neuen Hafens“ stand. Neben diesem in der Stadtrechnung von 1429 namentlich genannten Hebewerk existierten in Dordrecht weitere Anlagen. Diese Hinweise verdanke ich M. H. *Benschop*, Stadtarchiv Dordrecht. Vgl. auch Hansisches Urkundenbuch, QL Nr. 65, Bd. 2, Nr. 720. Zu Stadtrechnungen allgemein vgl. *Alberts*, QL Nr. 2.
- 11 *Rekeningen*, QL Nr. 173, S. 162. Außer dem im Jahre 1287/88 bei der „Waterhalle“ am Markt errichteten Kran („grue“), wird im Jahre 1290 ein weiteres Hebewerk genannt, über dessen Alter freilich nichts bekannt ist. Auch über die Konstruktion dieser Anlagen fehlen Nachrichten, vgl. *Gilliodts-Van Severen*, QL Nr. 55. Zum Brügger Hebewerk vgl. auch *Häpke*, QL Nr. 61, S. 237 f. Stadtrechnungen des 14. Jahrhunderts belegen darüber hinaus Hafenkrane z. B. für Antwerpen (1324), Hulst (1326), Deventer (1352), Middelburg (1364/65), *Buitenrust Hettema*, QL Nr. 18, S. 118.
- 12 *Timmermann*, QL Nr. 213, S. 672. *Meckseper*, QL Nr. 127, S. 186. *Koppmann*, QL Nr. 98, S. LXX. Zum Hamburger Hafen vgl. auch *Sprandel*, QL Nr. 200. Die Lüneburger Stadtrechnungen belegen ein Hebewerk erstmals im Jahre 1336, vgl. *Winter*, QL Nr. 224, S. 12, 16.

bewältigen zu können. Um die Mitte des 14. Jahrhunderts verfügte Frankfurt über zwei – zeitweise möglicherweise über drei – hölzerne Schiffskrane¹³. Im Jahr 1381 sollen in der Mainstadt anstelle der Schiffskrane zwei steinerne Landkrane errichtet worden sein. Möglicherweise haben jedoch zusätzlich weiterhin Schiffskrane existiert¹⁴.

Köln besaß bereits um 1380 vier Krane: den großen Hauskran als Landkran sowie drei Schiffskrane, einen „kleinen“ mit Steinen gedeckten Kran, den sogenannten „bück“, sowie ein mit Tannenhholzbrettern gedecktes schwimmendes Hebewerk¹⁵.

Wie die bisher genannten Wirtschaftsmetropolen verfügte auch Straßburg bereits im 14. Jahrhundert über mehrere Krane. Nach Aufzeichnungen des Jakob Twinger von Königshofen wurden in Straßburg im Jahr 1385 bei dem Kaufhaus in unmittelbarer Nähe des Marktes am Salzhof zwei „krenische“ (= Krane) errichtet, die wahrscheinlich den Transport der Weinfässer in die Schiffe sowie aus den Schiffen aufs Land bewerkstelligen sollten¹⁶. Demnach besorgten das Verladen der Fässer bis zu diesem Zeitpunkt „die vaszieher mit armen, knehten und mit seylen. Den geschach do ein übel tagewon [= Tagelohn], daz in der nutz enging“¹⁷. Der Bau der Krane hatte nach diesem Bericht die Verdienstmöglichkeiten einer Berufsgruppe erheblich geschmälert. Zwar dürften die genannten Faßzieher kaum ausschließlich ihren Lebensunterhalt mit der Beförderung von Weinfässern bestritten und Nebenerwerbsmöglichkeiten besessen haben, doch hatte der Neubau sie wichtiger Arbeitsmöglichkeiten beraubt.

13 *Dietz*, QL Nr. 31, Bd. 1, S. 359. Es handelt sich um Belege der Frankfurter Rechenbücher, die wie die Baumeisterbücher im Zweiten Weltkrieg verbrannt sind.

14 *Lersner*, QL Nr. 119, Teil 2, S. 19. Trotz der mir freundlicherweise von Herrn Dr. D. *Andernacht* zur Verfügung gestellten Hinweise bleibt die Baugeschichte der Frankfurter Hebewerke abschließend zu klären. *Lersner* berichtet, im Jahre 1390 seien zwei Krane „aus dem Eyß gehauen und an das Land geführet worden.“ Wenn diese Nachricht zuverlässig ist, könnten in Frankfurt neben den beiden Landkranen noch Schiffskrane existiert haben. Darauf könnte auch die Tatsache hindeuten, daß die Stadt im Jahre 1470 unter den Ausgaben für Reparaturarbeiten „an den Meyne kranen“ auch verzeichnet: „den kranen usz dem wass[er] und wyder dar inne zufuren“, *Bothe*, QL Nr. 14, S. 195. Andererseits berichtet *Lersner*, Teil 1, S. 25, daß im Jahre 1573 der „krahnen nechst am Fahr-Thor an des Zöllners Hausz mit grossen Quaderstücken samt etlichen neuen Wänden von Holtz Werck ausgebessert“ worden sei. Im Fundament habe man die Jahreszahl 1470 gefunden.

15 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 59. *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. LIX f.

16 *Chroniken Straßburg*, QL Nr. 23, Bd. 2, S. 745. Eine Abbildung der Anlage aus dem 16. Jahrhundert z. B. bei *Seyboth*, QL Nr. 196, Tafel 15. Neben der „Doppelkrananlage“ am Breuschufer, in der Nähe des 1358 errichteten Kaufhauses, existierte offensichtlich ein weiteres Hebewerk am Rhein, *Bender*, QL Nr. 10, S. 30. Zu den Straßburger Hebewerken vgl. auch *Matheus*, QL Nr. 124.

17 *Chroniken Straßburg*, QL Nr. 23, Bd. 2, S. 745. Zwischen „armen, knehten“ wurde ein Komma ergänzt.

Ebenso wie die Errichtung anderer Maschinen des späten Mittelalters – etwa der Kölner Seidenzwirnmühle zu Beginn des 15. Jahrhunderts – konnte auch der Bau von Hafenkranen demnach vor Ort eine technische Neuerung darstellen, die Arbeitskräfte freisetzte. Solche Beispiele technischer Innovation in der mitteleuropäischen Wirtschaft des 14. und 15. Jahrhunderts, die in dieser Zeit vielfachen strukturellen Wandlungen unterworfen war¹⁸, sind freilich in ihrer Verbreitung und Intensität nicht mit ähnlichen Vorgängen der industriellen Revolution oder den technischen und wirtschaftlichen Veränderungen unserer Tage zu vergleichen. Die Haltung der städtischen Räte und Zünfte gegenüber der Anwendung technischer Neuerungen war insgesamt sehr unterschiedlich. Während der Betrieb der Kölner Seidenzwirnmühle vom Kölner Rat 1412/13 untersagt wurde, weil die Maschine zahlreiche Beschäftigte des Kölner Seidengewerbes um ihre Arbeit brachte¹⁹, war der Protest der Straßburger Faßzieher, den die Formulierung des Chronisten erahnen läßt, zumindest längerfristig erfolglos. Wie die meisten größeren rheinischen Städte konnte auch Straßburg auf die Unterhaltung von Hafenkranen zur Beförderung des Schwerfrachtgutes, besonders des in großen Mengen exportierten Elsässer Weines, auf Dauer nicht verzichten.

Die Errichtung solcher Anlagen war schon im 14. Jahrhundert keineswegs auf Wirtschaftszentren wie Frankfurt, Köln und Straßburg begrenzt. Die Verpachtung von zwei Kranen zu Lorch im Jahr 1398 erweist, daß beide Hebewerke bereits in den Jahren zuvor vorhanden waren²⁰. Im 14. Jahrhundert sind am Rhein zudem Krane in Freiweinstein, Rüdesheim und Bonn bezeugt²¹. Die Existenz eines Schiffskrans dürfte auch eine Eintragung in der Weseler Stadtrechnung von 1355 belegen. Im Verzeichnis städtischer Ausgaben dieses Jahres findet sich folgender Vermerk: „Item socii conducentes den crane de Nussia 1 mark. Item pro assisia illius 8 solidi 4 denare“²². Da kaum anzunehmen ist, daß es sich um den Transport eines Baukrans handelt, wurde offenbar ein Schiffskran von Neuss aus rheinabwärts nach Wesel geführt. In welchem Umfang im Verlauf des 14. Jahrhunderts Krane in Häfen der untersuchten Regionen Verbreitung fanden, dürfte abschließend selbst dann nicht feststellbar sein, wenn den bisher ermittelten Befunden weitere hinzugefügt

18 Vgl. als vorbildliche Einzelanalyse *Irsigler*, QL Nr. 84.

19 *Endrei, Stromer*, QL Nr. 45.

20 Vgl. S. 67.

21 Zu Freiweinstein vgl. *Saalwächter*, QL Nr. 179, S. 105. *Burger*, QL Nr. 20, S. 41. Zu Rüdesheim vgl. *Schmelzeis*, QL Nr. 190, S. 156. *Stramberg*, QL Nr. 208, S. 445. Der angegebene urkundliche Beleg zum Rüdesheimer Kran aus dem Jahre 1398 war bisher im Original nicht zu ermitteln. Zu Bonn vgl. Anm. 261.

22 StA Wesel, Stadtrechnungen 1354–1356, fol. 41. Eine Kopie des Eintrags hat mir freundlicherweise Frau Dr. *Prieur-Pohl* zukommen lassen. *F. Gorissen* hat die frühen Weseler Stadtrechnungen nur in Auszügen ediert und auch diesen Eintrag nur unvollständig wiedergegeben, vgl. *Regesten*, QL Nr. 170, S. 111.

werden können. Dies ist entscheidend in der lückenhaften Quellenüberlieferung, nicht zuletzt im Bereich der städtischen Rechnungsgruppen, begründet.

Zu berücksichtigen ist, daß die durch zahlreiche Baukrane im Prinzip bekannten Hebetekniken im Spätmittelalter weitere Anwendung keineswegs nur bei dem Bau von Hafenkranen erfuhren. Krane zur Beförderung schwerer Güter wurden auch innerhalb der Stadtmauern errichtet. So entstand in den fünfziger Jahren des 15. Jahrhunderts im Baseler Kaufhaus ein neuer Kran, der zur Beförderung gewichtiger Waren dienen sollte. Eine entsprechende ältere Anlage war zu dieser Zeit vermutlich bereits im Salzhaus vorhanden²³. In Frankfurt ließ der Rat im Jahr 1554 eine Vorrichtung erbauen, die besonders zum Heben der schweren in der Mainstadt umgeschlagenen Bleiklumpen dienen sollte. Bis dahin waren diese über die Straßen geschleift worden und hatten großen Schaden angerichtet²⁴. Hebewerke wurden zudem in größerem Umfang in Regionen eingesetzt, in denen im Spätmittelalter neu entdeckte Erzvorkommen zu einer Intensivierung der Bergbautätigkeit führten. Im Bergbau- und Hüttenwesen fanden Krane vielfache Verwendung²⁵. Besonders seit dem 15. Jahrhundert entwarfen Ingenieure darüber hinaus Hebewerke, die im Rahmen der sich weiter entwickelnden Kriegstechnik eingesetzt werden sollten²⁶. Die stärkere Verbreitung der Hebetekniken in verschiedenen Bereichen besonders von Wirtschaft und Verkehr im Spätmittelalter hat allerdings an Umfang und Intensität nicht die Umwälzungen technischer, wirtschaftlicher und sozialer Art verursacht, wie sie sich mit der vielfältigen Verwendung der hydraulischen Energie in zahlreichen Gewerben seit dem Hochmittelalter in Mitteleuropa vollzogen haben²⁷.

Der Zeitpunkt der Einführung neuer Hebevorrichtungen ist häufig ebensowenig genau zu bestimmen wie die erstmalige Errichtung von Hafenkranen. Bei der Ermittlung von Kranstandorten ist zu berücksichtigen, daß keineswegs alle Häfen mit Kranen ausgestattet wurden. Dort, wo Schiffe an flachen Ufern auflaufen konnten, wurde der Warenumschat oft vom Schiff auf Wagen direkt vorgenommen. Sofern der Untergrund tragfähig und die Strömung nicht zu stark war, konnten Pferdefuhrwerke an die Schiffe herangeführt werden. Diese in See- und Flußhäfen verbreitete Verladetechnik wurde selbst in Köln im 16. Jahrhundert praktiziert, als für die Schwergutfracht mehrere Krane zur Verfügung standen²⁸.

Zweifellos hat jedoch im Verlauf des 14. und 15. Jahrhunderts die Zahl der Flußhäfen erheblich zugenommen, die solche Hebewerke am Ufer oder auf dem

23 *Geering*, QL Nr. 51, S. 161.

24 *Dietz*, QL Nr. 31, Bd. 2, S. 198.

25 Vgl. z. B. die Beschreibungen der Hebewerke bei G. *Agricola*, QL Nr. 1, S. 407 ff., 427, 439.

26 *Gille*, QL Nr. 54, S. 80, 92, 95, 106, 119, 140.

27 *Endrei, Stromer*, QL Nr. 45, S. 89 ff., mit weiteren Literaturhinweisen.

28 *Ellmers*, QL Nr. 44, bes. S. 223 f.

Wasser erbauen ließen. Obwohl für den untersuchten Raum über dreißig Kranstandorte ermittelt werden konnten, ist die Zahl der dort bis zum Ende des 16. Jahrhunderts erstellten Krane nicht abschließend festzustellen. Dazu notwendige Detailuntersuchungen stehen noch aus. Die für die Geschichte dieser Hebewerke besonders wichtigen spätmittelalterlichen Rechnungsgruppen (z. B. Stadtrechnungen, Zoll- und Amtsrechnungen) sind bisher nur in Ausnahmefällen in Form von Editionen oder Regesten zugänglich²⁹.

III Zur technikgeschichtlichen Entwicklung von Hafenkranen

Vor der Errichtung von Hafenkranen war die bereits von den Römern entwickelte Technik des Baukrans bekannt. Auf zahlreichen mittelalterlichen Darstellungen von Großbaumaßnahmen – besonders der Errichtung von Kirchen – sind Baukrane zu erkennen. Diese Hebewerke und ihre Funktionsweise waren schon von Vitruv in frühaugusteischer Zeit beschrieben worden. Dessen Werk war den mittelalterlichen Meistern der großen Bauhöfen bekannt³⁰. Zur Beförderung schwerer Lasten hatten bereits die Römer mächtige Krane entwickelt, die mit Trettrommeln betrieben wurden. Diese Technik der Tretradkrane wurde bei der Errichtung von Hafenkranen in den Grundzügen genutzt.

Im Mittelpunkt der folgenden Untersuchung stehen die in der hier berücksichtigten Region verbreiteten „Turmkrane“, die in der Konstruktion Ähnlichkeiten mit Turmwindmühlen aufweisen. Der Mechanismus befand sich in einem feststehenden Kranhaus. Um die Kranachse drehbar war lediglich ein Teil des Daches mit dem Ausleger. Unberücksichtigt bleiben die besonders in Flandern/Holland (z. B. in Brügge, Antwerpen, Haarlem) vorhandenen „Bockkrane“, bei denen das ganze Krangebäude bewegt werden konnte. Ihre Konstruktion ist mit der von Bockmühlen vergleichbar. Auch auf eine dritte Gruppe kann im folgenden nicht eingegangen werden. Krane in Hamburg, Lauenburg, Stade und Lüneburg besaßen über einem

29 Für den Mittelrhein sind die von K. E. *Demandt* herausgegebenen Regestenwerke von besonderer Bedeutung, vgl. QL Nr. 27, 28.

30 Vgl. z. B. *Beck*, QL Nr. 8, S. 41 ff., 270 ff. *Feldhaus*, QL Nr. 50, Sp. 520–522. *Drachmann*, QL Nr. 38, S. 658–662. *Martens*, *Jankowski*, QL Nr. 121. Lastenförderung, QL Nr. 118.

runden Unterbau ein drehbares kastenförmiges Oberteil. Diese Hebewerke weisen Ähnlichkeiten mit der Kökermühle auf. Bei der regional unterschiedlichen Bauweise von Mühlen und Kranen bestanden also offensichtlich Zusammenhänge³¹.

Über Jahrhunderte hinweg war der Betrieb von Hebewerken von Faktoren bestimmt, die weitgehend unverändert blieben. Man war auf den Einsatz von Menschenkraft angewiesen, die erst im Verlauf des 19. und 20. Jahrhunderts durch neue Energieformen ersetzt werden konnte, als Dampfkrane, Druckwasserkrane und schließlich elektrische Krane auch in Hafenanlagen zum Einsatz kamen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde es zudem infolge von Verbesserungen im Hüttenwesen möglich, solch große Mengen von Eisen und Stahl herzustellen, daß Holz als wichtigstes Baumaterial von Hafenkranen nun abgelöst werden konnte. Seit der Mitte des 18. Jahrhunderts wurden auch verbesserte Methoden der Baustatik entwickelt, während bis dahin die Errichtung von Hebewerken in hohem Maße durch Erfahrungswerte bestimmt war³².

Bis zum 19. Jahrhundert blieben nicht nur die genannten Faktoren unverändert; im wesentlichen änderte sich auch der Mechanismus der Hafenkranen nicht. Die Beschreibung eines „Turmkran“ in der „Encyklopädie“ des Johann Georg Krünitz aus dem Jahr 1789 gibt die seit dem 14. Jahrhundert verwendete Mechanik in den Grundzügen unverändert wieder³³.

„AW, die Spindel [= Kaiserbaum], ist das Hauptstück der ganzen Maschine, und muß daher sehr stark und von gutem festen Eichen Holze seyn. Sie steht unten, bey D, mit einem starken eisernen Zapfen in einer Pfanne; bey C aber ist sie rund, glatt, und in ein Rahmenwerk, wie in Fig. 2731 bey S und C zu sehen ist, eingeschlossen, welches den Boden als Gehäuse abgibt, und in solcher Rundung wird die Spindel gedreht. An diese Spindel AW ist ein Rahmenwerk, EF und GH, befestigt, daran wieder auf beyden Seiten zwey starke Pfosten, EG und FH, eingelassen sind; in deren Mitte, bey X und Y, gehen zwey Zapfen von der Welle I, daran zwey Lauf-Räder K und L befestigt sind, deren Verbindung aus der Figur deutlich genug erhellt. Um diese Welle wickelt sich das Seil M, welches von da über eine Scheibe B, und dann noch ferner über eine bey Z geht, und ist in P befestigt, hat aber bey O eine Flaschen-Scheibe, wodurch die Kraft verdoppelt wird. TN ist der Schnabel,

31 Freundliche Hinweise von Herrn Chr. *Gibbins*, St.-Germain-lès-Arpajon, Frankreich. Zu Abbildungen der Hebewerke in Antwerpen und Brügge vgl. bes. A. *d'Haenens*, QL Nr. 60, Abb. Nr. 43, 44, 95, 161, 225, 509. Zu Hinweisen auf einen Krantyp in England (Harwich/Essex, Woolwich, Guildford/Surrey) vgl. *Matheus*, QL Nr. 124.

32 *Hemberger*, QL Nr. 71, S. 157 ff. *Michenfelder*, QL Nr. 136, S. 119 ff.

33 *Krünitz*, QL Nr. 103, S. 553 f. Vgl. ebda. S. 549 ff.: „Ein ganz simpler Krahn, wie solcher in Holland, als: Haarlem, Rotterdam und anderen Orten gebräuchlich ist, die Güter aus den Schiffen zu bringen“. Ebda. S. 556 f.: „Ein ganz simpler und leichter Krahn, den Kaufleute, die am Wasser wohnen, gebrauchen können, um damit kleine Stück-Güter auszuladen“.

welcher gleichfalls in die Haupt-Spindel AB eingeschnitten, und mit der Stütze a befestigt ist. Dieser Schnabel lässt sich nebst den beyden Rädern KL und dem Stück Dache QRR zugleich umdrehen . . .“ (vgl. Abb. 2, 3, 4).

Von Abweichungen im Detail abgesehen, stimmt diese Beschreibung im wesentlichen auch mit Bauaufnahmen erhaltener Maschinen überein³⁴. Dies zeigt im folgenden beispielhaft die Illustration der Maschinerie des „älteren“ der beiden Trierer Hebewerke, wie sie K. Delhougne im Jahre 1950 vorgenommen hat³⁵. Das „Getriebe“ des Kranhauses, das aus Bruchsteinmauerwerk besteht und zum Teil mit großen Rotsandsteinquadern verblendet ist, besteht aus einer Holzkonstruktion in Eiche. Eine dendrochronologische Untersuchung ergab, daß die Konstruktionsteile aus den Jahren um 1778 und 1863 stammen³⁶. Der 60 x 60 cm starke Kaiserbaum trägt das kegelförmige Dach und die beiden Ausleger. Er ist „nur mit dem Beil zugerichtet“ und sitzt auf einem eisernen Drehzapfen auf. „Eine starke, überkreuzliegende, im Mauerwerk verankerte Balkenlage verhindert das Ausweichen beziehungsweise Kippen . . . Seitlich des Kaiserbaumes sind in einer besonderen Holzkonstruktion zwei Treträder eingebaut, jedes 4,20 m im Durchmesser groß und 1,20 m breit . . . Die Radachse, 0,45 m stark, dient zwischen den beiden Treträdern als Trommel für die Krankette. Die Kette verläuft von der Trommel am Kaiserbaum hoch, oberhalb der Gleitanlage durch ihn hindurch und endet über mehrere Gleitrollen auf dem 13 m langen Ausleger entlang in einem einfachen Flaschenzug. Der Kaiserbaum hat in Höhe der bereits erwähnten Balkenverankerung im Mauerkranz vier über Eck angebrachte Rollen, die fest gegen einen kräftigen eingepaßten horizontalen Eisenring anliegen. Sie bewirken ein vollkommen reibungsloses Drehen. Die Drehung der gesamten Anlage selbst geschieht mittels eines etwa 1 m über dem Fußboden angebrachten Querholzes“ (vgl. Abb. 5, 6, 7). Es kann im folgenden nicht der Versuch unternommen werden, die Beschreibung bei Krünitz sowie erhaltene Hafenkranstrukturen auf Unterschiede im Detail hin zu untersuchen³⁷. Vielmehr

34 Überblick bei *Hemberger*, QL Nr. 71, S. 78 ff.

35 *Delhougne*, QL Nr. 26, S. 43 f.

36 *Hollstein*, QL Nr. 78, S. 169.

37 Einige Hinweise müssen genügen. Der Grundriß der untersuchten „Turmkran“ ist unterschiedlich gestaltet. Während der Trierer Kran einen runden Grundriß aufweist, besitzt das Kranmodell bei *Krünitz* einen achteckigen Grundriß. Über einen runden Grundriß verfügte nicht nur das Trierer Hebewerk, sondern z. B. auch die Krane von Andernach, Düsseldorf, Würzburg und Marktbreit, *Slotta*, QL Nr. 199, S. 493 ff. Lastenförderung, QL Nr. 118, S. 92. Einen achteckigen Grundriß besaßen z. B. die Anlagen in Koblenz, Mainz und Frankfurt, *Slotta*, QL Nr. 199, S. 495, *Zimmermann*, QL Nr. 232, S. 90. Quadratisch war der Grundriß der Hebewerke in Oestrich und Bingen, *Slotta*, QL Nr. 199, S. 491 f. In der Regel scheinen auch die Krangehäuse der Schiffskrane einen quadratischen Grundriß besessen zu haben, vgl. z. B. Abb. 12, 14, 15. Auch hinsichtlich des Baumaterials gibt es bei den Landkränen Unterschiede. Während die Kranhäuser in Oestrich und Bingen wie bei Schiffskranen aus Holz errichtet wurden, bestanden die Krangehäuse in Trier, Andernach, Ko-

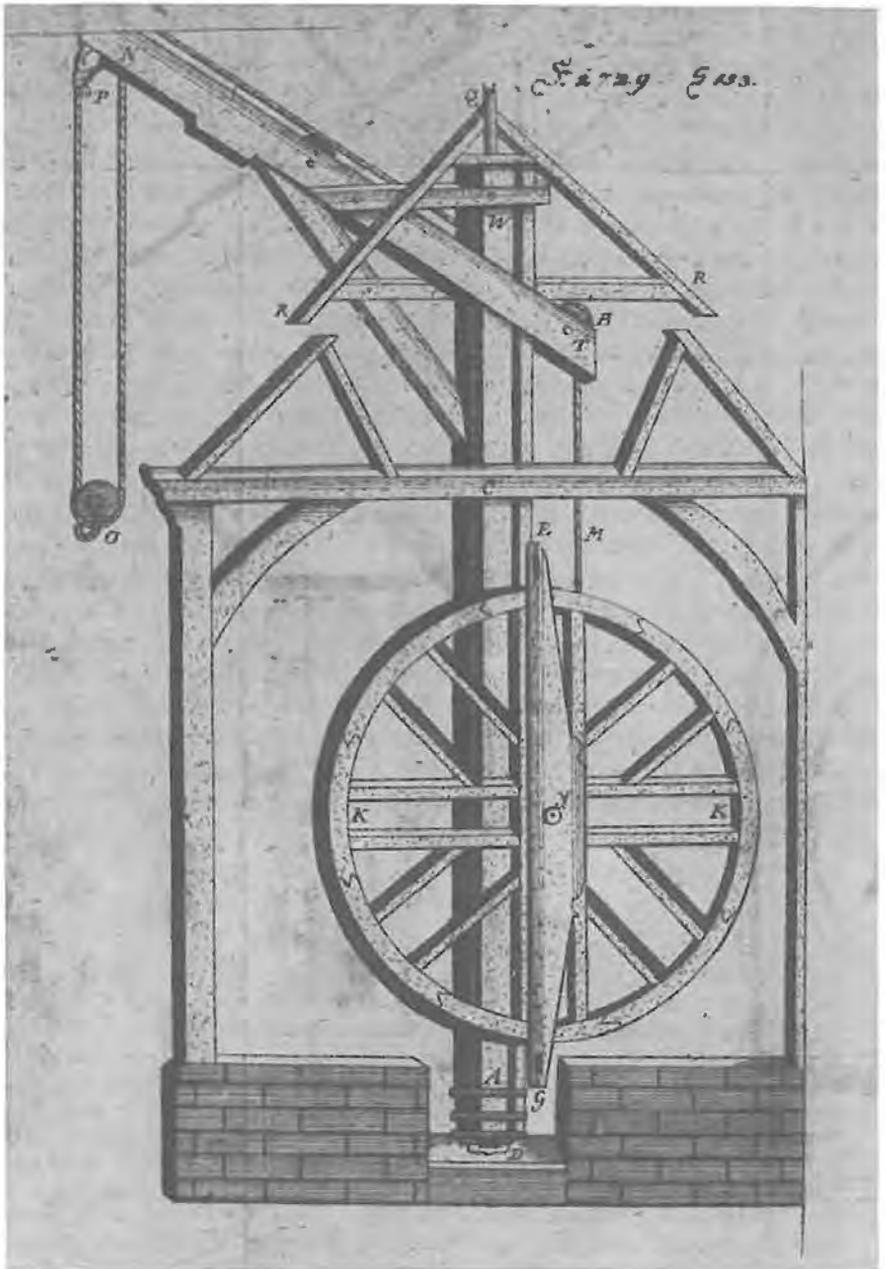


Abb. 2: Schwergutkran (Landkran) bei Krünitz, QL Nr. 103

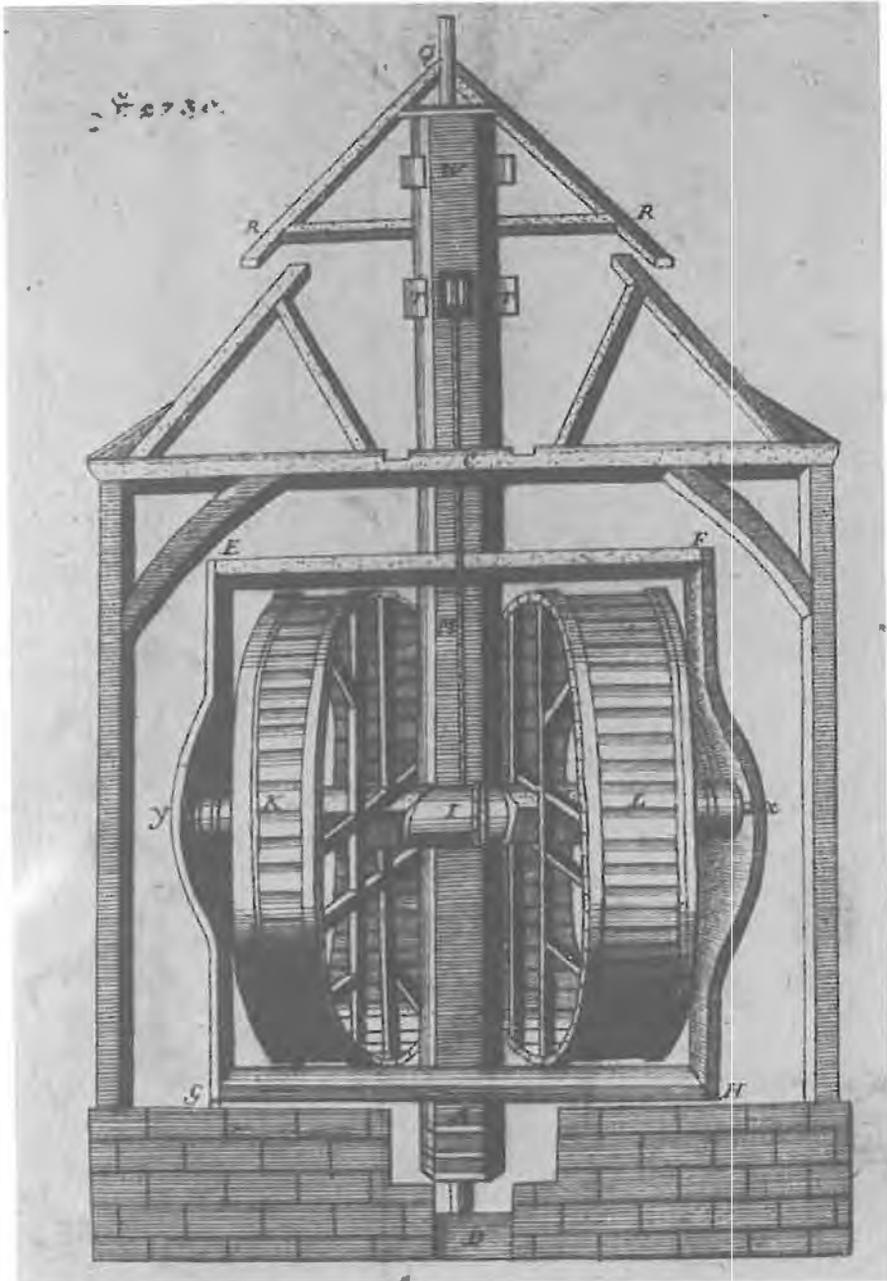


Abb. 3: Schwergutkran (Landkran) bei *Krönitz*, QL Nr. 103

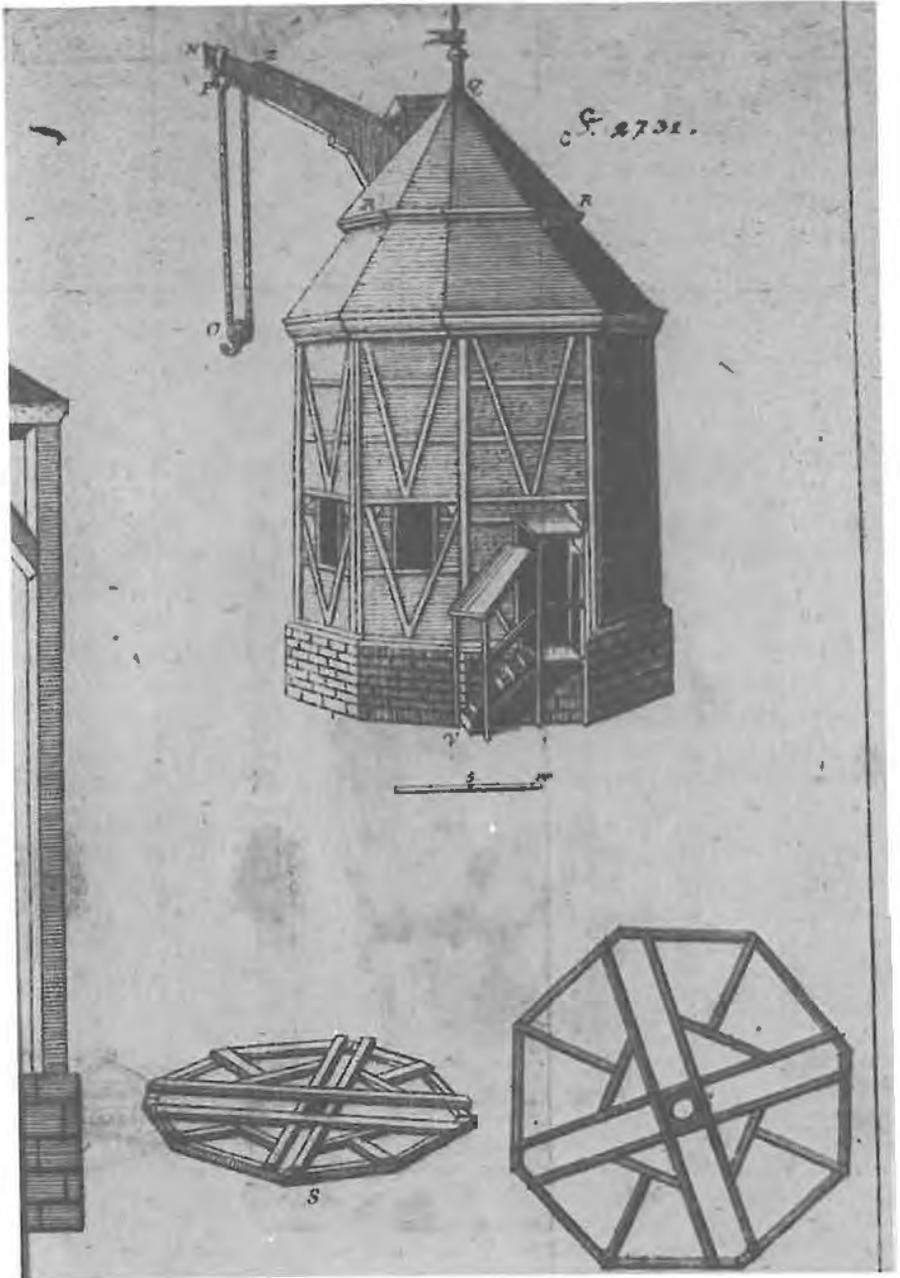
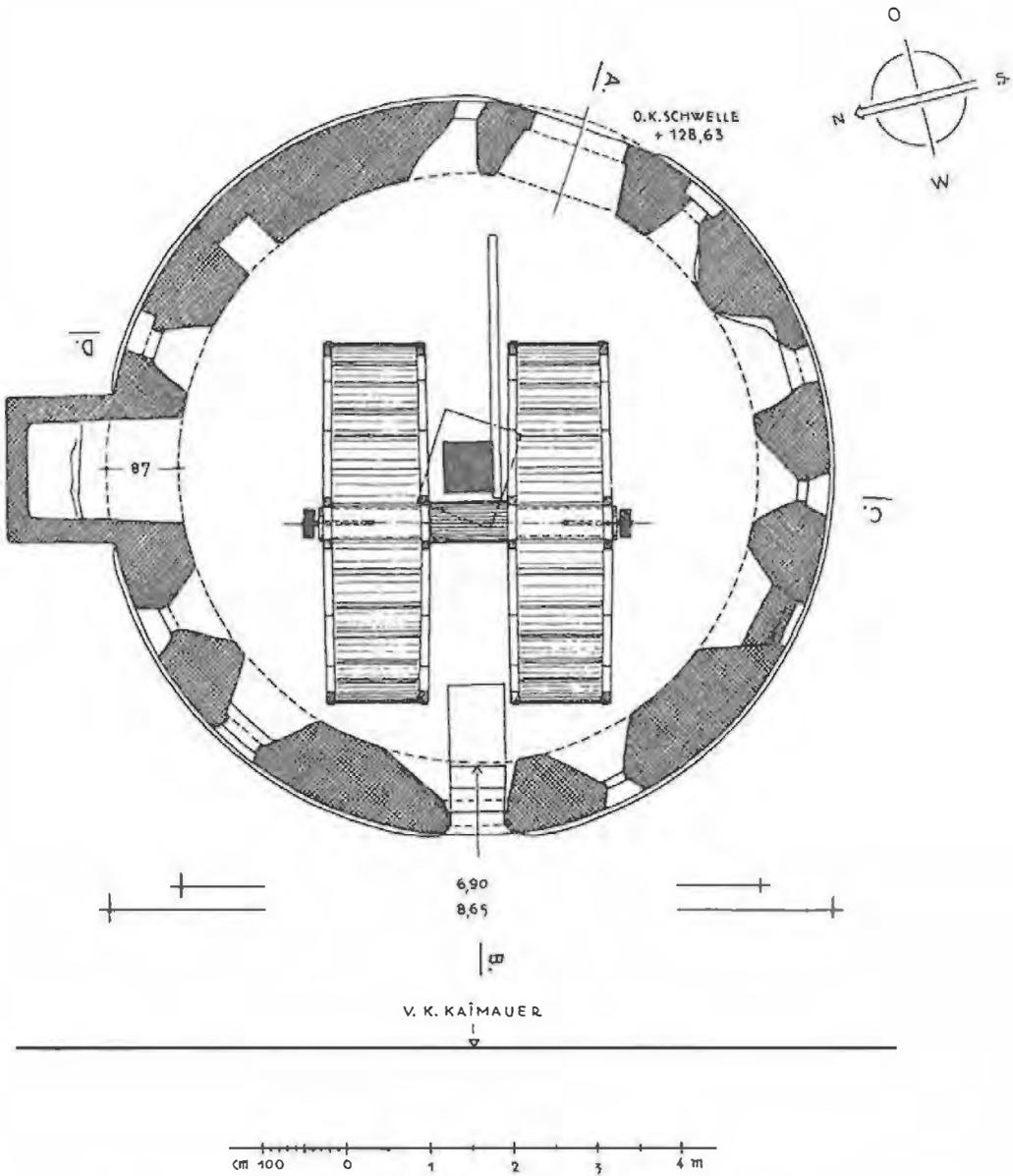


Abb. 4: Schwergutkran (Landkran) bei Krünitz, QL Nr. 103



TRIER, MAI 1950
STÄDT. DENKMALPFLEGE.

Ewan

GEZ.: *Hellougue*

Abb. 5: Grundriß des alten Trierer Landkrans

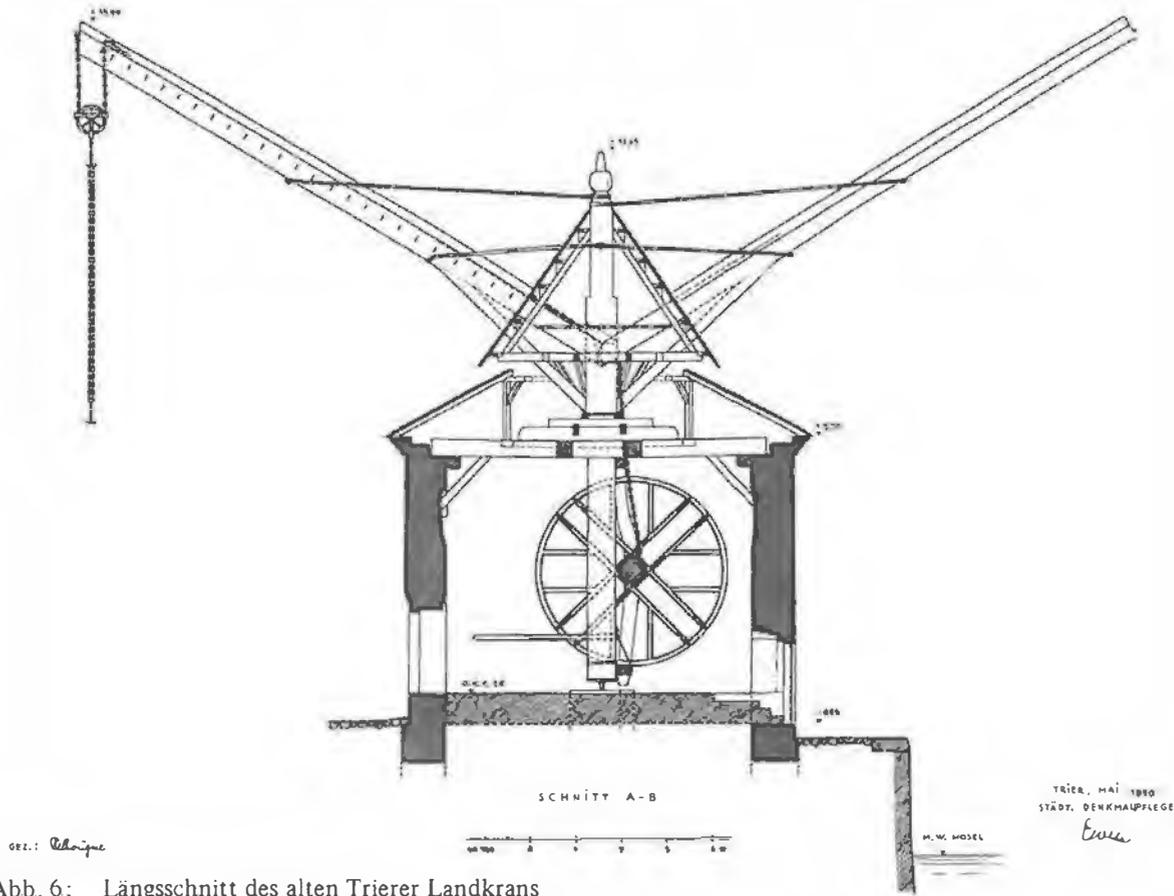
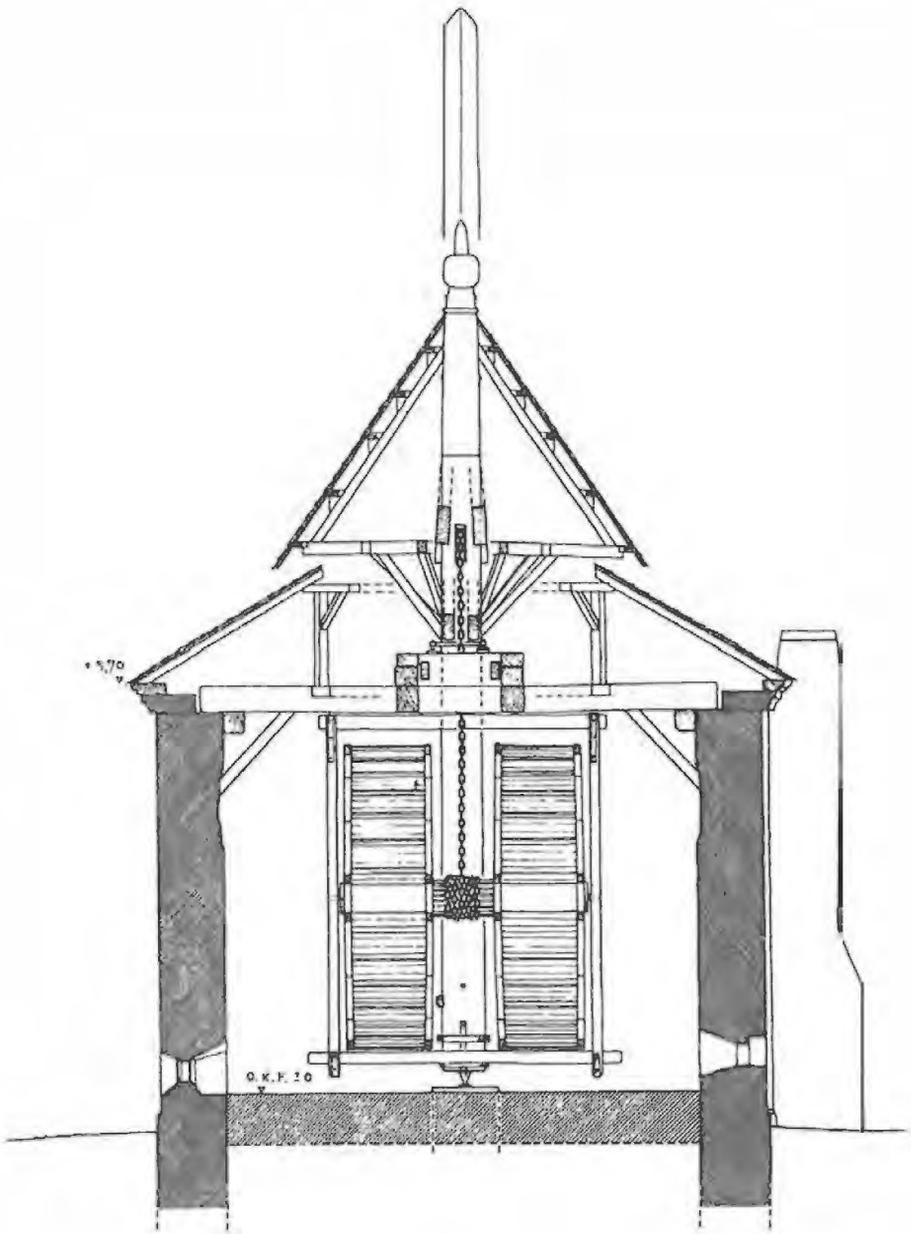


Abb. 6: Längsschnitt des alten Trierer Landkrans



SCHNITT C-D

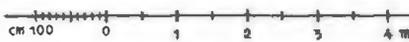
GEZ.: *b. Delaigue*

Abb. 7: Querschnitt des alten Trierer Landkrans

TRIER, MAI 1950
STÄDT. DENKMALPFLEGE

Ewen

soll am Trierer Beispiel auf technikgeschichtliche Aspekte zu den frühesten bekannten Hebwerken der Moselstadt hingewiesen werden.

Die Stadt Trier hat sich in den siebziger Jahren des 14. Jahrhunderts bei Reparaturarbeiten an der Moselbrücke vermutlich eines Baukrans bedient, der in einem Schiff postiert wurde³⁸. Bisher fehlen Anhaltspunkte dafür, daß zu diesem Zeitpunkt bereits ein Schiffskran als Verladekran für Schwerfracht in der Moselstadt existierte. Der Zeitpunkt der Errichtung eines Schiffskrans ist für Trier nicht sicher zu bestimmen. Im Jahr 1403/04 ließ der Rat jedenfalls (erstmalig?) ein solches Hebewerk erbauen, das in der Folgezeit verpachtet wurde. Der Schritt vom Baukran im Schiff zu einem Schiffskran als Verladeeinrichtung dürfte nahe gelegen, ja sich geradezu aufgedrängt haben.

Bereits im Jahr 1406/07 verzeichnen die städtischen Rechnungen umfangreiche Ausbesserungsarbeiten an diesem Kran. Die wichtigsten Baumaßnahmen lassen sich anhand der Rechnungseintragungen rekonstruieren. Das Hebewerk muß sich innerhalb des Kranschiffs in einem hölzernen Kranhaus befunden haben, dessen altes Dach neu gedeckt wurde. Die alte Krananlage wurde abgebrochen und stadteinwärts in den innerhalb des städtischen Rathauskomplexes gelegenen Bauhof transportiert. Dort waren Zimmerleute beauftragt, benötigte Holzteile anzufertigen. Der neue Kran, zu dessen Herstellung eigens ausgewählte Baumstämme geschlagen worden waren, wurde schließlich zum zwischenzeitlich reparierten Kranschiff transportiert und dort wieder aufgerichtet³⁹.

Die entsprechenden Rechnungseintragungen lassen auch technische Details der Anlage erkennen. So zahlt der Baumeister unter anderem die Ausgaben für 7 Pfund Eisen, das verarbeitet wurde „zu eyme dryfuß und zu eyme ringe, geyt unden umb den zappen in dem Kraneschiff“. Demnach wurde vermutlich der Kranbaum von einem eisernen Dreifuß gehalten und stand auf einem eisernen Zapfen, der – nach entsprechenden Belegen über vergleichbare Anlagen⁴⁰ – von einer Art Pfanne aufgenommen wurde. Es handelt sich folglich um einen Drehkran, dessen Ausleger um die Kranachse schwenkbar war. Dieser Ausleger („snabil“) zweigte vom Kranbaum

blenz, Würzburg, Marktbreit etc. aus Stein. Das bei *Krönitz* beschriebene Kranmodell besitzt nur einen Ausleger. Das zwischen 1767 und 1773 erbaute Würzburger Hebewerk verfügt – wie die erhaltenen Trierer Maschinen – über zwei Ausleger. Mit ihnen konnte schneller verladen werden, da die Ausleger unabhängig voneinander im Schiff und an Land bedient werden konnten.

38 Vgl. hierzu und zum folgenden *Matheus*, QL Nr. 125.

39 Vermutlich waren die tragenden Teile des Hebewerks aus Eichenholz. Im Jahr 1429 kaufte der Koblenzer Baumeister anlässlich der Reparatur eines Schiffskrans „zwey eychen hultzer“ für das Kranrad, StA Koblenz 623, Nr. 1057. Der Andernacher Rat schloß im Jahre 1555 einen Vertrag über die Lieferung eines Standbaums und zum Hebewerk benötigter Kreuzhölzer, die aus Eiche und „eyßhart“ sein sollten. Auch die genauen Maße wurden vereinbart, *Heyen*, QL Nr. 76, S. 115.

40 Vgl. Anm. 79.

ab. Das am Ausleger und Kranbaum entlanglaufende Kranseil wurde bewegt durch das „kranen rade“ und auf einer Welle aufgewickelt.

Die Kosten für die Reparaturarbeiten beliefen sich auf mindestens rund 1.100 Trierische Pfund und damit auf das Dreifache der Jahrespacht von 1406/07⁴¹. Allein über 350 Pfund mußten davon für Eisen aufgewendet werden, aus dem einzelne Kranelemente hergestellt wurden und das besonders für „ysen benden“, also eiserne Bänder benötigt wurde, mit denen wichtige hölzerne Bauteile des Hebewerks verstärkt wurden. Die knappe Beschreibung des Trierer Schiffskrans von 1406/07 muß an dieser Stelle genügen. Die genannte Trierer Rechnung dieses Jahres ist jedoch zusammen mit zahlreichen Bau- und Kranmeistereirechnungen anderer Städte eine bisher kaum ausgewertete Quellengruppe, auf deren Grundlage die Entwicklung der Hebewerke detailliert – auch unter Berücksichtigung erhaltener bildlicher Zeugnisse – zu untersuchen wäre⁴².

Der Trierer Schiffskran des beginnenden 15. Jahrhunderts entspricht in seinen wichtigsten Konstruktionselementen den schon Jahrhunderte zuvor verwendeten Baukränen. Bereits anderthalb Jahrzehnte nach der kostspieligen Reparatur von 1406/07 ließ die Stadt durch den Schiffmann Gobel, Lieffgins Sohn, einen der bisherigen Kranpächter, einen Neubau vornehmen. Das alte Kranschiff wird Gobel überstellt, das neue Hebewerk sollen er und genannte Familienangehörige zeit ihres Lebens betreiben.

In unserem Zusammenhang interessieren die Bauvorschriften, zu denen der Trierer Schiffer verpflichtet wird. Er soll „eyn müre werck vor sente Johans porten (Johannispforte, die im Verlauf des 15. Jahrhunderts auch häufig Kranpforte genannt wird) uff der Moselen van grunde uff begriffen und done machen“⁴³. Bei dem Neubau handelt es sich demnach zweifellos nicht um einen Schiffskran, sondern um ein auf festem Untergrund stehendes Hebewerk. Über der gemauerten Basis soll eine Lage aus tragfähigen Balken aufliegen, auf der der neue Kran errichtet wird. Gobel soll den Neubau zudem so absichern, daß weder Eisgang noch Hochwasser ihm schaden können. Nach diesen Anweisungen war der Trierer Schiffer nicht ausdrücklich verpflichtet, ein steinernes Kranhaus zu errichten. Nicht ausgeschlossen werden kann, daß der 1413 errichtete Moselkran sich noch in einem hölzernen Kranhaus

41 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 38 f.

42 Aufschlußreiche technikgeschichtliche Details im Rahmen der Reparatur eines Schiffskrans enthält z. B. die Koblenzer Baumeistereirechnung von 1429, StA Koblenz 623, Nr. 1057.

43 „... und sollen daz müre wercke also oben und nyden und zu allen enden besorgen mit streffen und gudem wercke, daz das ysz noch keyn groisse gewesser dem cranen noch dem wercke nyt schaden mugen. Und uff daz mürewercke sullen wir eyne bette mit guden starcken treben [= tragende Balken] done legen und machen und dar uff eyne nūwen cranen mit allem wercke, az dar zu horet setzen, daz er zu wasser diene“, StA Trier, Urk. TR 78.

befunden hat und das eigentliche Hebewerk erst später mit einem steinernen Kranhaus umgeben wurde⁴⁴. Wichtiger jedoch als diese Überlegung ist an dieser Stelle, daß der bisher existierende Schiffskran durch einen Landkran ersetzt wurde. Nach den Bauvorschriften sollte er in der Weise unmittelbar an oder in der Mosel erstellt werden, daß Schiffe direkt anlegen konnten⁴⁵.

Die für Trier nachzuweisende Entwicklung vom Schiffs- zum Landkran ist freilich keineswegs für alle Flußstädte der hier untersuchten Region typisch. Noch im 18. Jahrhundert wurden Schiffskrane am Rhein dort genutzt, wo kein natürliches Steilufer vorhanden oder keine Kaimauer errichtet worden war, die den Schiffen ein unmittelbares Anlegen erlaubt hätten. Das Anlegen konnte darüber hinaus durch den unterschiedlichen Wasserstand behindert werden⁴⁶. Die Schiffskrane besaßen zudem den Vorteil, daß ihr Standort kurzfristig zu ändern war. Nach einem aus dem 15. Jahrhundert erhaltenen Koblenzer Kranknechteid mußte der Kranknecht das Hebewerk auch bedienen, wenn es „zu Hoirchem gefoirt“ wurde⁴⁷. In den erhaltenen Koblenzer Kranrechnungen des 16. Jahrhunderts sind gelegentlich die Rubriken zu finden: „zu Hoirchem gewunden“, „zu Nederlaynstein gewunden“⁴⁸. Der Standort einer der beiden Koblenzer Krane wurde demnach je nach Bedarf verlegt. Das Hebewerk kam auch bei den oberhalb von Koblenz auf der anderen Rheinseite gelegenen Orten Horchheim und Niederlahnstein zum Einsatz.

Die Errichtung eines Landkrans erforderte zudem so umfangreiche finanzielle Mittel, wie sie manche Stadt nicht aufzubringen bereit oder in der Lage war. Ein Motiv, diese kostspielige Investition trotzdem vorzunehmen, war die Tatsache, daß Schiffskrane bei Eisgang und Hochwasser häufig vom eigentlichen Standplatz weg hinter schützende, meist hölzerne Eispfähle geführt werden mußten und sie in die-

44 Der ältere der beiden noch heute existierenden Trierer Krane wird meist als der älteste erhaltene Hafenkran bezeichnet; er sei im Jahre 1413 erbaut worden, vgl. z. B. *Meckseper*, QL Nr. 127, S. 186. Der Standort des 1413 erbauten Krans hat offenbar jedoch bereits im Verlauf des 16. Jahrhunderts eine Veränderung erfahren. Am 25. Juli 1556 erteilten Abt und Konvent von Mettlach die Erlaubnis, die Johannisstraße zu erweitern. Dieser Vorgang steht offensichtlich in Zusammenhang mit Baumaßnahmen am Kran, „der verrückt und versetzt worden, daraus dann allerhand Unzuträglichkeiten ergaben“, Quellen Trier, QL Nr. 166, S. 493 f. Der auf der Trierer Stadtansicht bei S. *Münster* abgebildete Kran, der noch mit mittelalterlichem Zinnenschmuck versehen ist (vgl. Abb. 20), könnte mit dem 1413 erbauten Hebewerk identisch sein. *Merian*, der im wesentlichen der Vorlage bei *Münster* folgt, stellt hundert Jahre später „den Krane ohne Zinnen mit vorgekrugtem hölzernem Umgang dar, in diesem Punkt damals seine Vorlage der Wirklichkeit anpassend“, *Bunjes*, QL Nr. 19, S. 123.

45 Vgl. dazu *Ellmers*, QL Nr. 42, S. 44. Um diesen Zweck beim Bau des Andernacher Krans zu erreichen, schob man das Bauwerk so weit vor, daß die Rundung aus der Kaimauer hervortrat, *Schweitzer*, QL Nr. 195, S. 13–18.

46 *Ellmers*, QL Nr. 42, S. 46. *Rosensprung*, QL Nr. 174, S. 189.

47 *Bär*, QL Nr. 5, S. 214.

48 StA Koblenz 623, Nr. 1320, 1321, 1323.

ser Zeit nicht einsatzfähig waren⁴⁹. Demgegenüber waren Landkrane in der Regel das ganze Jahr über einsatzbereit. Keineswegs nur in Trier hat man im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit sich dazu entschlossen, Schiffshebwerke durch Landkrane zu ersetzen. So wurde in Andernach anstelle der seit dem beginnenden 15. Jahrhundert nachzuweisenden schwimmenden Anlage von 1554 bis 1559 ein steinerner Landkran errichtet. In Koblenz wurde der Schiffskran am Rhein zu Beginn des 17. Jahrhunderts durch einen Landkran ersetzt.

Die Motive, die zu diesem Neubau führten und die keineswegs allein für das Koblenzer Bauvorhaben typisch sind, enthält ein Schreiben Erzbischof Lothars von Metternich vom 22. Januar 1610 an die Stadt Koblenz, in dem er die Stadt auffordert, mit der Errichtung des Bauwerks zu beginnen⁵⁰. Der bisher bei Koblenz am Rhein gelegene Schiffskran und die den Kran schützenden Eispfähle seien „abgängig worden“. Die „unumgängliche Notturft“ erfordere einen Neubau. Nun zeige die Erfahrung, daß die Errichtung eines Schiffskrans und der hölzernen Eispfähle erhebliche Kosten verursachten. Die Anlage müßte zudem anschließend Jahr für Jahr repariert werden und werde letztlich in fünfzehn oder sechzehn Jahren erneut „abgängig“, nicht zu reden von der „Wasser- und Wintergefahr“. Ein solcher Neubau bleibe letztlich ein „unbeständiges Werk“. Es sei daher ratsam, anstelle der Kosten, die an „Holtzwerk“ aufgebracht werden müßten⁵¹, einen „steinernen Cranen und Eisphel ex Fundamento daselbsthin“ zu errichten. Diese Baumaßnahme sei zunächst kostspieliger, doch werde der Bau „ein beständig ewiges Werk“ sein und sich selbst mit der Zeit wirtschaftlich tragen.

Zwar führt der Erzbischof weitere Gründe zugunsten des geplanten Bauwerks ins Feld. Als dominierenden Beweggrund stellt der Kurfürst jedoch zweifellos zutreffend wirtschaftliche Überlegungen in den Vordergrund. Damit ist die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Hebwerke aufgeworfen. Vor deren Erörterung soll jedoch zunächst untersucht werden, wie hoch die Leistungsfähigkeit der Hafenkranen zu veranschlagen ist.

49 Vgl. z. B. StA Andernach H-10-1, S. 249, 302 f., 473.

50 LHAKO 1 C Nr. 2225; Nr. 45, S. 891–893. Im Jahre 1586 hatte das Mainzer Domkapitel beschlossen, die Erneuerung der „Eisbrech“ in Stein auszuführen, da eine „Ausführung in Holz auch teuer und noch dazu unbeständig sei“, *Reidel*, QL Nr. 171, S. 173.

51 Möglicherweise stehen die hohen Kosten eines hölzernen Schiffskrans in Zusammenhang mit der im 17. und 18. Jahrhundert oftmals beklagten Holzverknappung am Rhein. Darauf reagierte z. B. der Kölner Erzbischof mit Gegenmaßnahmen, *Kuske*, QL Nr. 114, S. 20, 56 f. *Rosensprung*, QL Nr. 174, S. 193. Zu bereits im Spätmittelalter getroffenen Maßnahmen des Waldschutzes und zur Einschränkung des Holzverbrauchs vgl. *Heit*, QL Nr. 70, bes. S. 331 f.

IV Zur Leistungsfähigkeit der Hebewerke

Auf der Grundlage von erhaltenen Zeichnungen des französischen Baumeisters Adam Liquier aus den sechziger Jahren des 16. Jahrhunderts wurde vor einigen Jahren ein einrädiger Tretradkran dieser Zeit nachgebaut. Nach den Berechnungen von P. Martens und F. Jankowski konnte dieser mittelgroße Baukran eine theoretisch mögliche Last von 950 kg, also von annähernd einer Tonne heben. Praktisch dürfte die Maximallast jedoch bei rund 850 kg gelegen haben. Die Tragfähigkeit lag sicher dann erheblich höher, wenn „von außen kräftig nachgeholfen wurde“. Der nachgebaute Kran war so ausgelegt, daß er unter diesen Umständen eine Spitzenbelastung von 1800 N hätte überstehen können. Praktisch dürften solche Lasten jedoch infolge der Reibungsverluste in den Rollen und Lagern nicht gehoben worden sein⁵².

Selbst wenn technikgeschichtlich so aufschlußreiche Quellen erhalten sind wie für diesen in Braunschweig errichteten Baukran eines französischen Meisters, sind präzise Angaben über die maximale Leistungsfähigkeit der Anlage nur sehr begrenzt möglich. Auch dort, wo alte Hebetekniken in heute noch erhaltenen Hafenkranen vorhanden sind, ist die einst mögliche Hebeleistung, die sowohl von der Kranonstruktion, von der Qualität der Wartung des Hebewerks als von der nur schwer faßbaren Bedienungsweise der Anlage bestimmt wurde, allenfalls annähernd zu ermitteln. Für den hier untersuchten Zeitraum bieten noch existierende Krane auch insofern nur einen Anhaltspunkt, als die Technik dieser Hebewerke in der Regel erst aus der frühen Neuzeit stammt. Von ihr aus darf nicht unbesehen auf die Jahrhunderte zuvor rückgeschlossen werden.

Anhaltspunkte, um die Leistungsfähigkeit einzelner Anlagen wenigstens zu schätzen, bieten einige spätmittelalterliche Kranordnungen. Diese Bestimmungen sind auch insofern besonders wertvoll, als ihnen zweifellos Erfahrungswerte zugrunde gelegt wurden. Nach einer aus den siebziger Jahren des 14. Jahrhunderts stammenden Kölner Gebührenordnung sind die Benutzer der Hebewerke verpflichtet, Krangeld für verladenen Wein zu entrichten, das nach dem Gewicht der Fässer gestaffelt war. Die schwersten genannten Fässer faßten acht bis zehn Ohm. Die Ordnung betont ebenso wie entsprechende Bestimmungen des 15. Jahrhunderts, daß Behälter über sieben Ohm auf das Risiko des Kaufmanns befördert werden sollten⁵³. Rechnet man das Kölner Ohm zu 145,6 Liter⁵⁴ und veranschlagt man das Leergewicht eines

52 *Martens, Jankowski*, QL Nr. 121, S. 135 f.

53 „... vort so wat boyven 7 amen is, it en were dan, dat it me dan 10 amen hielte, dat gilt 3 s. up yre eventure“ (= auf eigenes Risiko), *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 37; entsprechend ebda., S. 162, 192, 262. *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. LX f.

54 *Irsigler*, QL Nr. 84, S. 340.

gerissenen Fuderfasses aus Eichenholz auf 200 kg⁵⁵, so hat der Kölner Rat die ohne Schaden für die Anlage mögliche maximale Hebeleistung auf etwa 1220 N geschätzt. Eine Belastung des Krans bis zu 10 Ohm (rund 1650 N) wurde jedoch unter den genannten Bedingungen gestattet. Wahrscheinlich beziehen sich diese Bestimmungen vornehmlich auf den Schiffskran der Rheinmetropole, der hauptsächlich die Beförderung von Weinfässern vornehmen sollte⁵⁶.

Nach zwei Kölner Ordnungen aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts werden die Kranpächter verpflichtet, darauf zu achten, daß nicht Lasten verladen werden, die das Gewicht von zwei Fudern überschreiten. Wird gegen diese Bestimmung verstoßen, haftet der Pächter für entstandene Schäden an der Anlage⁵⁷. Kuske hat diese Anordnung auf den Kölner Hauskran bezogen, das leistungsfähigste Hebewerk dieser Stadt. Trifft diese Annahme zu, hätte dieser Kran – die obengenannten Werte zugrunde gelegt – einschließlich des Leergewichts zweier Fuderfässer ohne Gefahr bis zu 2050 N, also über zwei Tonnen, bewältigen können⁵⁸.

Der für Köln ermittelte Befund läßt sich hinsichtlich der Hebewerke anderer Städte überprüfen. In einer wahrscheinlich 1482/83 erlassenen Trierer Kranordnung waren ebenfalls die Krangeldsätze für die Weinfässer nach deren Volumen gestaffelt. Der höchste Tarif galt für Behälter, die sieben Ohm fassen konnten. Für ein Faß, das acht Ohm oder mehr enthielt, ist ebenfalls diese Gebühr zu entrichten. Die Ordnung vermerkt jedoch, daß das Risiko für deren Beförderung vom Auftraggeber selbst getragen werden müsse⁵⁹. Rechnet man das Trierer Ohm zu 150 Liter⁶⁰, so wurde die für den Kran gefahrlose maximale Hebeleistung auf rund 1250 N geschätzt. Eine der Trierer Ordnung entsprechende Bestimmung galt im 15. Jahrhundert auch in Koblenz für die dort betriebenen Schiffskrane⁶¹.

Nachdem in den fünfziger Jahren des 16. Jahrhunderts der neue Andernacher Steinkran errichtet worden war, setzte der städtische Rat im Jahr 1561 fest, daß die Schröter auf ihre Gefahr Fässer bis zu acht Ohm befördern mußten. Was darüber

55 Etwa dieses Gewicht besaßen gerissene Fuderfässer aus Eichenholz zu Beginn dieses Jahrhunderts an der Mosel (freundliche Mitteilung von Herrn K. Meyer, Weingutsbesitzer, Bernkastel-Kues, Mosel).

56 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. LX.

57 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 193 f., 264.

58 *Kuske*, QL Nr. 114, S. 14. Ende des 15. Jahrhunderts galt für den Hauskran die Bestimmung, daß von jedem Bleiklumpen mit einem Gewicht von über zehn Zentnern vom „overgewijcht“ ein Weißpfennig zu entrichten sei, *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 2, S. 884.

59 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 46.

60 *Lamprecht*, QL Nr. 117, Bd. 2, S. 510 ff.

61 Nach einer aus dem Jahre 1460 stammenden Koblenzer Kranordnung sollen für Weinfässer, die sieben, siebeneinhalb und acht Ohm enthalten, zwei Albus entrichtet werden. Das Kranpersonal befördert diese Fässer jedoch „uf des kaufmans angest“. Nach einem aus dem 15. Jahrhundert stammenden Eid des Koblenzer Kranknechts soll er die „groiß faß ober 7 amen“ „uf des kaufmans anst“ heben, *Bär*, QL Nr. 5, S. 151, 214.

hinausgeht, wird auf das Risiko des Kaufmanns hin verladen⁶². Rechnet man das Andernacher Ohm zu 142 Liter⁶³, schätzte der Rat die gefahrlose maximale Belastbarkeit des Krans einschließlich des Faßleergewichts auf etwa 1340 N. Diese Grenze unterscheidet sich weder erheblich von der, die für Schiffskrane anderer Städte verfügt, noch von jener, die für ältere Landkrane festgelegt wurde. Da die Andernacher Ordnung erst einige Zeit nach Vollendung des Kranbaus erlassen worden war, dürften ihr Erfahrungswerte zugrunde gelegen haben.

Auch unter dem Vorbehalt, daß sichere Aussagen über die verwendeten Maßeinheiten nicht möglich sind⁶⁴: die genannten Kranordnungen stimmen darin überein, daß die maximale Belastbarkeit der Anlagen, ohne eine Gefährdung des Hebewerks befürchten zu müssen, auf sieben bis acht Ohm geschätzt wurde. Zwar konnten zweifellos gewichtigere Weinfässer befördert werden, doch mußte der Benutzer für dabei entstehende Schäden aufkommen. Die meisten Hebewerke der untersuchten Region dürften in der Praxis nicht viel mehr als zwei Tonnen gehoben haben. Auffällig ist, daß die genannten Kranordnungen keine wesentlichen Unterschiede in der Leistungsfähigkeit zwischen Schiffs- und Landkranen erkennen lassen⁶⁵.

Eine schwierig zu erklärende Ausnahme stellen nach dem jetzigen Kenntnisstand die Hebewerke der elsässischen Metropole Straßburg dar. Eine Ordnung des städtischen Krans⁶⁶ aus dem 15. Jahrhundert verzeichnet unter anderem die Gebühren, die von Fässern unterschiedlicher Größe bei der Benutzung der Anlagen zu entrichten sind. Das größte der Fässer ist „ein 60 emig vasz“. Da nach der genannten Ordnung das Fuder zu 24 Ohm gerechnet wird, konnten die Straßburger Krane demnach Fässer verladen, die 2 1/2 Fuder faßten. Rechnet man das Ohm zu 45,811 und das Fuder zu 1099,464 Liter⁶⁷, konnten die Hebewerke Straßburgs Fässer mit einem Gewicht von rund drei Tonnen bewältigen⁶⁸.

62 *Heyen*, QL Nr. 76, S. 135.

63 *Simon*, QL Nr. 198. Auf diesen Titel hat mich freundlicherweise Herr Dr. M. *Huiskes* aufmerksam gemacht. Benutzt wurde ein Exemplar in der StBT, 11/336 8^o.

64 Gesicherte Kenntnisse über mittelalterliche Maße in der hier untersuchten Region liegen noch nicht vor. Die zugrundegelegten Werte beruhen auf Umrechnungen der im 18. Jahrhundert geltenden Maße. Immerhin haben die Forschungen von H. *Witthöft* über Maße und Gewichte besonders im hansischen Bereich gezeigt, daß Maß- und Gewichtseinheiten erstaunlich konstant blieben, *Witthöft*, QL Nr. 226.

65 Schiffs- und Landkrane unterscheiden sich unter anderem häufig in der Anzahl der Tretäder. Das Modell eines „Turmkrans“ bei *Krünitz* (vgl. Abb. 3) besitzt ebenso zwei Tretäder wie erhaltene Maschinen in Trier, Oestrich etc. Demgegenüber vermerkt die „Encyclopädie“ des J. G. *Krünitz* aus dem 18. Jahrhundert, daß „der gewöhnliche Schiff-krahn bloß aus einem großen Rade mit der Welle besteht“, *Krünitz*, QL Nr. 103, S. 586.

66 Verfassungs-, Verwaltungs- und Wirtschaftsgeschichte, QL Nr. 216, S. 512 ff. StA Straßburg III 217 Nr. 2.

67 *Hanauer*, QL Nr. 63, Bd. 2, S. 16. *Barth*, QL Nr. 6, Bd. 1, S. 326.

68 Zu den Straßburger Hebewerken und Überlegungen zur Leistungsfähigkeit der Krane vgl. auch *Matheus*, QL Nr. 124.

Demnach waren diese Krane im 15. Jahrhundert bereits in der Lage, schwerere Güter zu verladen als die spätere Anlage Oestrichs. H. Hemberger hat den interessanten Versuch unternommen, die Leistungsfähigkeit des Oestricher Hebewerks auf der Grundlage vorliegender Konstruktionsaufnahmen zu berechnen. Das erhaltene Krangebäude wurde im Jahr 1743 neu errichtet. Aus dieser Zeit mag auch ein Teil des erhaltenen „Getriebes“ stammen, doch konnten dazu Ergebnisse etwa einer dendrochronologischen Untersuchung nicht berücksichtigt werden. Hemberger kommt zum Ergebnis, daß der Oestricher Kran „für eine maximale Hebelast von ungefähr 2,5 Tonnen ausgelegt“ war⁶⁹. Dieses Ergebnis läßt sich durchaus mit den Bestimmungen von Kranordnungen vereinbaren, die die Leistungsgrenze von Hebewerken unter zwei Tonnen festsetzen. Die dort angegebenen Werte wurden nicht auf der Grundlage statischer Gesetzmäßigkeiten berechnet, sondern beruhten auf Erfahrungswerten. Unterschiedliche Formen der Bedienungsweise dürften hier ebenso ihren Niederschlag gefunden haben wie der nicht immer gleichwertige Zustand der Anlagen⁷⁰.

V Zum Techniktransfer bei Hafenkranen

Über diese Schätzungen hinaus sind genauere Aussagen über die Leistungsfähigkeit der Krane zur Zeit nicht möglich. Auch im Hinblick auf die technische Weiterentwicklung der Hebewerke bleibt manches ungeklärt. Bei dazu notwendigen Detailuntersuchungen ist jedoch zu berücksichtigen, daß zwischen den einzelnen Kranstandorten ebenso technisches Know-how ausgetauscht wurde wie die dazu benötigten Spezialisten.

Im Jahr 1549/50 hat der Andernacher Rat einen Kölner Fachmann mit Reparaturarbeiten am Schiffskran beauftragt. Der Kranbaum war – wohl infolge Überla-

69 *Hemberger*, QL Nr. 71, S. 138 ff. *Walter*, QL Nr. 219.

70 Die Frage der Leistungsfähigkeit der Krane kann abschließend an dieser Stelle nicht geklärt werden. Die Berechnungen *Hembergers* gehen davon aus, daß die Treträder von zwei Personen bedient wurden. Mit dem Einsatz von vier Kranknechten (vgl. *Zimmermann*, QL Nr. 232, S. 93) ist zwar ein schnelleres Heben der Last möglich. Die Leistungsfähigkeit der Anlage kann jedoch angesichts der Biegebeanspruchung des Kaiserbaums und der Radachse der Treträder, die gleichzeitig als Trommelwelle dient, keinesfalls verdoppelt werden. Eine Verminderung der Biegebeanspruchung des Kaiserbaums könnte bei der erhaltenen Trierer

stung – zerbrochen. Der städtische Kranknecht wurde nach Köln entsandt, einen Handwerksmeister dieser Stadt nach Andernach zu bitten, der den Schaden richten sollte. Er wurde anschließend mit der Instandsetzung beauftragt. Das Kran-schiff transportierte man nach Köln. Nach der dort vorgenommenen Reparatur wurde das Hebewerk in Andernach wieder in Betrieb genommen⁷¹.

Auch bei dem Bau des Landkrans in den fünfziger Jahren des 16. Jahrhunderts hat der Andernacher Rat mehrere Spezialisten von auswärts für die Bauarbeiten angeworben. Auf der städtischen Gehaltsliste standen zeitweise die „zwen frempte meister“, Peter von Frankfurt und Hans von Speyer, denen beim Abzug aus der Rheinstadt ein Geschenk verehrt wurde⁷². Mehrere Jahre hintereinander ist Heinrich von Koblenz mit den laufenden Baumaßnahmen betraut, der wahrscheinlich mit dem in den Baurechnungen häufig genannten Zimmermann identisch ist. Ihn ließ die Stadt im Frühjahr per Schiff durch Hans von Mainz rheinabwärts, wohl von Koblenz her, nach Andernach bringen. Dort war er zeitweise in der Herberge „Zur Krone“ untergebracht⁷³. Die Sommermonate über arbeiteten Meister Heinrich „samt frau und jungen“ sowie mehreren Knechten am Kranbau. Die Gruppe kehrte im Herbst wieder in ihre Heimatstadt zurück, nicht ohne ein Geldpräsent von den Andernacher Stadtvätern erhalten zu haben⁷⁴. Heinrich war unter anderem damit beauftragt, den „standtbaum“ (Kaiserbaum) sowie die Kranräder (vermutlich zwei) anzufertigen⁷⁵. Er zeichnete somit besonders für die Errichtung des eigentlichen Hebewerks innerhalb des steinernen Kranhauses verantwortlich. Bei dem Koblenzer

Maschine erfolgt sein. Der Kaiserbaum hat dort in Höhe der „Balkenverankerung im Mauerkranz vier über Eck angebrachte Rollen, die fest gegen einen kräftigen eingepaßten horizontalen Eisenring anliegen“, vgl. S. 21. Auch die Kette, die nicht übermäßig dick sein darf, wenn sie noch handhabbar sein soll, begrenzt die maximale Hebelast. Selbst bei modernen DIN-Ketten aus normalem Stahl ist für eine Nutzlast von 2,5 Tonnen bei Handbetrieb eine Kettenstärke von 16 mm \varnothing erforderlich (freundlicher Hinweis von Herrn Prof. K. Walter, Heilbronn). Freilich bleibt zu untersuchen, wann Seilzeug oder Ketten Verwendung fanden. In den untersuchten Quellen ist in der Regel Seilzeug genannt. Auch *Krünitz*, QL Nr. 103, erwähnt im 18. Jahrhundert fast ausschließlich den Einsatz von Seilen. Im Jahr 1559 sollen demgegenüber nach einem Beschluß des Rates und der Vierundzwanziger in Neuss „die fremden ir gewoinlich krangelt zu bezalen schuldig und verbunden sein, wan das leste stuck in der ketten hengt“, Quellen Neuss, QL Nr. 165, S. 236. Beim Bau eines Schiffskrans in Wesel im Jahre 1523 wurden eine Kette von 236 Pfund und zwei Tawe von 269 bzw. 270 Pfund erworben, StA Wesel, Stadtrechnungen 1521/26 fol. 114r, 115r. Über Ketten verfügt auch der Hamburger Kran, wie er in einer Bilderhandschrift des Hamburger Stadtrechts von 1497 abgebildet ist, Quellen Hanse-Geschichte, QL Nr. 164, S. 535.

71 StA Andernach H-10-2, S. 501 f.

72 StA Andernach H-6-8, S. 64.

73 StA Andernach H-6-8, S. 69.

74 StA Andernach H-6-8, S. 74, 113, 115. Bei dem „jungen“ handelt es sich wahrscheinlich um Heinrichs Sohn, der in den Rechnungen gleichfalls genannt ist.

75 StA Andernach H-6-8, S. 69, 71.

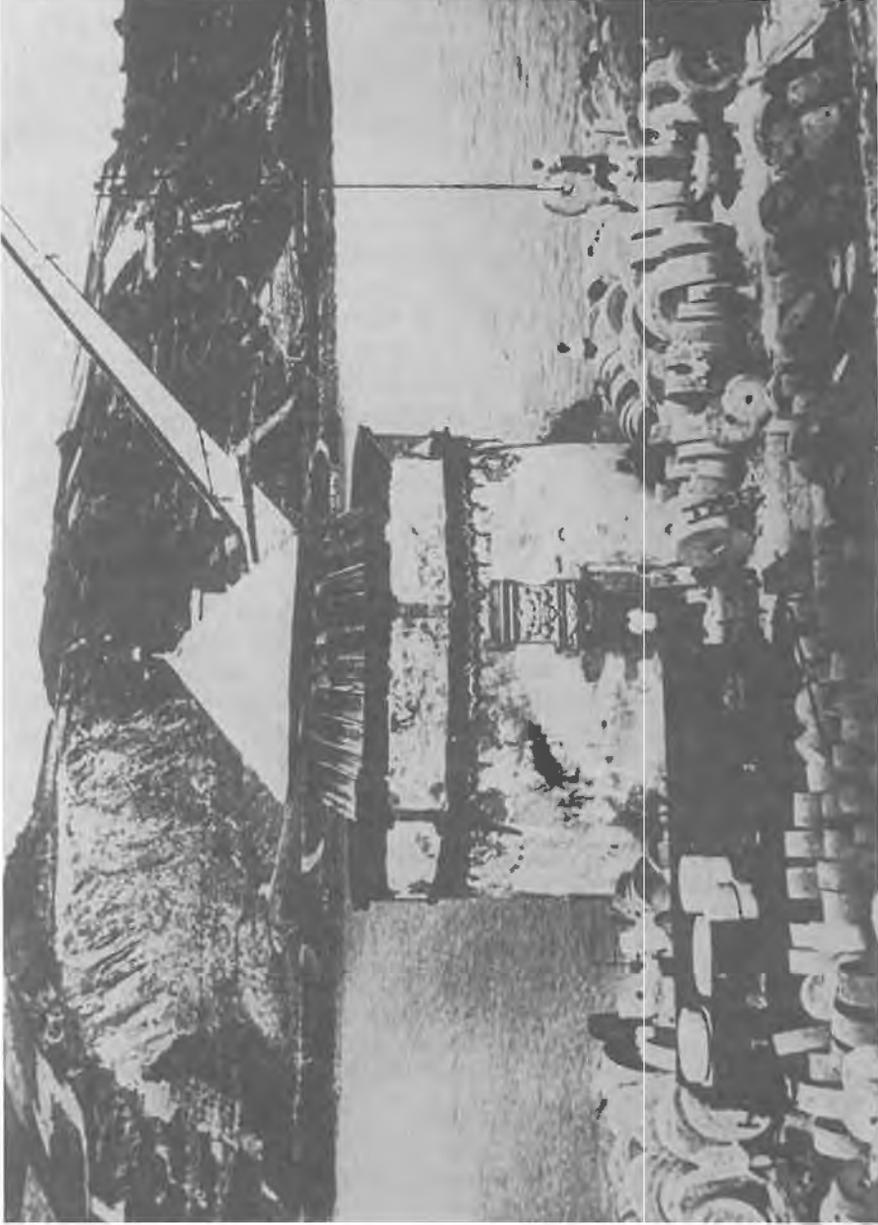


Abb. 8: Andernacher Kran, um 1900

Zimmermann handelte es sich offensichtlich um einen spezialisierten Bauunternehmer, dessen „Betrieb“ die Stadt Andernach einschließlich seines Sohnes, seiner Frau und weiterer drei bis vier Knechte in ihre Dienste genommen hatte⁷⁶.

Dem Andernacher Kran dienten die entsprechenden Kölner Anlagen als Vorbild. Meister Heinrich wurde vom Rat nach Köln geschickt, „die hauszkranen daselbst zu besichtigen“⁷⁷. Das leistungsfähige Kölner Metallgewerbe⁷⁸ lieferte auch Metall-erzeugnisse wie Scheiben und Pfannen⁷⁹, die bei der Errichtung des Hebewerks benötigt wurden.

Der im 16. Jahrhundert errichtete Andernacher Landkran diente seinerseits anderen Kranbauten als Vorbild. Im Jahr 1563 ließ der Koblenzer Rat – wohl auf die Anordnung des Trierer Erzbischofs hin, einen Rheinkran zu errichten – den Andernacher Stadtwerkmeister Hans Immel nach Koblenz kommen. Er besichtigte den vorgesehenen Kranstandort; Quadersteine in Niedermendig wurden bestellt, doch kam der Bau nicht zustande. Am 10. Juni 1608 nahm der Trierer Erzbischof Lothar von Metternich Kontakt mit dem befreundeten Herzog von Jülich auf und erbat die Unterstützung von dessen Baumeister Johann Pasqualini bei der geplanten Errichtung eines neuen Koblenzer Rheinkrans⁸⁰. Bereits am 23. August 1607 hatte der Kurfürst der Stadt Andernach geschrieben. Im Hinblick auf das geplante Bauvorhaben fragte er um Abschriften der Rechnungen des Andernacher Baus aus den fünfziger Jahren des 16. Jahrhunderts nach, weil er die Kosten des beabsichtigten Hebewerks schätzen wollte⁸¹.

Als im Jahr 1513 die Stadt Heilbronn den Bau eines Krans plante, entsandte der Rat eine Kommission nach Mainz, Frankfurt und anderen Orten des Mittelrheins. Die Kommissionsmitglieder – der Ratsherr Hans Schupp, der städtische Werkmeister Nikolaus Preisch und der Steinmetz Hans Schweiner – sollten existierende Hebewerke inspizieren. Die gesammelten Informationen dürften dem Bau des Heil-

76 Es handelt sich um einen der bisher wenig bekannten Belege für unterstützende Arbeiten einer Frau im Baugewerbe, vgl. *Mitterauer*, QL Nr. 139.

77 StA Andernach H-6-8, S. 29.

78 *Irsigler*, QL Nr. 84, S. 113 ff.

79 StA Andernach H-6-8, S. 133 f. Bei den Scheiben könnte es sich um Rollen an der Auslegerspitze und am Kopf des Kranbaumes handeln, über die das Kranseil lief. So ließ der Andernacher Rat im 16. Jahrhundert neue Scheiben für den Kran anfertigen, „daß die seill ine gheit“. Meister Godert Schlosser erstellte gleichzeitig einen „groiszen ronden nail in die nuwe schibe zu deme kranen oben durch den schnabell und 2 isen backen gebessert, dae der nagell durch geit“, StA Andernach H-10-1, S. 485. Vgl. auch *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 59, 105 f. Eine Pfanne war notwendig, um den eisernen Lagerzapfen des Kranbaumes aufzunehmen. Vgl. *Martens, Jankowski*, QL Nr. 121, A. 132. Zur Auswertung der Andernacher Rechnungen vgl. demnächst: H.-J. *Krüger*, Inventar des Archivs der Stadt Andernach, Bd. 7 (in Vorbereitung). Herrn Dr. H.-J. *Krüger* danke ich herzlich für seine Hilfsbereitschaft.

80 Kunstdenkmäler Koblenz, QL Nr. 107, S. 148. StA Koblenz 623, Nr. 1073.

81 LHAKO 612, Nr. 2811.

bronner Krans, der spätestens im Jahr 1515 fertiggestellt war, förderlich gewesen sein⁸².

Gelegentlich verwendete man bei der Errichtung eines Krans auch Zeichnungen, die von andernorts vorhandenen Hebewerken angefertigt worden waren. So plante im Jahr 1571 die Stadt Würzburg die Errichtung eines „Cranichs“, nachdem ihr dazu 300 Gulden aus dem Nachlaß eines Domherrn übergeben worden waren. Auf der Suche nach einem zur Durchführung des Projekts geeigneten Baumeister wandte man sich zunächst nach Bamberg. Ein Spezialist war dort jedoch nicht vorhanden. Vielmehr verwies man die Würzburger nach Frankfurt und solchen Orten, wo sich erfahrene Bauleute befänden. Im Verlauf der 1572 begonnenen Baumaßnahmen ließ der Würzburger Rat „in Frankfurt für mehr als 25 Gulden eine ‚Visierung‘, das heißt einen Riß für einen Krahen machen“⁸³.

Keineswegs erst im 16. und beginnenden 17. Jahrhundert war der Informationsaustausch sowie die Anwerbung auswärtiger Spezialisten bei Bau- und Reparaturarbeiten an Kranen üblich. Als die Stadt Trier 1403/04 einen Schiffskran errichten ließ, wurde der die Arbeiten ausführende Zimmermann aus Bernkastel in die Moselstadt bestellt⁸⁴. Im Jahr 1429 sandte der Koblenzer Rat den Zimmermeister Wilhelm von Koblenz nach Bingen und Rüdesheim, um die dort befindlichen Hebewerke zu besichtigen. Anschließend wurde der Koblenzer Schiffskran umfassend repariert⁸⁵.

82 *Zimmermann*, QL Nr. 232, S. 89 f.

83 *Schaeff-Scheefen*, QL Nr. 188. Das Bauvorhaben wurde jedoch nicht zu Ende geführt. Mit der Errichtung des heute noch vorhandenen Hebewerks wurde erst im Jahre 1767 begonnen. Zu dieser Zeit existierten am Main nicht nur Krane in Frankfurt, sondern u. a. auch in Marktstett (vgl. Abb. aus dem Jahre 1799 in: *Schaub*, QL Nr. 189, S. 29), Marktbreit (vgl. *Zimmermann*, QL Nr. 230; vgl. Abb. von 1773 in: *Schaub*, QL Nr. 189, S. 43), Kitzingen, Hanau, Bamberg (vgl. S. 111) und Aschaffenburg. Während das Würzburger Projekt scheiterte, ist wenige Jahrzehnte später ein Kran in Aschaffenburg nachzuweisen. Nach *Grimm*, QL Nr. 58, S. 17, dürfte vor 1571 in Aschaffenburg noch kein Hebewerk existiert haben. „Die früheste sichere Nachricht über einen Kran fand sich in der Schloßbaurechnung von 1618 durch die Notiz ‚Ausgab gelte von dem Cranen sail‘“. Eine Abbildung dieses Hebewerks befindet sich jedoch bereits auf einem Kupferstich von Johann Jakob von Wallhausen (Frankfurt 1616). Diese Darstellung sowie zeitlich spätere hat mir freundlicherweise Herr C. Pollnick, Stadt- und Stiftsarchiv Aschaffenburg, zugänglich gemacht.

84 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 36. Nach den bisher vorgenommenen Recherchen hat an der Mosel über die Krane in Koblenz und Trier hinaus zeitweise lediglich ein Hebewerk in Reil existiert, das Ende des 16. Jahrhunderts errichtet wurde, vgl. dazu *Matheus*, QL Nr. 124. Mit dem Bau eines Hafenkrans an einem Nebenfluß der Mosel, an der Saar, wurde in Saarbrücken erst im Jahre 1761 begonnen, *Ruppersberg*, QL Nr. 176. *Böcking*, QL Nr. 12, S. 38 ff.

85 *Kunstdenkmäler Koblenz*, QL Nr. 107, S. 147. Eine Besichtigung des Binger Schiffskrans im Jahre 1565 ergab, daß das einst in Koblenz erbaute Kranschiff reparaturbedürftig war. Man ließ schließlich in Köln ein neues Kranschiff anfertigen, *Reidel*, QL Nr. 171, S. 168.

Auch im Rahmen der Unterhaltung einzelner Krananlagen griff man auf auswärtige Spezialisten zurück. Über ein Jahrzehnt hinweg lieferte Meister Peter von Koblenz in den zwanziger Jahren des 16. Jahrhunderts die für das Andernacher Hebewerk benötigten Seile, die jeweils zwischen 241 und 286 Pfund schwer waren⁸⁶. Im Jahr 1543 bezog auch der Kranbetrieb von St. Goar von einem Koblenzer Produzenten, Crißman Seiler, benötigtes Seilzeug⁸⁷.

Darüber hinaus wurden einzelne Teile der Hebewerke gelegentlich zwischen den Kranstandorten ausgetauscht. Im September 1378 war Culwes vom Kölner Rat nach Frankfurt gesandt worden, „pro navi ad kranonem“. Möglicherweise war das in diesem Monat neu erworbene Kölner Kranschiff in der Mainmetropole gekauft worden⁸⁸. Als der Andernacher Schiffskran 1545/46 zerbrochen war, erließ der Rat umgehend Anordnungen, das Hebewerk zu reparieren, „damit den schiffleuthen zur noitturft so zu groissem uncosten sie lagen, geholffen mogt werden“. In der Kürze der Zeit war man jedoch offensichtlich nicht in der Lage, einen Kranbaum anzufertigen, und bezog einen „standtbaum“ vom erzbischöflichen Kran in Bonn. Ein entsprechender Kranbaum wurde später auf Kosten der Stadt dem erzbischöflichen Hebewerk rückerstattet⁸⁹.

Der intensive Austausch sowohl von technischem Know-how als auch der über diese Kenntnisse verfügenden Spezialisten dürfte in großem Maße dazu beigetragen haben, daß der technische Standard der einzelnen Hebewerke sich in bestimmten Regionen im wesentlichen entsprochen haben dürfte.

VI Wirtschaftlichkeit von Hafenkranen

Mit der Errichtung von Kranen verbunden war das Recht, für die Benutzung der Anlagen Gebühren zu erheben. So gestattete Kaiser Karl IV. im Jahr 1366 der Stadt

86 StA Andernach H-10-1, S. 218 ff., S. 297: „meister Peter Seiler zu Covelentz wanhaftt“. Einzelne Seilgewichte: H-10-1, S. 220: 245 Pfund; S. 297: 241 Pfund; S. 332: 245 Pfund; S. 392: 235 Pfund; S. 433: 257 Pfund. H-10-2, S. 25: 286 Pfund; zusätzlich lieferte Peter einen „stranck“ für den Kran, der 136 Pfund wog, H-10-1, S. 409. Ab 1530/31 lieferte Meister Jorgen Seiler das Seilzeug: H-10-1, S. 483: 292 Pfund; S. 315: 336 Pfund. Die folgenden Rechnungseintragungen bleiben unberücksichtigt.

87 *Demandt*, QL Nr. 27, Nr. 131.

88 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 2, S. 313 f.: Ausgaben an Culwes „pro 1 navi buk ad kranonem 118 mark 6 schilling“. In Frankfurt erwarb im Jahre 1464 auch ein Schiffmacher Lenzen ein neues Kranschiff für das Hebewerk in Oberlahnstein, *Michel*, QL Nr. 135, S. 83.

89 StA Andernach H-10-1, S. 381 ff., 390, 473.

Frankfurt, von jedem in der Mainstadt mit dem Kran verladene Fuder Wein sechs alte Heller einzufordern⁹⁰. Für den Kranbetrieb wurden zum Teil umfangreiche Gebührenordnungen entwickelt, in denen für einzelne Waren – in der Regel nach Gewicht gestaffelt – bestimmte Tarife festgesetzt wurden. Nachdem die Zahl der Hebewerke im Verlauf des 14. und 15. Jahrhunderts entlang der schiffbaren Flüsse erheblich zugenommen hatte, trug die Konkurrenz zwischen den Kranstandorten dazu bei, daß Kranbetreiber die Sätze des Krangeldes nicht willkürlich gestalteten. Im Jahr 1475 schlug der Kölner Protonotar Reiner von Dalen vor, die Höhe der Gebühren für die Beförderung von Mühlsteinen zu senken, da die Schiffer die Steine in Andernach und Neuss verladen ließen, um das hohe Kölner Krangeld zu meiden⁹¹.

Die Einnahmen, die aus dem Krangeld erzielt wurden, waren über die Jahre hinweg großen Schwankungen unterworfen. Die Stadt Köln erhielt zwischen 1370/71 und 1392/93 im Jahr 1376/77 mit 2.468 Mark und 6 Schilling die niedrigste, im Jahr 1388/89 mit 6.050 Mark die höchste Jahreseinnahme⁹². Während der achtzehn Rechnungsjahre zwischen 1414/15 und 1431/32 schwanken die Einnahmen zwischen 7.878 Mark, 7 Schilling (1415/16) und 3.490 Mark, 8 Schilling (1424/26)⁹³. Die Einnahmen aus dem Krangeld differieren somit in diesen Jahren in Köln um über 100 Prozent.

Störungen des Handels, Veränderungen im Handelsvolumen hatten – über saisonale Schwankungen hinaus – unmittelbare Auswirkungen auf die Menge der an den Kranen verladene Güter und somit auf die Höhe der Krangeldeinkünfte. So führte der Krieg mit dem Kölner Erzbischof, in dessen Verlauf die Stadt Köln auch den Rhein hatte verpfählen lassen, dazu, daß vom 10. September 1376 bis zum 11. Februar 1377 fast keine Einnahmen an den Kölner Kranen erzielt wurden. Die Jahreseinnahme insgesamt war entsprechend gering⁹⁴. Auch während der Mainzer Stiftsfehde zu Beginn der sechziger Jahre des 15. Jahrhunderts waren die Einkünfte der Kölner Hebewerke enorm zurückgegangen. Von dieser Fehde wurden auch die Kasernen anderer Krane empfindlich getroffen. Im Jahr 1462 sank das Krangeld in Frankfurt mit 24 Pfund auf den niedrigsten Stand in diesem Jahrhundert. Während der Ostermesse 1463 wurde an den Hebewerken der Mainstadt offenbar nichts verladen⁹⁵.

Die Auslastung von Kranen, über die – wie bei vielen Anlagen am Mittelrhein – hauptsächlich Weinfässer verladen wurden, war in hohem Maße von den Ergebnissen der Weinernten abhängig. Mit dem Ausmaß der Ernteerträge fielen oder stiegen die

90 StA Frankfurt, Privilegien Nr. 145.

91 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 2, S. 326.

92 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. 2 ff. Unberücksichtigt bleiben die Jahre 1383/84 und 1384/85, da Krangeld und Wollpfennig in einer Summe zusammengefaßt sind.

93 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. 66, 69.

94 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. 26.

95 *Dietz*, QL Nr. 31, Bd. 1, S. 59.

Einnahmen aus dem Krangeld. So blieb der Kran zu Freiweilheim in katastrophalen Weinjahren nicht selten ohne Einkünfte. Gelegentlich flossen im Gefolge schlechter Ernten nicht mehr als 7 bis 10 Gulden in die Kasse des Kranmeisters. Nach der Aussage des 80 Jahre alten Martin Schewer, die im Jahr 1746 in einem Vernehmungsprotokoll festgehalten wurde, wurde in Freiweilheim „am krahren viel Wein in Cölnische Schiffe verladen . . . Von Wareneinfuhr sei ihm nichts bekannt. Gesehen habe er nur, daß 70 Säcke mit Salz aus Schiff ans Land gesetzt worden wären“⁹⁶.

In den Jahren, in denen in Köln in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts besonders hohe Kraneinnahmen erzielt wurden, war der Umschlag an den Hebewerken so bedeutend, daß die Krane zu monatlichen Pachtsätzen von über 100 Mark vergeben werden konnten⁹⁷. Zwischen 1370/71 und 1392/93 erhielt die Stadt Köln insgesamt rund 110.946 Mark an Einnahmen vom Krangeld, jährlich im Durchschnitt somit rund 4.824 Mark. Von 1414/15 bis 1431/32 belief sich die entsprechende Summe auf 82.447 Mark bei einem Jahresdurchschnitt von etwa 4580 Mark. Während in dem berücksichtigten Zeitraum des 14. Jahrhunderts das Krangeld rund 4,7 Prozent der gesamten Kölner städtischen Einnahmen ausmachte, betrug es von 1414/15 bis 1431/32 nur noch 3,4 Prozent. In diesem Zeitraum waren die Kraneinnahmen insgesamt im Vergleich zu denen des 14. Jahrhunderts gesunken. Während die jährlichen Gesamtausgaben sich zwischen 1370/71 und 1392/93 jährlich durchschnittlich auf rund 103.005 Mark beliefen, waren sie zwischen 1414/15 und 1431/32 auf rund 120.660 Mark gestiegen. Unter den 140 verschiedenen Kölner Einnahmequellen, die R. Knipping zwischen 1370/71 und 1391/92 anführt, gehörte das Krangeld zwar nicht zu den wichtigsten Einnahmequellen der Stadt, zu denen besonders die Wein- und Drugwarenakzise zählten⁹⁸; es stellte jedoch zweifellos innerhalb des im wesentlichen auf zahlreichen verschiedenen Steuern des Verbrauchs und des Verkehrs bestehenden Kölner Steuersystems eine der wichtigeren Einnahmequellen dar und war keine Quantité négligeable. Bei der absoluten Höhe der Kölner Kraneinnahmen ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Zahl der Kölner Hafenkranen von keiner anderen Stadt des hier untersuchten Raumes erreicht wurde.

Die Krananlagen erbrachten den Betreibern allerdings nicht nur Einnahmen, sie verursachten auch erhebliche Ausgaben für Bau und Unterhaltung. Einnahmen konnten nur dann erzielt werden, wenn das Hebewerk sich in gutem Zustand befand und sachgemäß bedient wurde. Zuweilen kam es an den Kranen zu Unfällen. Für die dabei entstandenen Kosten war letztlich der Kranbetreiber verantwortlich. So bekennt der Straßburger Bürger Merckelhans im Jahre 1426, daß ihm die Stadt

96 *Saalwächter*, QL Nr. 179, S. 108.

97 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. 208.

98 *Irsigler*, QL Nr. 84, S. 242.

Köln den Schaden ersetzt hatte, den er auf ihrem Kran an seinen Spiegeln erlitten hatte⁹⁹.

Solche Schäden zu verhindern, war in Köln besonders Aufgabe des Kranmeisters. Er war auch dafür verantwortlich, daß das für den Betrieb jedes Hebewerks wichtige Seilzeug stets zur Verfügung stand. Der Kranmeister war verpflichtet, den städtischen Rentmeister oder den jeweiligen Kranpächter zu benachrichtigen, wenn das Kranseil so „verlissen“ war, daß nicht ohne Gefahr Waren damit befördert werden konnten. Kam er dieser Verpflichtung nicht nach, mußte er für entstehende Schäden aufkommen. Hatte er Rentmeister oder Pächter jedoch über den mangelhaften Zustand des Kranseils unterrichtet, diese aber eine notwendige Erneuerung unterlassen, waren sie für auftretende Verluste verantwortlich¹⁰⁰. In Trier waren offensichtlich für den einwandfreien Zustand des Kranseils sowohl der Kranmeister wie der das Seilzeug herstellende Handwerksmeister zuständig. Als im Jahr 1512 ein Faß Wein beim Verladen zu Schaden gekommen war, sollte der Rentmeister entscheiden, ob der Kranmeister Bastian Scholer oder der Seilhersteller Jakob Seiler regreßpflichtig waren¹⁰¹. Die städtischen Finanzverwaltungen weigerten sich offenkundig, die durch mangelhafte Wartung einzelner Funktionsträger entstehenden Verluste aus den Krangeldeinnahmen zu bestreiten.

Die Herstellung des benötigten Seilzeugs war relativ teuer. So kostete das 1449 neu erworbene Kranseil für das Hebewerk von St. Goar, dessen Gewicht 182 Pfund betrug, 10 3/4 Gulden. Von den Einnahmen, die der Kranmeister in diesem Jahr an den St. Goarer Zollschreiber ablieferte (insgesamt 93 1/2 Gulden, 4 1/2 Albus, 3 Heller), mußten somit allein rund 10 Prozent für den Erwerb des neuen Kranseils aufgebracht werden¹⁰². Für den Andernacher Schiffskran, der in großem Umfang Weinfässer, Mühl- und Tuffsteine zu befördern hatte, benötigte die Stadt in den zwanziger Jahren des 16. Jahrhunderts alle anderthalb bis zwei Jahre ein neues Kranseil¹⁰³.

Freilich stellten die Kosten für Seilzeug nur einen Bruchteil dessen dar, was für die Unterhaltung der Hebewerke insgesamt zu zahlen war. In zehn Rechnungsjahren zwischen 1535/36 und 1544/45 erbrachte der Andernacher Kran rund 1.700 Rechnungsgulden. In diesem Zeitraum mußte der Rat für die Unterhaltung des Hebewerks und die Löhne des Kranpersonals rund 850 Rechnungsgulden aufbringen. Insgesamt erwirtschaftete der Andernacher Kran demnach in diesem Zeitraum rund 850 Rechnungsgulden an Überschuß.

99 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 247.

100 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 264.

101 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 47.

102 *Demandt*, QL Nr. 28, Nr. 6084, 3 und 33. *Ders.*, QL Nr. 27, Nr. 18 NB.

103 Vgl. Anm. 86.

Tabelle 1:

Einnahmen und Ausgaben am Andernacher Kran 1535/36–1544/45¹⁰⁴

Rechnungsjahr	Einnahmen	Ausgaben
1535/36	142 fl. 1 alb. 9 h.	56 fl. 3 alb. 10 h.
1536/37	188 fl. 2 alb. 8 h.	61 fl. 14 alb. 6 h.
1537/38	156 fl. 4 h.	55 fl. 13 alb.
1538/39	214 fl. 12 1/2 alb.	69 fl. 5 alb.
1539/40	262 fl. 16 1/2 alb.	84 fl. 14 alb. 10 h.
1540/41	245 fl. 7 alb. 7 h.	89 fl. 10 alb.
1541/42	194 fl. 17 alb. 8 h.	208 fl. 1 alb. 2 h.
1542/43	80 fl. 15 alb. 2 h.	92 fl. 2 alb.
1543/44	111 fl. 13 alb.	83 fl. 11 alb. 10 h.
1544/45	108 fl. 19 1/2 alb.	55 fl. 9 1/2 alb.

Im folgenden Jahr (1545/46) war die Stadt jedoch gezwungen, einen Neubau des gesamten Schiffskrans vorzunehmen, da die alte Anlage zerbrochen war. Der Kranmeister mußte in diesem Jahr insgesamt 743 Gulden, 17 Albus und 5 Heller ausgeben, deren größter Teil für die Bauarbeiten aufgebracht wurde. Von den Einnahmen (724 Gulden, 15 Albus, 9 Heller) konnten nur rund 87 Gulden durch Krangebühren bestritten werden. Den Rest deckte der Rat durch Zuschüsse¹⁰⁵. Der in den zehn Jahren zuvor erwirtschaftete Gewinn war rechnerisch somit bis auf einen Rest von 200 Gulden aufgebraucht worden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich beim Andernacher Kran zweifellos um eine häufig beanspruchte Anlage handelt. Die Auswertung der Kranbücher durch M. Huiskes bis 1525 ergab ein „charakteristisches Bild der saisonalen Verteilung des jährlichen Umschlages von Wein, Mühl- und Tuffsteinen, der in seinem Rhythmus sicher auch für die früheren Jahrhunderte Gültigkeit beanspruchen darf: im Herbst dominierte der Wein derart, daß die Verladung der Mühlsteine überwiegend erst im nächsten Frühsommer erfolgen konnte“¹⁰⁶.

Die Kosten für einen neuen Schiffskran beliefen sich nicht nur in Andernach im 16. Jahrhundert auf mehrere hundert Gulden. Als die Stadt Bacharach zu Beginn der achtziger Jahre des 16. Jahrhunderts in Koblenz „mit schweren groisen kosten“ ein neues Kranschiff hatte anfertigen lassen, bat sie für dessen Transport um Befrei-

104 StA Andernach H-10-2. Das Rechnungsjahr beginnt und endet am Sonntag Invocavit.

105 StA Andernach H-10-2, S. 367 ff. Ludwig Hilleshem zahlt zwei größere Summen, davon 150 Gulden (S. 368) ausdrücklich als Zuschuß zum Kranbau „von wegen der kirchen“.

106 *Huiskes*, QL Nr. 81, S. 221 ff.

ung von den Trierer und Mainzer Rheinzöllen. Die Kosten für Schiff und Kran beliefen sich nach Angaben der Stadt auf über 800 Gulden, das Hebewerk gereiche auch den kurfürstlichen Zollinhabern zum Vorteil¹⁰⁷.

Das Verhältnis von Ausgaben zu Einnahmen ist über mehrere Jahre hinweg auch für den Kran zu St. Goar zu ermitteln. So sind an diesem Hebewerk zwischen 1554 und 1563 rund 550 Gulden Einnahmen erzielt worden, denen rund 400 Gulden an Ausgaben gegenüberstanden. Auch hier war der in zehn Jahren erzielte Gewinn bescheiden. Dies ist besonders durch umfassende Reparaturen am Kran im Jahr 1562 bedingt, die über 141 Gulden an Ausgaben verursachten bei lediglich rund 34 Gulden an Einnahmen¹⁰⁸. Zwischen 1577 und 1582 erbrachte das Krangeld insgesamt rund 208 Gulden an Einnahmen, denen zirka 133 Gulden beziehungsweise rund 82 Gulden an Ausgaben gegenüberstanden¹⁰⁹. Ohne daß sehr umfangreiche Reparaturarbeiten vorgenommen wurden, hat demnach der Kran lediglich einen Überschuß von jährlich durchschnittlich rund 13 beziehungsweise 21 Gulden erbracht. Die Kraneinnahmen des Hebewerks waren freilich in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts auch deshalb zurückgegangen, weil das Rheinbett vor der Anlage zu versanden drohte. Nach einem Bericht des St. Goarer Kranmeisters von 1604 konnte man aufgrund des unzureichenden Wasserstandes seit den siebziger Jahren des 16. Jahrhunderts das St. Goarer Hebewerk oftmals nicht benutzen und mußte die Krane zu Oberwesel und Boppard in Anspruch nehmen¹¹⁰.

Auch der Trierer Schiffskran hat zu Beginn des 15. Jahrhunderts ebenso bescheidene Gewinne erbracht wie der Landkran gegen Ende dieses Jahrhunderts. Zwischen 1488/89 und 1496/97 reichten die am Hebewerk erhobenen Gebühren offensichtlich gerade aus, um die entstehenden Unkosten zu bestreiten. Erst als die Stadt zu Beginn des 16. Jahrhunderts die über Jahrzehnte hinweg nicht veränderten Gebührensätze erhöht hatte, scheint sie einen Überschuß aus dem Kranbetrieb erzielt zu haben. Von den Hebewerken, die verpachtet wurden, erhielt der Kranbesitzer zwar die Pachtgelder, doch auch in diesen Fällen war der verbleibende Überschuß bescheiden¹¹¹. Erhaltene Koblenzer Pachtverträge des 15. Jahrhunderts lassen die dort geltenden Vergabebedingungen im einzelnen erkennen. Am 25. Dezember 1434 werden an den Koblenzer Bürger Jakob Gensebreder die zwei Krane auf zwölf Jahre vergeben. Der Wert der Hebewerke wird auf 240 rheinische Gulden geschätzt.

107 LHA KO 615, Nr. 501, fol. 51v–52v. Im Jahre 1548 berechnet der Rat der Stadt Koblenz für den Neubau eines Schiffskrans 364 Gulden an Unkosten, StA Koblenz 623, Nr. 1323. Vgl. auch die Reparaturarbeiten am Trierer Kranschiff 1406/07, S. 28 f.

108 *Demandt*, QL Nr. 27, Nr. 150. Zum Krangeld zählten in St. Goar nicht nur die Gebühren für das Be- und Entladen der Schiffe. Dazu rechnete man auch das Bodemgeld, das Spadgeld, den Marktzoll bzw. das Saugeld, vgl. *Ders.*, QL Nr. 27, Nr. 18 NB.

109 *Ders.*, QL Nr. 27, Nr. 162. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind in abweichenden Angaben der Quellen begründet.

110 *Ders.*, QL Nr. 27, Nr. 205 NB.

111 *Matheus*, QL Nr. 125.

Der Pächter ist verpflichtet, nach Ablauf der Vertragsdauer die Anlagen in entsprechendem Wert wieder zurückzugeben. Er muß also für die laufenden Reparaturarbeiten aufkommen. Darüber hinaus stellt er auf eigene Kosten das Kranpersonal und bedient die Benutzer der Hebewerke nach den festgesetzten Gebühren. Ausdrücklich wird vermerkt, daß Güter des Erzbischofs kostenlos befördert werden müssen. Stadt und Erzbischof zahlt er jährlich insgesamt 30 rheinische Gulden. Für diese Leistungen behält er das erhobene Krangeld ein. Die Pachtsumme verbleibt den Kranbesitzern jedoch keineswegs ungeschmälert. Bei größeren Ausbesserungsarbeiten, die während der zwölf Jahre anfallen, sollen sie erbetenes Bauholz nicht verweigern. Wenn die Krane „von goitz gewalde“, bei Eisgang oder Hochwasser, zerstört werden, haftet der Pächter nicht für diesen Schaden, wenn er seiner Aufsichtspflicht genügt hat. In diesen Fällen, die keineswegs selten waren, mußte demnach ein erheblicher Teil der Pachtsumme für den Neubau verwendet werden¹¹². Die verschiedenen, hier berücksichtigten Beispiele lassen vermuten, daß den Einnahmen aus dem Krangeld über einen längeren Zeitraum hinweg nicht selten so hohe Kosten für die Unterhaltung gegenüberstanden, daß die Hebewerke für ihre Betreiber wirtschaftlich bedeutende Gewinne nicht abgeworfen haben dürften¹¹³.

Die hohen Unterhaltungskosten des Schiffskrans erörterte auch der Trierer Erzbischof Lothar von Metternich in dem bereits obengenannten Schreiben an die Stadt Koblenz im Jahre 1610¹¹⁴. Die Lebensdauer von Schiffskranen schätzte er auf fünfzehn bis sechzehn Jahre. Noch im 18. Jahrhundert beklagten die für das

112 StA Koblenz 623, Nr. 1319. Die „zwene wasser cranen“ wurden erneut am 28. März 1460 geschätzt und ihr Wert auf 135 Gulden taxiert. Anschließend war eine der Anlagen bei Eisgang zerbrochen und wieder aufgebaut worden. Am 18. März 1465 pachtet erneut ein Koblenzer Bürger die Hebewerke auf acht Jahre. Ihr Wert wird auf 190 Gulden geschätzt; die jährliche Pachtsumme beträgt 35 Gulden. Die Pachtbedingungen entsprechen im übrigen dem erstgenannten Vertrag. Der Wert der Krane schwankt auch in der Folgezeit sehr. Im Jahre 1473 wird er auf 120 Gulden, 1480 auf 225 Gulden geschätzt. Spätestens im Jahre 1480 wurde das Pachtsystem geändert. Die Krane werden an Michel von Oestlingen für ein Jahr vergeben, der für Kost, Lohn und Gesinde 84 Gulden erhält (24 Albus pro Gulden), StA Koblenz 623, Nr. 1319. *Bär*, QL Nr. 5, S. 204.

113 Nach der Einschätzung von *Wisplinghoff* war der Betrieb der Schiffskrane in Neuss für die Stadt im 15. und 16. Jahrhundert „ein durchaus lohnendes Geschäft“. Die Wirtschaftlichkeit dieser Hebewerke ist freilich nur sehr bedingt festzustellen, da von den 1493 einsetzenden Stadtrechnungen bis 1586 nur 14 Jahrgänge und diese teilweise nur fragmentarisch erhalten sind. Im 17. und 18. Jahrhundert „wurden manchmal sozusagen auf einen Schlag die Gewinne von 20 oder 25 Jahren verbraucht“, *Wisplinghoff*, QL Nr. 225, S. 379 ff., 601 ff. Ob der Mitte des 14. Jahrhunderts von Neuss nach Wesel transportierte Schiffskran nach Wesel „ausgeliehen“ wurde, ist bisher nicht zu entscheiden, vgl. S. 17. Der im Jahre 1400 genannte „Hermann kraenmeister“ weist auf die Existenz eines Krans hin, der in den Stadtrechnungen seit 1493 nachzuweisen ist. Im 16. Jahrhundert wurden zeitweise zwei Schiffskrane unterhalten, *Huck*, QL Nr. 80, S. 149. Neuss zur Hansezeit, QL Nr. 151, S. 28 f.

114 LHAKO I C Nr. 2225.

Oestricher Hebewerk zuständigen Kranmeister und Landschreiber die finanziellen Aufwendungen, die der Schiffskran verursache. Alle 12 bis 15 Jahre sei eine neue Anlage erforderlich. Sie befürworteten daher den Bau eines Landkrans¹¹⁵. Zu dessen Errichtung mußten freilich hohe Investitionskosten erbracht werden. Die erhaltenen Rechnungen über die Errichtung des Andernacher Hebewerks von 1554–59, die keineswegs alle Baukosten erfassen, verzeichnen Ausgaben von insgesamt über 6.700 Rechnungsgulden¹¹⁶. Zur Finanzierung des kostspieligen Bauwerks griff der Rat auch zu ungewöhnlichen Mitteln. Der wegen Ehebruchs gefangen gesetzte Theiß Faßbinder wurde aus der Haft entlassen. Dafür verpflichtete er sich, für die Zugtiere der Karren, die „den Grund“ am neuen Kranhaus hinter die neue „warff – mauer“ (Kaimauer) fahren sollten, acht Malter Hafer binnen acht Tagen an den Baumeister abzuliefern¹¹⁷. Einer vergleichbaren Finanzierung scheint sich der Frankfurter Rat bedient zu haben. Als im Jahre 1573 eines der beiden Frankfurter Hebewerke ausgebessert werden mußte, fand man nach A. A. von Lersners Chronik folgende Schrift: „diß ist der Kran, den Henrich Ackermann muste bauen lassen, wie er böse Hering dem Brand von Cöllen hat abgenommen, vor gut erkannt und verkaufft, er hat auch zur Straff vier tausend Gulden geben, und ist darzu eigen worden, also daß er nicht wohl vor sein Hauß dorffte gehen“¹¹⁸. Die insgesamt hohen Kosten, die der Bau eines Landkrans verursachte, konnten oder wollten einzelne Kranbetreiber nicht aufbringen. Zwar wurden seit dem 16. Jahrhundert immer häufiger Schiffskrane durch Landkrane ersetzt, doch waren schwimmende Hebewerke noch im 18. Jahrhundert am Rhein in Betrieb.

Ausreichende Einnahmen aus dem Krangeld suchten viele Kranbetreiber mit Hilfe des Kranzwangs zu erreichen. So waren zwischen den Kranen des Rheingaus Ladebezirke festgelegt. Jedem dieser Bezirke wurden mehrere Gemeinden zugeordnet. Nach einer im Jahre 1575 vorgenommenen Übertragung des Niederheimbacher Krans an vier Einwohner dieser Gemeinde waren die linksrheinisch gelegenen „Flecken“ Trechtinghausen, Ober- und Niederheimbach sowie die rechtsrheinisch gelegenen Orte Assmannshausen und Aulhausen verpflichtet, ihre Weine vom Niederheimbacher Hebewerk verladen zu lassen. Auch die rechtsrheinisch gelegene Gemeinde Lorchhausen sollte bei Bedarf den Niederheimbacher Kran anfordern. Stand dieser nicht zur Verfügung, konnte auf ein anderes Hebewerk zurückgegriffen werden¹¹⁹. Ähnlich wie beim Koblenzer Kran mußte dazu wahrscheinlich auch der Niederheimbacher Schiffskran seinen Standort häufiger verändern. Die Kranmeistereien zu Eltville, Rüdesheim, Bingen, Niederheimbach und Lorch rechneten über Einnahmen

115 *Rosensprung*, QL Nr. 174, S. 193.

116 StA Andernach H–6–8, S. 35, 85, 136.

117 *Heyen*, QL Nr. 76, S. 114 f.

118 *Lersner*, QL Nr. 119, Bd. 1, S. 15.

119 HStA Wiesbaden 108, Nr. 2188. Freundlicher Hinweis von H. *Heinemann*, HStA.

und Ausgaben mit dem Landschreiber des Rheingaus ab, dem die Verwaltung der Einkünfte des Mainzer Erzstifts oblag. Mit Hilfe der Ladebezirke sollte jedem Hebewerk eine hinreichende Auslastung gesichert werden. Als der Schiffskran in Oestrich, wohl im Verlauf des 16. Jahrhunderts, neu errichtet wurde, nahm man eine Neueinteilung der Ladebezirke vor¹²⁰.

Ein bestimmter Personenkreis sollte auch zur Nutzung des Germersheimer Hebewerks verpflichtet sein. Nach dem von der Kurpfalz beanspruchten Kranrecht sollten alle Einwohner der zwischen Selz und Speyerbach gelegenen Orte ihre Güter, die sie in Schiffen befördern wollten, an den in unmittelbarer Nähe der Stadt errichteten Kran transportieren und dort Kran- und Lagergeld entrichten¹²¹.

Um Verladerechte und -bezirke kam es freilich immer wieder zu Streitigkeiten. So suchten einzelne Gemeinden am Rhein, die Hebewerke zu umgehen. Im Jahre 1653 klagte der Kranmeister von Niederheimbach über „Flecken und Dorffschafften“ (namentlich über Lorch, Lorchhausen und Assmannshausen), die ihre Weine am Rhein „von den Wagen abstossen“ und „den schiffleuten einladen“. Das Hebewerk zu Niederheimbach, wo sie zur Entrichtung des Krangeldes verpflichtet seien, erleide dadurch großen Schaden¹²².

Im Rheinabschnitt zwischen Bingen und Mainz war die Nutzung und damit die Wirtschaftlichkeit einzelner Kranbetriebe von Auseinandersetzungen zwischen dem Mainzer Erzstift und der Pfalzgrafschaft betroffen, die unter den Pfalzgrafen Friedrich dem Siegreichen (1449–1476) und Philipp (1476–1508) einen Höhepunkt erreichten¹²³. In den fünfziger Jahren des 15. Jahrhunderts klagte der Pfalzgraf unter anderem über Beeinträchtigungen des Pfälzer Hebewerks in Freiweenheim. Die Auseinandersetzungen führten zu einem Prozeß, in dessen Verlauf dem Kurfürsten von

120 *Rosensprung*, QL Nr. 174, S. 189, nennt Kranbezirke der Hebewerke von Lorch, Rüdeshheim, Eltville und Oestrich. Nach *Kratz*, QL Nr. 100, Bd. 2, S. 76, haben Kranmeistereien in Eltville, Rüdeshheim, Bingen, Niederheimbach und Lorch existiert. Zu Schiffskranen bei Freiweenheim und Gaulsheim bzw. Gau-Algesheim vgl. S. 92 und *Reidel*, QL Nr. 171, S. 120. Im HStA Wiesbaden befinden sich unter anderem Akten zu den Kranen von Oestrich (102/376), Rüdeshheim (102/187) und Eltville (102/375), die allerdings erst aus dem 17. und 18. Jahrhundert stammen. Ob die große Zahl der Hebewerke im Rheinabschnitt zwischen St. Goar und Eltville auch dadurch bedingt ist, daß Schiffskrane ihren Standort verändert haben, bleibt zu untersuchen; vgl. z. B. *Döringer*, QL Nr. 34; Korrekturen bei *Rosensprung*, QL Nr. 174.

121 *Probst*, QL Nr. 161, S. 278.

122 HStA Wiesbaden 108, Nr. 2188. Am 16. Oktober 1653 verteidigten sich Schultheiß, Bürgermeister und Rat von Lorch unter anderem mit dem Hinweis, der Kranmeister von Niederheimbach sei nach altem Herkommen verpflichtet, zum Weinverkauf und zum Verladen der Fässer den Kran nach Lorchhausen „hinzustellen, welches aber nunmehr, in deme es ein Hauß und kein Schiffskranen, nit beschehen kan“, HStA Wiesbaden 108, Nr. 2188.

123 Vgl. allgemein *Moraw*, QL Nr. 142. Besonders *Ziehen*, QL Nr. 229, S. 436 ff. *Petry*, QL Nr. 159, S. 211 ff. *Burger*, QL Nr. 20, S. 42 ff. *Saalwächter*. QL Nr. 178 und Nr. 179, S. 105 ff. *Henn*, QL Nr. 72, S. 10 ff.

Mainz vorgeworfen wurde, er lasse „zu zeitten“ seinen Kran von Eltville (rechtsrheinisch) „ahn den staden gegen Heisesheim“ (= Heidesheim/linksrheinisch) bringen und setze ihn dort zum Verladen ein. Alle Hebewerke im Rhein von Mainz bis Bingen stünden jedoch dem Pfalzgrafen „von des Heiligen Reichs wegen“ zu. Von alters her existiere dort nur der Kran von Kurpfalz zu Freiweinstein. Der Mainzer Erzbischof habe an dem Ufer, wo Heidesheim liege, nie einen Kran besessen¹²⁴. Der Pfalzgraf hatte zur Rechtslage unter anderen die Bewohner von Freiweinstein vernemen lassen. Im Januar 1454 bekennen Schultheiß und Schöffen des Gerichts zu Ingelheim, vor ihnen seien der pfalzgräfliche Landschreiber Matthias Herrenberger und der Schultheiß sowie weitere Vertreter der Gemeinde Freiweinstein („Wyhenheim“) erschienen. Sie sollen Auskunft darüber geben, „was ine kunt und wissende sy von des staden wegen zu Wyhenheim an dem Rine und auch von des kranen und fares wegen daselbs“. Nach dem über dieses Verhör schriftlich festgehaltenen Bericht sagten die Vernommenen unter anderem aus, der Uferplatz („stade“), wo sich der Kran befinde, gehöre „so lang yemants verdencken möge“ demjenigen, dem Ober- und Niederingelheim und der zugehörige Gerichtsbezirk vom Reich verliehen worden seien. Einige behaupteten gesehen zu haben, daß ein beladenes Schiff auf dem Rheinstrom „gebrochen“ sei. Die Schiffleute hätten „den kranen zu Rudenszheim [Rüdesheim] holen und damit uszladen“ wollen. Die „richslüte“ (Einwohner des Reichsgerichts von Niederingelheim) hätten dies jedoch nicht gestattet und den Kran von Freiweinstein eingesetzt¹²⁵.

Obwohl noch im Jahre 1454 ein „rechtlicher Entscheid“ einen Schiedsspruch von 1430 dahingehend bestätigte, daß nur Kurpfalz zwischen Mainz und Bingen auf dem linken Rheinufer einen Kran unterhalten dürfe¹²⁶, war das Hebewerk von Freiweinstein auch in der Folgezeit Gegenstand von Auseinandersetzungen. Der Streit um Kranrechte wurde Anlaß zum heftigen Konflikt zwischen Kurmainz und Kurpfalz, als Pfalzgraf Philipp im Jahr 1493 den Kran zu Freiweinstein erneuerte und auf Kosten des Binger Hebewerks zu fördern suchte¹²⁷.

In vielen Städten sollte prinzipiell jeder beim Be- und Entladen der Schiffe an den Hafenanlagen gezwungen sein, sich der Krane zu bedienen und die festgesetzten Gebühren zu entrichten. Ähnlich wie beim Mühlenbann sollte ein möglichst großer Personenkreis zur Nutzung der Maschine verpflichtet werden. Nur in Sonderfällen gestattete man Ausnahmen. So waren in Köln in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts die Nürnberger Kaufleute vom Kranzwang befreit¹²⁸. In Frankfurt genos-

124 HStA Wiesbaden 100, Nr. 109.

125 HStA Wiesbaden 100, Nr. 109. *Saalwächter*, QL Nr. 179, S. 105. *Mone*, QL Nr. 141, S. 425 ff.

126 *Petry*, QL Nr. 159, S. 211.

127 *Mone*, QL Nr. 141, S. 427 f. *Saalwächter*, QL Nr. 179, S. 241 ff. HStA Wiesbaden 100, Nr. 109. *Reidel*, QL Nr. 171, S. 119 f. *Ziehen*, QL Nr. 229, S. 436 ff.

128 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 37.

sen dieses Vorrecht im 15. Jahrhundert die Kaufleute aus Aschaffenburg, Miltenberg und Seligenstadt. Ihnen wird zugestanden, daß sie nur dann Krangeld zu zahlen hätten, wenn sie sich der Hebewerke auch bedienten¹²⁹.

Diese Bestimmung bezieht sich auf den Versuch, von solchen Gütern Krangeld zu erheben, die von den Kranen nicht befördert wurden. So mußte in Frankfurt nach einer vor 1487 fixierten Kranordnung von allen in Ballen verpackten ein- oder ausgeführten Gütern der halbe Krangeldsatz entrichtet werden. Dieses Geld fiel der Stadt zu; waren Schröter mit der Beförderung befaßt, erhielten sie ihren Anteil¹³⁰. Diese Verordnung kann sich nur auf Waren beziehen, die nicht mit Hilfe der Hebewerke verladen und somit durch die dort geltende Gebührenordnung nicht erfaßt wurden. Nach einer um 1370 geltenden Kölner Kranordnung und entsprechenden Verordnungen des 15. Jahrhunderts mußte auch derjenige, der kleinere Weinfässer von einem Ohm auf andere Weise als durch den Kran befördern ließ, Krangeld zahlen¹³¹. Darüber hinaus mußten im 15. Jahrhundert sogar für Tuchwaren Krangebühren entrichtet werden, die auf dem Landweg in die Stadt Köln transportiert wurden¹³². Versuche, den Krangeldzwang auf diese Weise auszuweiten, stießen allerdings auch auf Widerstände. So weigerten sich die Mainzer Marktschiffer in den neunziger Jahren des 15. Jahrhunderts, von „ballen“ Krangeld zu entrichten, die sie ohne Nutzung der Krane in Frankfurt selbst in die Schiffe verladen¹³³. Im Jahr 1500 beschwerte sich der Rat von Siegburg darüber, daß Kaufleute dieser Stadt in Köln von Waren Krangeld zahlen mußten, die gar nicht von den Hebewerken verladen wurden¹³⁴.

Der nicht immer erfolgreiche Versuch, über den Kranzwang die Erträge aus dem Krangeld zu sichern und zu erhöhen, wurde ergänzt durch Bestrebungen, die Erhebung der Krangebühren sowie das Kranpersonal wirksamer Kontrolle zu unterziehen.

129 *Wolf*, QL Nr. 227, S. 389. Vermutlich gegenseitige Befreiung vom Krangeldzwang hatten Trier und Köln vereinbart. Anfang des 15. Jahrhunderts schreibt Trier nach Köln und fordert den Rat auf, die Trierer Kaufleute am Kran die gegenseitig verbrieft „gude alde heymlicheit“ weiter genießen zu lassen, *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 136.

130 *Wolf*, QL Nr. 227, S. 389.

131 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 37, 192, 262. Von der Gebührensatzung allerdings befreit sind nach dieser Ordnung einzelne genannte Güter, wenn es sich lediglich um Mengen handelt, die eine Person tragen kann. Diese Bestimmung fehlt in der zwischen 1430 und 1440 fixierten Kranordnung.

132 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 411. In Speyer wurde von zahlreichen Gütern Krangeld gefordert, die nicht gehoben wurden. Im Jahre 1772 ordnete der Speyerer Rat „zur Hebung der Commerzien“ an, daß Krangeld nur noch für solche Waren eingenommen werden dürfte, die auch tatsächlich mit den Hebewerken verladen werden, *Jung*, QL Nr. 87, S. 61.

133 *Bettgenhäuser*, QL Nr. 11, S. 87 f.

134 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 2, S. 808 f.

VII Kranorganisation und städtische Steuerverwaltung

Dort wo Krane in städtischer Regie betrieben wurden, war letztlich der Rat für Unterhaltung und Organisation der Hebewerke verantwortlich. Waren diese Anlagen der direkten landesherrlichen Kontrolle unterstellt, wurden mit den entsprechenden Aufgaben landesherrliche Funktionsträger (z. B. Amtmann, Zollschreiber, Kellner) betraut.

Die Organisation des Kranbetriebs war je nach Kranstandort im einzelnen unterschiedlich geregelt. In den Grundzügen haben sich Kranverwaltungen jedoch in hohem Maße entsprochen. Dazu hat zweifellos auch beigetragen, daß nicht nur in Fragen des technischen Know-how, sondern auch bei organisatorischen Problemen die Kranunterhalter in regem Austausch standen. So hatte in Frankfurt der Rat im Jahre 1478 angeordnet, es „mit dem krangelde zu halten als zu Mentze“. Im Jahr 1492 diente erneut die Mainzer Gebührenpraxis der Mainmetropole als Vorbild¹³⁵.

Häufig wurden die Einnahmen vom Hebewerk nicht durch den Kranbetreiber selbst eingezogen, sondern die Anlage gegen eine ausgehandelte Summe einem oder mehreren Pächtern übergeben. Diese hatten in der Regel Bürgen zu stellen und zu vereinbarten Terminen das Pachtgeld abzuliefern. Welche Gründe die jeweiligen Finanzverwaltungen veranlaßten, die Hafenkranen zu verpachten oder die Einnahmen direkt einzuziehen, ist im einzelnen schwer festzustellen. Die Verpachtung der Hebewerke konnte für den Pächter ein erhebliches Risiko darstellen. So beklagte sich Martin von Düren im Jahr 1462 beim Kölner Rat über die „bestoppungen des rynstroys“, die infolge der Mainzer Stiftsfehde aufgetreten waren. Er hatte verschiedene Akzisen, darunter auch die von den Kranen, gepachtet und weigerte sich, die vereinbarten Summen zu zahlen, da seine Einnahmen durch die Sperrung des Rheins bei Mainz erheblich zurückgegangen waren. Der Rat schloß schließlich mit ihm einen Kompromiß¹³⁶.

Zweifellos dürfte es gelegentlich schwierig gewesen sein, Kranpächter zu finden, doch dürfte damit allein die Praxis der Finanzverwaltungen kaum hinreichend erklärt sein. In Andernach war der Schiffskran im 15. Jahrhundert über Jahrzehnte hinweg für eine gleichbleibende Summe verpachtet¹³⁷. Im Jahr 1511 regelte die Stadt mit dem Schiffer Bastian, der das Hebewerk mehrere Jahre lang gepachtet hatte, noch beiderseits bestehende Ansprüche. Der bisherige Vertrag wurde nicht mehr erneuert¹³⁸, vielmehr betrieb der Rat den Kran nun in eigener Regie¹³⁹. In

135 StA Frankfurt, Bürgermeisterbuch 1478, fol 23v. Bürgermeisterbuch 1492, fol. 5r.

136 Stein, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 391 f.

137 Huiskes, QL Nr. 81, S. 222 f.

138 Heyen, QL Nr. 76, S. 60.

139 Ab 1511/12 sind die Andernacher Kranmeistereirechnungen erhalten, StA Andernach H-10-1.

der folgenden Zeit wurden meist jährlich in der ersten Sitzung nach der Ratswahl die Ratsämter neu besetzt und aus dem Kreis der amtierenden oder ehemaligen Ratsmitglieder zwei zu Kranmeistern ernannt. Sie waren zur Rechenschaftslegung vor dem Rat verpflichtet¹⁴⁰.

Eine dem Andernacher Beispiel in manchen Punkten entsprechende Entwicklung ist für Trier nachzuweisen. Nachdem die Stadt zu Beginn des 15. Jahrhunderts das Hebewerk verpachtet hatte, überließ sie den Bau des Landkrans im Jahr 1413 der Initiative eines der bisherigen Pächter. Er sowie Mitglieder seiner Familie konnten diese Anlage gegen eine jährliche Zahlung von 26 rheinischen Gulden zeit ihres Lebens nutzen. Im Verlauf der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts hat der Trierer Rat den Kran einem von ihm bestellten Kranmeister übertragen. Zeitweise war dieser gleichzeitig Amtsmeister der Schifferzunft und seit den siebziger Jahren des 15. Jahrhunderts Mitglied des Rates. Ende des 15. und zu Beginn des 16. Jahrhunderts wurde der Kranbetrieb erneut einem Kranmeister übertragen, der eine fixierte jährliche Summe abführen mußte. Anschließend wurde das Hebewerk nach einer Erhöhung der Krangebühren einem Kranmeister überstellt, der zur Führung von detaillierten Einnahmeregistern und zur Rechenschaftslegung vor dem Rat verpflichtet war¹⁴¹. Wie in Andernach erfolgte dieser Schritt etwa gleichzeitig auch in Trier, möglicherweise nicht zuletzt deshalb, weil der Rat die Gebühren- und Steuererhebung besser kontrollieren wollte. Ähnliche Motive könnten auch in Koblenz dazu geführt haben, daß die Verpachtung der Krane gegen Ende des 15. Jahrhunderts aufgegeben wurde. Spätestens 1492 wurden die Schiffskrane der Stadt einem Kran knecht übertragen¹⁴². Nach den ab 1501/02 erhaltenen Kranrechnungen war er zur schriftlichen Rechenschaft verpflichtet, die in der Regel vierteljährlich erfolgte¹⁴³. In welchem Umfang auch in anderen Städten die Praxis der Kranverpachtung im Verlauf des Spätmittelalters an Bedeutung verlor, muß offenbleiben. Freilich zeigt

140 *Heyen*, QL Nr. 76 mit zahlreichen Hinweisen.

141 *Matheus*, QL Nr. 125.

142 *Bär*, QL Nr. 5, S. 204 f., 214.

143 StA Koblenz, Nr. 1320–1323. Die Kranknechte werden in den ersten Rechnungen gelegentlich auch Kranmeister genannt. Diese Bezeichnung setzt sich in der Folgezeit offensichtlich durch. Die späteren Kranmeistereide entsprechen im wesentlichen dem einstigen Kranknechteid, StA Koblenz 623, Nr. 1536, S. 129 ff. Die Verpachtung des Krans scheint im Verlauf des 15. und 16. Jahrhunderts auch in Oberlahnstein aufgegeben worden zu sein. Im Jahre 1422 hatte der dortige Zollschreiber den Kran auf 25 Jahre einem Lahnsteiner Bürger verpachtet. Der Pächter hatte jährlich 17 Gulden zu zahlen und einen Sommerrock abzuliefern. Er mußte zudem für 108 Gulden das „Krahnschiff“ mit dem notwendigen Oberbau kaufen. Das zum Bau benötigte Holz sollte ihm dann, wenn es nicht aus dem Stadtwald geliefert wurde, aus den Wäldern des Mainzer Erzbischofs zustehen. Spätestens im Verlauf des 16. Jahrhunderts wurde in Oberlahnstein beim Zoll ein Kranmeister bestellt. Er war für das Hebewerk verantwortlich und wurde vom erzbischöflichen Kellner verköstigt, *Michel*, QL Nr. 135, S. 83, 168 f.

das Trierer Beispiel, wie flexibel die städtische Finanzverwaltung die Kranorganisation gestalten und der jeweiligen wirtschaftlichen Situation anpassen konnte.

Unabhängig davon, ob Krane verpachtet oder von der entsprechenden Finanzverwaltung betrieben wurden, hat dazu bestelltes Personal die eigentlichen Dienstleistungen übernommen. An der Spitze dieses Kranpersonals standen ein oder mehrere vereidigte Kranmeister. Die Inhaber dieses Amtes mußten, auch wenn die Kranmeisterei nicht zu den Ratsämtern zählte, des Lesens und Schreibens kundig sein, da ihre wichtigste Aufgabe darin bestand, über Einnahmen und Ausgaben Rechenschaft abzulegen.

Im folgenden soll zunächst näher auf die Organisation der Kölner Hebewerke eingegangen werden. Dieser Kranbetrieb ist bereits im 15. Jahrhundert gut dokumentiert, hat in den Grundzügen der Organisation vieler städtischer Krananlagen am Rhein entsprochen und – wie für den Neusser Kran – als Vorbild gedient¹⁴⁴. Nach den aus dem 15. Jahrhundert erhaltenen Kranmeistereiden war dem Kölner Kranmeister die Aufsicht sowohl über die Schiffs- als über die Landkrane übertragen; er war für deren Funktionsfähigkeit verantwortlich. Daneben oblag ihm die Aufsicht über die städtischen Schiffe, für deren Einsatzfähigkeit er zu sorgen hatte¹⁴⁵. Sicher ist, daß in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts mehrere Kranmeister existierten, von denen einer, der Hauskranmeister, wohl in der Hauptsache für das wichtigste Kölner Hebewerk verantwortlich war¹⁴⁶. Bisher ist freilich nicht bekannt, ob jeder Kran einem eigenen Kranmeister unterstand¹⁴⁷. Wahrscheinlich war der Rat dadurch, daß die Zahl der Kölner Krane sich vom 14. bis zum 16. Jahrhundert erhöht hatte, gezwungen, auch mehrere Amtsinhaber zu bestellen.

Bereits in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts existierten in Köln neben dem großen Hauskran an der Markmannsgasse drei Schiffskrane, von denen einer an der Rheingasse und zwei an der Neugasse lagen¹⁴⁸. Spätestens 1479 war darüber hinaus ein Hebewerk an der Mühlengasse vorhanden¹⁴⁹. Im Jahr 1537 begann man mit dem Bau des steinernen Landkrans an der Hasenpforte¹⁵⁰. Nach Kuskes Angaben gab es im 16. Jahrhundert insgesamt sieben Krane am Kölner Rheinufer. Bei drei von ihnen handelt es sich um Landkrane (Hasengassen-, Haus- und Mühlengassenkran), während die übrigen vier Schiffskrane waren¹⁵¹. Die große Zahl von Hebe-

144 Quellen Neuss, QL Nr. 165, S. 142 ff. Als im Jahre 1523 in Wesel ein Schiffskran erbaut wurde, dienten die Hebewerke von Neuss und Köln als Vorbilder, *Münker*, QL Nr. 144, S. 11 f. StA Wesel, Stadtrechnungen 1521/26 fol. 112v–118r.

145 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 269 f., 488 ff., 566.

146 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 489, 566.

147 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. LX.

148 *Kuske*, QL Nr. 114, S. 13.

149 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 566.

150 Vgl. S. 78.

151 *Kuske*, QL Nr. 114, S. 13.

werken erforderte nicht nur mehrere Kranmeister, sondern auch zahlreiche weitere die Anlagen bedienende Menschen.

Die hohen Kosten, die zweifellos auch die Unterhaltung der Kölner Hebewerke verursacht haben muß, machen es verständlich, daß Köln wie andere Städte auch sehr daran interessiert war, daß die anfallenden Gebühren vom Kranpersonal auch tatsächlich erhoben und abgeführt wurden. Die besonders den Kranmeistern auferlegten Bestimmungen lassen freilich erkennen, daß diese ihre Befugnisse nicht selten mißbrauchten. So schreiben Kölner Kranordnungen des 15. Jahrhunderts vor, daß alle Kölner Bürger oder auswärtige Kaufleute, die sich eines Krans bedienen wollten, dies gegen Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühren tun und das Hebewerk auf Kosten des Kranmeisters nutzen könnten¹⁵². Vermutlich hatten Kranmeister zeitweise gegen diese Anordnungen verstoßende Praktiken zu ihrem finanziellen Vorteil geübt. Darüber hinaus wurden sie eidlich verpflichtet, Güter in der Reihenfolge zu befördern, wie sie am Kran eintrafen, und niemand zu übervorteilen¹⁵³. Die entsprechenden Anordnungen wurden dem Kranmeister vom Rat schriftlich zugestellt¹⁵⁴. Wohl ebenfalls aufgrund negativer Erfahrungen wurde 1549 dem neu eingestellten Trierer Kranmeister vom Rat untersagt, jemand nachts den Kran benutzen zu lassen oder Fracht ohne Erhebung der vorgeschriebenen Gebühren zu verladen¹⁵⁵.

Die Kranmeister waren nicht nur in Köln eidlich dazu verpflichtet, über alle Einnahmen und Ausgaben Rechenschaft abzulegen. Diese Vorschrift hat Veruntreuung des Krangeldes jedoch nicht immer verhindern können. Auf verschiedene Weise versuchte der Kölner Rat die Kontrollmöglichkeiten zu verbessern. Bei einem um 1470 niedergeschriebenen Kranmeistereid hat der Kölner Protonotar Reiner von Dalen am Rande Bestimmungen verzeichnet, die einer am 4. März 1471 vom Kölner Rat getroffenen Anordnung entsprechen. Demnach ist der Kranmeister verpflichtet, täglich Stückzahl und Art der verladenen Waren aufzuzeichnen. Die Benutzer der Krane sollen „mit namen und zonamen“ notiert werden ebenso das von ihnen gezahlte Krangeld. Der Amtsinhaber muß jeden Mittwoch auf der Rentkammer erscheinen und seine Aufzeichnungen vorlegen. Die Einnahmen der zurückliegenden Woche liefert er an den Rentmeister ab; sind die Krane verpachtet, übergibt er das Geld den Pächtern¹⁵⁶.

Der Kölner Rat begnügte sich freilich nicht mit einer dezidierten Rechenschafts-

152 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 192, 263.

153 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 270, 489, 566.

154 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 489.

155 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 47. In Bingen beklagten die Kaufleute häufig unzulässige Praktiken der Kranmeister. Das Kranpersonal zögerte oftmals das Ein- und Ausladen in die Dunkelheit oder auf die Sonn- und Feiertage hinaus, um einen Aufschlag zu erheben, *Reidel*, QL Nr. 171, S. 117.

156 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 488 f., 491.

legung, sondern suchte auch die Gebührenerhebung selbst stärker zu überprüfen. Ein wichtiges Kontrollmittel innerhalb des gesamten Kölner Steuersystems und dem vergleichbarer Städte stellte die Ausstellung von Zeichen dar, Bescheinigungen über geleistete beziehungsweise zu leistende Steuern und Gebühren. Sie dienten als Quittung, aber auch als Kontrollscheine. Nach einer Bestimmung aus dem beginnenden 15. Jahrhundert mußte auf den Weinzeichen notiert sein, „wes und wye viel der wijne sijn“. Darüber hinaus sollte auch die Herkunft der Weine verzeichnet werden¹⁵⁷.

Nach dem Kölner Statutenbuch von 1407 waren die Kranknechte eidlich dazu verpflichtet, erst dann Weinfässer zu verladen, wenn Zeichen von dem dazu Beauftragten ausgestellt waren. Eine weitere Kontrolle sollte dadurch möglich werden, daß an den Stadttoren nur dann Weine passieren durften, wenn sie zuvor das entsprechende Kranzeichen erhalten hatten¹⁵⁸. Vermutlich versuchte der Rat, die Kranknechte, denen die mit dem Verladen verbundene körperliche Arbeit oblag, gegenüber dem Kranmeister als Kontrollinstanz einzusetzen. Nach einer Ordnung von 1459 waren sie verpflichtet, alle Zeichen von verladem Wein und beförderter trockener Ware auf die Rentkammer zu bringen¹⁵⁹. Theoretisch konnte die Finanzverwaltung anhand dieser Zeichen die schriftlichen Unterlagen der Kranmeister überprüfen. Praktisch jedoch scheint dieses Verfahren ungenügend gewesen zu sein.

Der Rat suchte daher die Kontrolle der Amtsführung der Kranmeister auch anderen Personen zu übertragen. Aus dem Jahre 1479 ist eine Bestimmung erhalten, nach der der Kranmeister keine Güter befördern lassen darf, wenn nicht der Beseher des Krans anwesend ist¹⁶⁰. Zur Überwachung hatte der Rat spätestens in den siebziger Jahren des 15. Jahrhunderts auf den Kranen Beseher eingesetzt, die auf den Hebewerken monatlich wechseln sollten, damit ihre Arbeitsbelastung gleich war¹⁶¹.

Die Kranschreiber waren ähnlich wie in Frankfurt¹⁶² zur schriftlichen Kontrolle des Warenumschlags angehalten. Eine nach 1469 verfaßte Ordnung verpflichtete sie, von allen auf den Kranen beförderten Waren Umfang und Besitzer zu notieren und diese Aufzeichnungen abends auf dem Salzgassentor dem Weinakzisemeister abzuliefern. Dort hatte eine vom Rat ernannte Person die Aufgabe, alle Angaben in ein eigens angelegtes Buch einzutragen¹⁶³. Am 6. August 1487 beschloß der Rat, daß

157 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 133.

158 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 193, 264.

159 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 384.

160 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 489.

161 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 489, 494, 535.

162 *Wolf*, QL Nr. 227, S. 388. In Frankfurt wurde nach einer vor 1487 erlassenen Kranordnung an jedem Hebewerk zu Messezeiten ein Schreiber bestellt, der alles aufzuzeichnen verpflichtet war, was befördert wurde und das dafür entrichtete Krangeld notieren mußte. Er hatte auf der Grundlage dieses Registers abends auf der Rentkiste abzurechnen, „daz dem rade und stat ire gelt gefalle und nit verstolen oder abgetragen werde“.

163 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 459.

jeder Kranmeister künftig schwören müsse, keine Beförderung vorzunehmen, es sei denn in Gegenwart des Kranschreibers. Dieser war verpflichtet aufzuschreiben, „wat ind wiewyll des guetz were, dat also gewunden were“. Diese und weitere Bestimmungen werden ausdrücklich damit begründet, Steuer- und Gebührenhinterziehungen zu unterbinden¹⁶⁴. Zu diesem Zweck wird weiterhin angeordnet: Der Kranschreiber muß vom Morgen bis zum Mittag und vom Nachmittag bis zum Abend am Kran anwesend sein und darf den Arbeitsplatz nicht ohne zwingende Umstände verlassen. Er ist verpflichtet, den verladenen Wein nach Kölner Maß zu verzeichnen, ehe er mit den Kranen befördert wird. Alles, was er täglich aufgeschrieben hat, soll er, auch dann, wenn die betreffende Last noch nicht befördert ist, abends auf das Salzgassentor bringen und dort zur Verwahrung übergeben¹⁶⁵. Auf der Salzgassentor hatte der Weinakzisemeister seinen Sitz, der seinerseits alle importierten Weinfässer, die nur durch das Salzgassentor eingeführt werden durften, und deren Besitzer in einem gesonderten Register verzeichnete¹⁶⁶.

Über Wein, der aus der Stadt rheinwärts geführt wurde, sollten die Weinbescher Zeichen ausstellen. Diese wurden von den Eigentümern der Ware dem Akzisemeister übergeben, der die Angaben in seinem Buch verzeichnete. Auf das vorgelegte Zeichen sollte auf der Rückseite ein entsprechender Vermerk notiert und anschließend dem Kranschreiber überstellt werden. Dieser war verpflichtet, die während der Woche erhaltenen Zeichen samstags auf der Rentkammer zu übergeben¹⁶⁷. Entsprechend galt, daß der Kranmeister keine Drugware verladen durfte, wenn nicht der Kranschreiber vom Akzisemeister ein Zeichen erhalten hatte. Kranmeister und Kranschreiber mußten diese Zeichen samstags auf der Rentkammer abliefern¹⁶⁸.

Im Verlauf des 15. Jahrhunderts hatte sich somit in Köln ein kompliziertes System der schriftlichen Überwachung der die Krane passierenden Waren herausgebildet, das in das städtische Steuerkontrollsystem einbezogen war. Die von den einzelnen Amtsträgern geführten Akten sowie die zahlreichen Zeichen boten die Möglichkeit, den Weg der Waren zu kontrollieren. Mit Hilfe des Vergleichs einzelner in großen Mengen anfallender Aktenbestände konnten die Einnahmepraxis überprüft und Steuerhinterziehungen aufgedeckt werden.

Freilich war auch diesem ausgeklügelten schriftlichen Kontrollsystem nur begrenzter Erfolg beschieden. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts mußte der Kölner Rat feststellen, daß diejenigen, die über die Kranzeichen verfügten, zu „Peter up der porte“ (vermutlich der Weinakzisemeister auf dem Salzgassentor) gingen und verbotene Absprachen trafen. Man kam in der Weise überein, daß die Zeichen und Eintragungen in Peters Buch inhaltlich übereinstimmten. Die beabsich-

164 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 626 f.

165 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 627. *Knipping*, QL Nr. 96, S. LX.

166 *Pitz*, QL Nr. 160, S. 103.

167 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 628 f.

168 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 627.

tigte Kontrolle wurde auf diese Weise unterlaufen: „dat brenghet groysen schaden“¹⁶⁹. Auch in der Folgezeit sah sich die Stadt gezwungen, das Kontrollsystem ständig zu verbessern¹⁷⁰.

Die Tendenz, den Warenumschatz am Kran im Rahmen der städtischen Steuer- und Zollverfassung schärfer zu kontrollieren, ist im Spätmittelalter auch in anderen Städten festzustellen. Zeitlich später als in der Rheinmetropole wurde in Trier im Verlauf des 16. Jahrhunderts ein Kontrollsystem für die am Kran verladene Güter entwickelt, das auf dem Vergleich der Bücher der Rentkiste mit den Rechnungen des Kranmeisters und denen des Pförtners an der „Kranenpforte“ basierte¹⁷¹.

In Koblenz wurde nach Verhandlungen zwischen Rat und Erzbischof am 29. Mai 1539 ein Verfahren vereinbart, das eine bessere Überprüfung der Steuer- und Zollzahlungen ermöglichen sollte und in das der Kranmeister einbezogen war. Demnach waren die Bürger verpflichtet, dem Zollschreiber als dem Vertreter des Erzbischofs und dem Kranmeister als dem Repräsentanten der Stadt Menge und Herkunft der importierten Weine mitzuteilen. Beide Amtsträger sollten dem Erzbischof eidlich verpflichtet sein. Auch der Stadtschreiber war beauftragt, die Weine in einem gesonderten Buch zu verzeichnen. Diese drei Register sollten wöchentlich verglichen und auf Abweichungen hin überprüft werden. Zwar war auch der Koblenzer Rat offensichtlich gewillt, die Steuer- und Zollerhebung besser zu kontrollieren. Mit der getroffenen Regelung war er jedoch besonders deshalb nicht einverstanden, da er befürchtete, der Erzbischof wolle das vom Rat beanspruchte Recht okkupieren, den Kranmeister zu ernennen. Darüber hinaus wollte er Auseinandersetzungen zum Nachteil der bürgerlichen Weinproduzenten vermeiden. Diese hätten entstehen können, da „der Kranmeister die in der Stadt wachsenden Weine, die ja nicht verladen wurden, nicht aufzeichnete, so daß sie beim Vergleich mit dem Zollschreiber fehlen mußten“¹⁷². Die grundsätzlich vorhandene Bereitschaft des Rates zur Verschärfung der Kontrolle der Einnahmen fand auch in der Folgezeit dort ihre Grenze, wo damit der Versuch des Erzbischofs zur Erweiterung seiner Kompetenzen verbunden schien¹⁷³.

Im Gegensatz zum Koblenzer entschied der Andernacher Rat in dieser Frage auf ein Schreiben des Kölner Erzbischofs hin im Jahre 1572. Er beauftragte den Bürgermeister, dem erzbischöflichen Zöllner mitzuteilen, der Kranmeister werde Zöllner

169 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 461.

170 So suchte man in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts nach Wegen, „wie das kraingelt recht inpracht werde und nitz darin veruntreuet werde“, Buch Weinsberg, QL Nr. 17, Bd. 2, S. 246, 248. Zur Erhebung des Krangeldes in Köln im 18. Jahrhundert vgl. *Kuske*, QL Nr. 114, S. 16 ff. *Looz-Corswarem*, QL Nr. 120, S. 73 f., 112 ff.

171 *Matheus*, QL Nr. 125.

172 *Eiler*, QL Nr. 40, S. 38.

173 *Ders.*, QL Nr. 40, S. 220 f., 254.

und Zollschreiber Einsicht in die Kranregister gewähren¹⁷⁴. Auch kleinere Städte suchten die Erhebung der Krangelder schärfer zu überwachen. Der Andernacher Kranknecht mußte im 16. Jahrhundert jeden Abend einem vom Rat dazu Bestimmten eine Aufzeichnung darüber bringen, wie viel er gewunden hatte¹⁷⁵. In vielen Städten am Rhein und seinen Nebenflüssen zielten die Kontrollversuche besonders auf das wichtige Verladegut Wein. Nach der im Jahre 1488 vom Mainzer Erzbischof erlassenen Binger Stadtordnung sollte der Import fremder Weine begrenzt werden, um den Absatz der Erzeugnisse Binger Bürger zu sichern¹⁷⁶. Um dieses Ziel zu erreichen, war auch der Kran in das städtische Überwachungssystem einbezogen¹⁷⁷.

Den Kranbetreibern gelang es auf diese Weise, manchen Betrugsversuch aufzudecken. So wollte ein Weinhändler im Jahr 1738 sich der Krangeldzahlung in Heilbronn entziehen. Er hatte Wein von Nürnberg und Klingenberg bis zur Neckarstadt transportiert. Dieser Wein wurde nun den Fässern entnommen und in größere, die sich auf einem Schiff befanden, „ingeschlauchet“¹⁷⁸. Überaus einfallsreich konnten – wie dieses Beispiel zeigt – Händler sein, wenn es galt, den Erhebern von Krangebühren aus dem Wege zu gehen.

Die Kontrollen beim Umschlag der Schwergutfracht in vielen spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Flußhäfen wurden zwar hauptsächlich aus steuerpolitischen Gründen vorgenommen, konnten jedoch auch den Kaufleuten zugute kommen. So hatten im Jahr 1442 Kranmeister und „arbeider gesellen“ am Kölner Hafen einen Betrugsversuch aufgedeckt. Nach den Ermittlungen des Kölner Rates, deren Ergebnisse in einem Brief an die Stadt Frankfurt mitgeteilt wurden, war folgendes vorgefallen. Der Kölner Bürger Johan Muysgijn hatte bei dem Frankfurter Unterkäufer Cleisgin Spengeler drei Fardel „ossen und lewen“ Ulmer Provenienz gekauft¹⁷⁹. Der Kaufpreis war entrichtet, die Ware gekennzeichnet und dem Knecht des Kölner Händlers überstellt worden. Als die Güter an die Kölner Krane kamen, bemerkte das Kranpersonal, daß die Fardel für Ulmer Marken zu leicht waren. Nachdem dies Muysgijn mitgeteilt worden war, ließ er in Gegenwart des Kranmei-

174 Heyen, QL Nr. 76, S. 156.

175 Ders., QL Nr. 76, S. 61.

176 LHAKO 610, Nr. 361.

177 LHAKO 610, Nr. 474, 475, S. 312. Auch in Bingen ging man dazu über, daß Kranmeister und Krangesellen getrennte Register führen mußten. Mit der Schreiberarbeit wurde ein Kranschreiber beauftragt, *Reidel*, QL Nr. 171, S. 118. Auf die Verbesserung der Kontrolle der Einnahmen zielte wohl auch ein Beschluß des Mainzer Domkapitels vom 5. November 1466. Demnach sollten von den drei Schlüsseln des Binger Krans der Kranmeister, der Vertreter des Dompropstes und der Amtmann über je einen verfügen. Am 5. August 1472 wurde bestätigt, daß von den drei Schlüsseln des Hebewerks der Amtmann einen in Händen haben sollte, *Protokolle*, QL Nr. 162, Bd. 1, Nr. 204, 893.

178 Zimmermann, QL Nr. 232, S. 74.

179 Fardel = Saumlast von Barchenten. Ochse und Löwe = Oberdeutsche Barchentmarken, vgl. *Stromer*, QL Nr. 209, S. 22.

sters und im Beisein von Kaufleuten und Schiffern die Fracht öffnen. Sie stellten fest, daß nicht Ulmer, sondern leichtere Augsburgs Barchentmarken versandt worden waren. Es sei eine schlimme Sache – so der Kölner Rat –, wenn „solichs boysheit und droch“ zwischen den Kaufleuten aufkomme, „da mit der glouve [Treu und Glauben] ind kouffmanschaft sere gekrenkt ind gehijndert moiste werden“. Vergleichbares sei auch anderen Kölner Bürgern widerfahren. Der Frankfurter Rat wird aufgefordert, für die Regulierung des Schadens zu sorgen¹⁸⁰.

Sicher nicht nur in diesem Fall konnte die oft langjährige Erfahrung der Kranbediensteten dazu beitragen, daß die Qualität der zu verladenden Waren den Anforderungen entsprach. Allerdings war dies eher ein „Nebenprodukt“ der am Kran vorgenommenen Überwachungsmaßnahmen. Besonders in Städten, die ihre Einkünfte zu einem erheblichen oder gar überwiegenden Teil auf Akzisen stützten¹⁸¹, verschärfte der Rat im Verlauf des 15. und 16. Jahrhunderts die Kontrolle über die zu erhebenden Steuern und Gebühren. Bei dem sowohl von seiten der Städte als der Territorial- und Landesherrn vorgenommenen Versuch, Steuerhinterziehungen mit gesteigerter schriftlicher Rechenschaftslegung verschiedener Amtsträger und deren gegenseitiger Kontrolle zu begegnen¹⁸², spielte in den Flußstädten der Kranbetrieb eine wichtige Rolle.

VIII Kranpächter, Kranmeister und Kranarbeiter

Die dem Kranpersonal zukommenden Aufgaben wurden bereits erörtert. Eine nähere sozialgeschichtliche Analyse der Amtsinhaber an den Hebewerken wäre zweifellos wünschenswert. Im folgenden müssen hierzu jedoch einige Hinweise genügen, da Vorarbeiten, die auf der umfassenden Kenntnis der Sozialgeschichte jeder betreffenden Stadt basieren müßten, fehlen.

Eine quellenmäßig relativ gut zu erfassende Gruppe ist die der Kranpächter, die häufig zur wirtschaftlichen Oberschicht und zur politischen Führungsschicht der Städte gehörten. Die Kranpacht war für sie eine Form des Geldgeschäfts. Im Jahre 1371 hatte Johann Hirzelin dem Kölner Rat dreitausend Pagamentsmark Kölner

180 Brief vom 2. Oktober 1442, StA Köln, Briefbuch 16, fol. 54r. *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 348 f.

181 *Irsigler*, QL Nr. 82.

182 Zum Prozeß der „Verbreitung der Schriftlichkeit“ vgl. *Pitz*, QL Nr. 160.

Währung geliehen. Er erhielt dafür in der Folgezeit die Einnahmen aus Molter (Mahlpfennig) und Kran, bis die Schuld getilgt war¹⁸³. Hirzelin gehörte zum Kölner Patriziat und war von 1362 bis 1387/88 Mitglied des engen Rates der Stadt. Nach dem Sturz der Geschlechterherrschaft im Jahre 1396 wurde er unter Hausarrest gestellt und mußte über 6812 Mark an Geldstrafe zahlen¹⁸⁴. Im Jahre 1393 pachteten Ambrosius von Busti und Lambrecht von Düren das Krangeld auf zwei Jahre gegen die wöchentlich zu entrichtende Summe von hundert Mark¹⁸⁵. Lambrecht war zwischen 1396 und 1416 sechsmal Ratsherr und 1400/01 sogar Bürgermeister der Rheinmetropole¹⁸⁶. Der Fleischer Georg (Joeris) Schoenhaltz, der im Jahr 1447 die Kranakzise zusammen mit Winand Schillinck und Johann Wijn für 163 Mark wöchentlich pachtete, war zwischen 1426 und 1439 dreimal Mitglied des Kölner Rates. Er gehörte auch zu den insgesamt 1373 reichsten Kölnern, die im Jahr 1417 zur Zahlung einer außerordentlichen Kopfsteuer verpflichtet waren, und entrichtete die Steuer als einer von 26 zur Zahlung verpflichteten Mitgliedern des Fleischamtes. Der Mitpächter Schillinck zählt in diesem Jahr zu den 26 Kopfsteuerzahlern des Fischamtes¹⁸⁷. Die wenigen Beispiele zeigen, daß die Krangeldpacht in Köln, wie die Steuerpacht insgesamt, sowohl vor wie nach dem Geschlechtersturz eine Kapitalanlageform war, deren sich Angehörige verschiedener Gruppen der Kölner Oberschicht bedienten.

Die potentiellen Kranpächter stellten in Trier zu Beginn des 15. Jahrhunderts einen kleinen Personenkreis dar, der mit der Nutzung des Hebewerks auch eigene Interessen verband. Einzelne Pächter waren in größerem Umfang im Handel, besonders im Weinhandel, engagiert und dürften die Anlage selbst in erheblichem Ausmaß beansprucht haben. Zu diesem Kreis der Kranpächter zählte auch der Schiffmann Gobel, Liefgins Sohn, der 1413 den bis dahin existierenden Schiffskran durch den Bau eines Landkrans ersetzen sollte. Offensichtlich verfügte Gobel über die technischen Kenntnisse, die dieser Neubau erforderte, oder er konnte die entsprechenden Spezialisten bereitstellen. Inwieweit dabei bereits existierende Hebewerke als Vorbilder dienten, bleibt zu klären¹⁸⁸. Unter den Krangeldpächtern finden sich auch andernorts Personen, die den Transfer technischer Kenntnisse ermöglicht haben beziehungsweise bewerkstelligen konnten. Der in Köln lebende Mailänder Ambrosius von Busti ist über mehrere Jahre hinweg als Krangeldpächter mit jährlichen Pachtsummen von über 5000 Kölner Mark bezeugt¹⁸⁹. Die Familie Busti war bis 1398 auch in

183 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 45. *Knipping*, QL Nr. 96, S. 14, 16.

184 *Herborn*, QL Nr. 73, S. 451. *Militzer*, QL Nr. 137, S. 294.

185 StA Köln, HU 17, 1/5023.

186 *Militzer*, QL Nr. 138, S. 25 f.

187 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 413. *Militzer*, QL Nr. 138, S. 148, 183.

188 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 37 ff.

189 Vgl. Anm. 185. *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 82. Mitt. StA Köln 3, 1886, S. 47, 82. *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 1, S. 47.



Abb. 9: Alter Trierer Landkran, um 1900



© 2020. Alle Rechte liegen beim Autor.
Abb. 10: Alter Trierer Landkran, Ansicht heute

Frankfurt begütert, in großem Umfang im deutsch-lombardischen Handel engagiert und 1427 sogar in Gesellschaft mit dem St. Gallener Conrad Hilwer. Bei der Einführung der Kölner Seidenzwirnmühle zu Beginn des 15. Jahrhunderts war Ambrosius möglicherweise der Vermittler der technischen Kenntnisse¹⁹⁰. An den Kölner Hebewerken war er sicher auch als Weinimporteur interessiert¹⁹¹. Insgesamt scheint es sich bei der Gruppe der Kranpächter in Städten mit entwickeltem Gewerbe nach diesen, freilich für andere Städte zu überprüfenden Befunden, hauptsächlich um Personen gehandelt zu haben, die im Geldgeschäft und/oder im Handel in großem Umfang tätig waren.

Eine demgegenüber eher heterogene Gruppe stellen die Kranmeister dar. Ihre soziale und wirtschaftliche Stellung war je nach Verfassungs- und Steuerorganisation einer Stadt sehr unterschiedlich. Die in städtischer Regie betriebenen Krane suchte man nach Möglichkeit nicht an Auswärtige zu übertragen. So weist die Stadt Köln im Jahre 1416 in einem Schreiben an den Grafen Friedrich von Saarwerden darauf hin, daß der Befehlshaber der Krane „ein inwendich gesessen kundich man under den luden in unsz stat zo sijn pliet“. Es sei nicht üblich, an das Hebewerk einen „usswendigen gesessen man“ „zo setzen“ und ihm die Akziseerhebung anzuvertrauen¹⁹². Nach dem Trierer Statutenbuch von 1593/94 sollte der Kranmeister „aus der burgerschafft angenommen werden“. Er soll für das Amt geeignet sein und in der Nähe der Kranpforte wohnen¹⁹³.

Häufiger gehörten Kranmeister dem Schiffergewerbe an. Wie in Koblenz im 16. Jahrhundert übertrug man dieses Amt gelegentlich an Schiffsbauer, die für die Betreuung von Schiffshebewerken besonders geeignet schienen¹⁹⁴. Die Trierer Kranmeister waren in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts zum Teil Amtsmeister der Schifferzunft, die seit den siebziger Jahren dieses Jahrhunderts auch Mitglieder des Stadtrates waren. Allerdings hat sich eine feste Bindung des Kranmeisteramtes an den Amtsmeister der Schiffer nicht herausgebildet. Wie andere führende Mitglieder der Zunft waren auch die Amtsmeister und zeitweiligen Kranmeister in größerem Umfang sowohl im Bereich der Personen- wie der Warenbeförderung tätig¹⁹⁵.

190 *Endrei, Stromer*, QL Nr. 45, S. 103:

191 *Herborn, Militzer*, QL Nr. 74, S. 49. Zwischen September 1390 und Januar 1392 importierte er über 55 Fuder.

192 StA Köln, Briefbuch 6, fol. 38v–39r. *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 199.

193 Quellen Trier, QL Nr. 166, S. 108.

194 StA Koblenz 623, Nr. 1320 und Nr. 1536, S. 132. Im Jahre 1446 hatte der Kölner Kranmeister Coyntz Wynther ein Schiff an Thiele Lepper verkauft, *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 404. Mit der Holzverarbeitung vertraut war wohl auch der kurfürstliche Bänder in Oberlahnstein, der nach einer 1545 erlassenen „Reformation des Kellereibetriebes“ auch das Kranmeisteramt inne hatte, *Michel*, QL Nr. 135, S. 168 f.

195 *Matheus*, QL Nr. 125.

In dieser Hinsicht stellen die Trierer Amtsinhaber keinen Sonderfall dar. Im Jahr 1531 passierte ein Schiff des Kranmeisters von Diebach talwärts den Zoll von St. Goar und entrichtete dem Zollschreiber für den geladenen Wein immerhin zehn Gulden und drei Albus¹⁹⁶. Der Kranmeister von St. Goar wurde in den dreißiger Jahren des 16. Jahrhunderts damit beauftragt, verschiedene Schiffe von beziehungsweise nach St. Goar zu führen¹⁹⁷. Ende der zwanziger Jahre und in den dreißiger Jahren des 16. Jahrhunderts haben Schiffe des Kranmeisters von Kaub regelmäßig den Zoll von St. Goar passiert. Sie transportierten rheinabwärts Steine und Salz¹⁹⁸. Teilweise haben Kranmeister sich nicht nur als Schiffsführer und Schiffsunternehmer betätigt, sondern selbst aktiv Handel betrieben. Dem Binger Bürger und Kranmeister Georg Schreiber gestattete im Jahr 1598 das Mainzer Domkapitel, das die Einstellung dieses Amtsinhabers vornahm, den Handel mit Mainholz auf einem am Rhein gelegenen Platz. Schreiber zahlt dafür in den folgenden zwölf Jahren pro Jahr „acht Gulden Batzen“¹⁹⁹.

Auch über Trier hinaus wurden zumindest zeitweise Ratsmitglieder mit der Verwaltung der Hafenkranen betraut. So übertrug die Stadt Köln im Jahre 1435 die Erhebung des Krangeldes an Gobel von Lyngge. Die Einnahmen mußte dieser jeden Mittwoch auf der Rentkammer abliefern. Für seine Tätigkeit erhielt er ein jährliches Gehalt von 50 Mark²⁰⁰. Gobel hatte damit, ohne ausdrücklich als Kranmeister bezeichnet zu werden, die wichtigsten Aufgaben dieses Amtes übernommen. Er gehörte zu den Kopfsteuerzahlern des Jahres 1417 und außerdem mit einem Darlehen von hundert Gulden zu den städtischen Gläubigern des Jahres 1418. Gobel war mehrmals Mitglied des städtischen Rates und hatte unter anderem als Fleischmarktmeister, Rheinmeister, Weinmeister, Beisitzer der Freitags- und Samstagsrentkammer wichtige Funktionen innerhalb der städtischen Finanzverwaltung inne. Er war im Weinhandel tätig und Pächter des erzbischöflichen Molter vor der Stadt²⁰¹.

Zu den Kopfsteuerzahlern des Jahres 1417 gehörte auch „Johann [Stoultze] von Boparden, cranenmeyster“. Da er 1411 als „Johann Cranenmeister von Boparten“ das Kölner Bürgerrecht erwarb²⁰², könnte er zuvor in Boppard das Amt des Kran-

196 *Demandt*, QL Nr. 27, Nr. 109 I. *Demandt* hat diesen Kranmeister mit dem von Kaub gleichgesetzt. Der Kranmeister von Kaub ist häufig am Zoll zu St. Goar nachzuweisen; ein Kranmeister von Diebach ist nur in dieser einmaligen Nennung bezeugt (freundliche Mitteilungen von Dr. Dr. h. c. K. E. *Demandt*, für dessen Hinweise ich herzlich danke).

197 *Ders.*, QL Nr. 27, Nr. 112.

198 *Ders.*, QL Nr. 27, Belege über Register in Bd. 3.

199 *Weidenbach*, QL Nr. 222, Nr. 663; vgl. ebda. Nr. 626, 632, *Reidel*, QL Nr. 171, S. 116 ff. Neben einem Schiffskran existierte in Bingen auch ein Landkran, Kunstdenkmäler Bingen, QL Nr. 104, S. 42–46.

200 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 274 f.

201 *Militzer*, QL Nr. 138, S. 34 f.

202 Kölner Neubürger, QL Nr. 97, Bd. 1, S. 53.

meisters bekleidet haben. Daß er im Handel engagiert war, darauf verweist seine Mitgliedschaft in der Gaffel Himmelreich, die wie die Gaffel Schwarzhaus, der Gobel Lyngge angehörte, zu den Kölner Kaufleutegaffeln zählte²⁰³. Aus einer zweifellos wohlhabenden Familie stammt zu Beginn des 16. Jahrhunderts der Kölner Kranmeister Johann von Kerpen. Bereits zu Lebzeiten seines Vaters waren ihm aus dessen Vermögen 1800 Gulden ausbezahlt worden. Johann von Kerpen der Alte hatte seinem Sohn Melchior das Schöffenamts gekauft²⁰⁴.

Der soziale und wirtschaftliche Status der Kranmeister war von Stadt zu Stadt zweifellos verschieden. Im Hinblick auf ihre soziale Verortung stammten sie wohl überwiegend aus der Mittel-, gelegentlich auch aus der städtischen Oberschicht. Unterschiedliche Kriterien konnten bei der Anstellung den Ausschlag geben. So bevorzugte man teilweise Personen aus dem Schiffer- und Schiffsbaugewerbe, die auch technische Kenntnisse über die Hebewerke, besonders bei Schiffskranen, besessen haben dürften. In der Regel waren die Amtsinhaber wohl selbst im Handel tätig. Besonders dort, wo das Krangeld eine wichtige städtische Einnahmequelle darstellte, konnte die Verwaltung dieser Gelder auch Personen übertragen werden, die andere Aufgaben innerhalb der städtischen Steuerverwaltung übernahmen.

Den Kranmeistern unterstellt waren die Knechte und Arbeiter, die den eigentlichen Verladevorgang bewerkstelligten. Nach den freilich überwiegend auf Quellen des 18. Jahrhunderts gestützten Untersuchungen Kuskes bevorzugte die Stadt Köln bei der Besetzung dieser Stellen Leute, die in Handel und Handwerk bereits Erfahrungen hatten sammeln können. Wohl bereits im 16. Jahrhundert hatte sich unter den in dieser RheinStadt zahlreichen Kranknechten eine soziale Rangordnung herausgebildet. Besonderes Ansehen genossen die Radtreter und Kettenknechte. Bei der Vergabe der Positionen hatte sich in Ansätzen eine „Ämterlaufbahn“ herausgebildet²⁰⁵.

Die Arbeit in den Treträdern war keineswegs ungefährlich. Selbst geschultes und erfahrenes Personal war von Unfällen betroffen, da – wie noch in der „Encyclopädie“ des J. G. Krünitz aus dem 18. Jahrhundert vermerkt wird – die Schiffskrane „keine Hemmung haben, welche die Last vom Zurückfalle verhindern kann, wenn einer von den Arbeitsleuten in dem Rade von ungefähr ausgleitet oder fällt, und daher dieselbe nieder sinkt, das Rad schnell rückwärts dreht, und die Leute mit Gewalt mit sich herum treibt, welches sie öfters nicht nur um ihre gesunde Gliedmaßen, sondern auch um ihr Leben bringt“²⁰⁶.

203 *Militzer*, QL Nr. 138, S. 86.

204 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 3, S. 226 f.

205 *Ders.*, QL Nr. 114, S. 17 f., 93 f.

206 *Krünitz*, QL Nr. 103, S. 586. Ebda., S. 586 ff., werden Beispiele für Unfälle geschildert und Versuche beschrieben, ein „Gesperre“ zu entwickeln, „um obgedachte Gefahr zu verhüten“. Noch kurz vor der Stilllegung der Trierer Hebewerke im Sommer 1910 hatte

Für die an den Hebewerken beschäftigten Arbeiter spielten neben der Entlohnung für die am Kran geleisteten Tätigkeiten auch Nebenerwerbsmöglichkeiten eine wichtige Rolle. Nach einer Beschwerde der Fuhrleute aus dem Jahre 1473 hielten die Arbeiter an der Kölner Eisenwaage und am Kran eigene Karren und traten als Konkurrenten des Transportgewerbes auf²⁰⁷. Die gelegentlich schlechte Auslastung der Hebewerke hatte geringere Einkünfte der dort arbeitenden Menschen zur Folge, da allenfalls ein Teil der Entlohnung vom Umsatz unabhängig war. Auf Nebenerwerbstätigkeiten waren sie daher in der Regel angewiesen. Ohne weitere Detailstudien kann freilich die wirtschaftliche Lage von Kranknechten und -arbeitern nicht hinreichend beschrieben werden.

IX Funktionen von Hafenkränen

In der 1765 von Johann Philipp Orth verfaßten Abhandlung über die beiden Frankfurter Reichsmessen widmet der Verfasser einen Abschnitt seines Werkes auch den beiden Landkränen der Mainmetropole. Den Frankfurter Hebewerken schreibt er in der Hauptsache zwei Funktionen zu. Sie dienten zum einen dazu, daß „aller unterschleif, wegen verzollung der vorbeifahrenden waren und entrichtung anderer gebüre, verhütet werde, indem der zol oder anders ungeld von den waren entrichtet, derer lasten und gewigt erkundiget werden mus“. Über diese Steuerkontrollfunktion hinaus seien die Anlagen „eine höchstnötige sache“, „zu hebung ein- und aussetzung aller ankommenden und weggehenden schweren waren“²⁰⁸. In der Mainmetropole wurden die Krane besonders zu Messezeiten in großem Umfang in Anspruch genommen.

Die Kölner Hebewerke sollten nach Möglichkeit jederzeit für die Nutzung offenstehen. Eine Kranordnung von zirka 1370 schrieb vor, daß der Kran auch an Sonn- und Feiertagen sowie nachts in dringenden Fällen genutzt werden könne, sofern dies nicht der Stadt zum Schaden gereiche²⁰⁹. Nach einer Kranordnung des 15.

sich ein schwerer Unglücksfall ereignet. Einer der jungen Leute, die die Treträder in Gang gesetzt hatten, fand dabei den Tod, *Delhougne*, QL Nr. 26, S. 45 f. Zur Entwicklung von Rückfallsperrern und Bremsen im 18. Jahrhundert vgl. auch *Martens, Jankowski*, QL Nr. 121, S. 134.

207 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 506. In Speyer fungierten die Kranknechte zeitweise zugleich als Holzknächte, *Jung*, QL Nr. 87, S. 85.

208 *Orth*, QL Nr. 157, S. 236.

209 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 38; entsprechend S. 193.

Jahrhunderts wird diese Vorschrift allerdings verschärft. Der Befehlshaber des Hebewerks mußte seine Erlaubnis erteilen, der Benutzer dem, der die notwendigen Zeichen ausstellte, ein Pfund Wachs entrichten zur Ehre Gottes („in de ere goitz“)²¹⁰.

Eine Einrichtung zum Verladen schwerer Güter konnte dort von besonderer Bedeutung sein, wo etwa wie in Köln, Koblenz, Mainz, Straßburg, Speyer und Trier Stapelrechte beansprucht wurden, die allerdings in den genannten Städten mit sehr unterschiedlichem Erfolg auch durchgesetzt werden konnten. Der Zusammenhang zwischen Kran und Stapelrecht kommt gelegentlich unmittelbar zum Ausdruck. In einer Anfang der siebziger Jahre des 15. Jahrhunderts verfaßten Beschreibung der Stapelrechte rheinischer Städte wird für Straßburg sowie in entsprechender Weise für Mainz und Köln vermerkt: „Sij haben ouch daselbst kranen, gewanthallen und anders, das zu eyne rechten stapell gehoyrt“²¹¹. Der Kölner Rat verfügte nach einer spätestens 1497 gültigen Stapelordnung, daß die Kranmeister keine Güter von Kaufleuten verladen dürften, die das Kölner Stapelrecht verletzt hatten und anschließend wieder die Rheinstadt aufsuchten²¹². Gegen teilweise heftigen Widerstand hat Köln versucht, diese Politik durchzusetzen und Verstöße des Kranpersonals gegen diese Bestimmungen zu unterbinden²¹³. Krane als „höchstnötige“ Einrichtungen zahlreicher Flußhäfen konnten somit auch als wirtschaftspolitische Instrumente eingesetzt werden.

Ein besonders hoher Warenumsatz fiel in solchen Rheinstädten an, in denen Schifffahrtshindernisse das Umladen der Güter in andere Schiffe erzwingen. So war Bacharach besonders deshalb ein wichtiger Weinhandels- und Umschlagplatz, weil dort, unterhalb des Binger Loches, der aus dem Elsaß, vom Oberrhein und aus dem Rheingau in kleinen Schiffen transportierte Wein in die großen Kölner Schiffe umgeladen wurde²¹⁴. Eine entsprechende Funktion erfüllten die beiden Hebewerke zu Lorch, die bereits im 14. Jahrhundert nachzuweisen sind. Im Jahre 1398 erlaubt der Mainzer Erzbischof Johann I. Emerich Neven und Heinrich, Bechtolds Sohn von Lorch, weiterhin über die beiden Krane verfügen zu dürfen, unbeschadet der Freiheiten, die dem Mainzer Erzstift an diesen Anlagen zustehen²¹⁵. Der Kran zu Rü-

210 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 263.

211 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 2, S. 280, 282, 284; vgl. ebda., S. 279. In Speyer war es Aufgabe des Kranamtes, die Einhaltung des Stapelrechts genau zu überwachen, *Jung*, QL Nr. 87, S. 85. Zum Stapel vgl. auch *Kuske*, QL Nr. 113.

212 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 655.

213 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 2, S. 370 ff., 733 f., 738 f., 748 f., 756 f.

214 *Wagner*, QL Nr. 217, S. 62 f. Neben dem städtischen Schiffskran vor dem „Kranentor“, existierte in Bacharach offensichtlich ein weiteres Hebewerk „am Sandweg“, Kaub gegenüber, *Jeiter*, QL Nr. 86, S. 77. Im Jahre 1653 beklagte der Kranmeister von Heimbach, daß er durch den in Bacharach am Sandweg gebauten Kran finanzielle Einbußen erleide, HStA Wiesbaden, 108, Nr. 2188.

215 *Roth*, QL Nr. 175, Teil 1, Nr. 83, 84; Teil 2, Nr. 163.

desheim profitierte insofern von den Fähmissen des Binger Loches, als Waren auf dem Landweg über den Kammerforst transportiert wurden, die Kaufleute so die gefährlichen Felsen dieses Rheinabschnitts zu umgehen suchten²¹⁶.

Die zahlenmäßige Konzentration von Hebewerken am Rhein zwischen Koblenz und Mainz spiegelt freilich auch die für diesen Raum relativ günstige Quellenlage wider (vgl. Karte 1). Die weit geringere Standortdichte anderer Regionen dürfte zu einem Teil im unzureichenden Forschungsstand begründet sein. Darüber hinaus war der Bedarf an Kranen in diesem Rheinabschnitt aber auch deshalb besonders groß, weil sie den Transport des im Rheingau in großen Mengen produzierten Weines besorgen mußten. Das Verladewerk in Bingen profitierte zumindest zeitweise davon, daß dort Anteile der exportierten Naheweine umgeschlagen wurden²¹⁷. Zur hohen Zahl der Hebewerke dürfte auch die Konkurrenz zwischen Kurpfalz und dem Mainzer Erzstift beigetragen haben. An Flüssen gelegene Gegenden, in denen Weinbau in solchem Umfang betrieben wurde, daß dieses wichtige Grundnahrungsmittel des Mittelalters in größeren Mengen in den Handel gelangte, waren auf entsprechende Verladeeinrichtungen angewiesen. Auch dort, wo wie in Andernach durch die Eifeler Mühl- und Tuffsteinindustrie Schwerfracht in größerem Umfang umgeschlagen werden mußte, waren Krane unentbehrliche Einrichtungen. Die Errichtung eines Hebewerks setzte allerdings nicht nur einen ausreichenden Bedarf voraus, sondern auch die zu Bau und Unterhaltung notwendige wirtschaftliche Leistungsfähigkeit sowie die an herrschaftliche und politische Faktoren gebundene Kompetenz eines potentiellen Kranbetreibers.

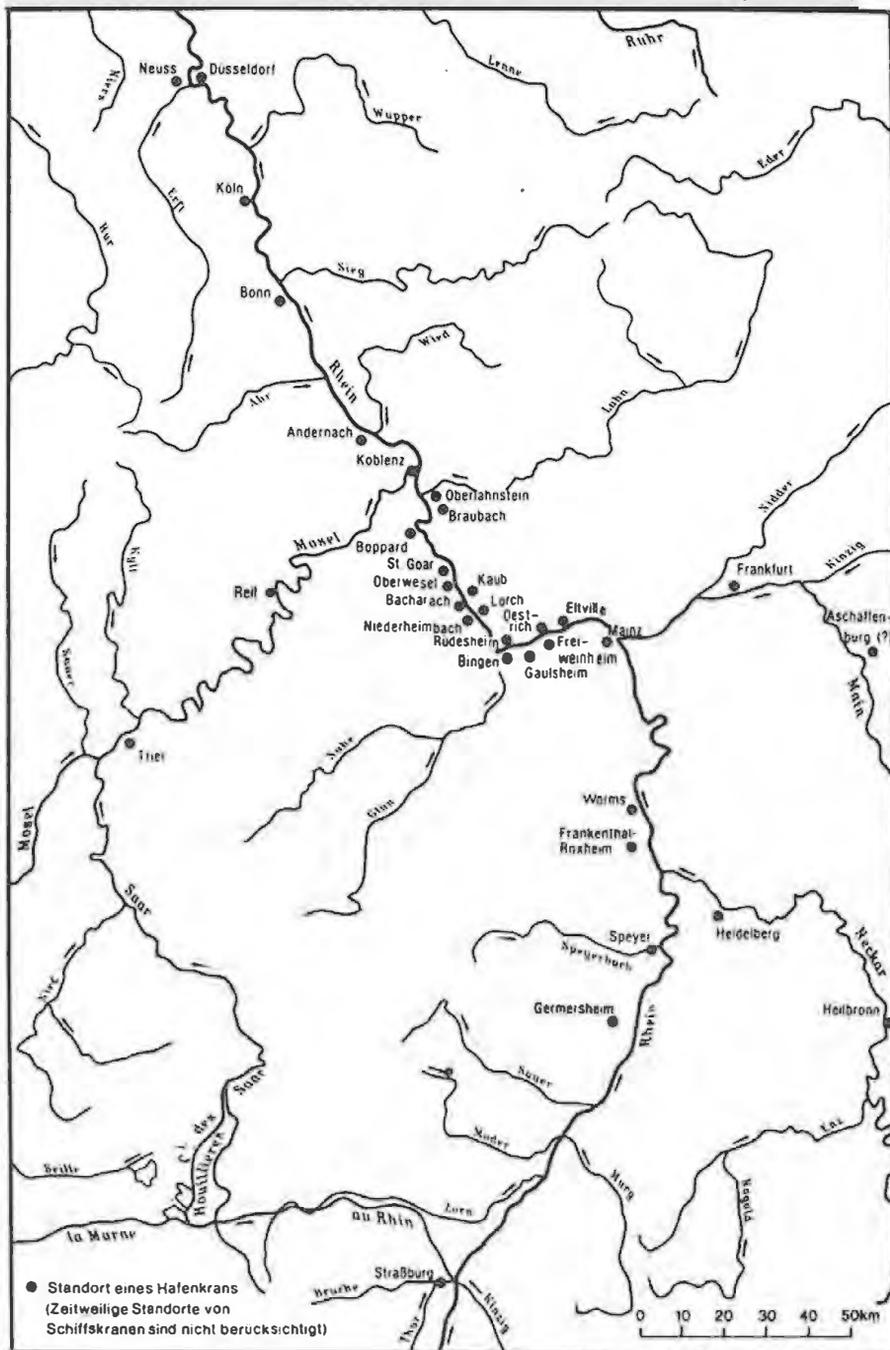
Erforderte der Umfang der verladenen Güter wie in Köln mehrere Hebewerke, konnten einzelnen Kranen spezielle Aufgaben übertragen werden. So war der Kölner Hauskran, die leistungsfähigste Anlage der Stadt, in der Hauptsache dafür vorgesehen, schwere Drugwaren zu befördern. Nur dann, wenn das Hebewerk damit nicht ausgelastet war, durfte jeder diesen Kran auf eigene Kosten für andere Güter nutzen. Waren die Schiffskrane bei Eisgang und Hochwasser nicht einsatzfähig, sollte der Hauskran allen Kaufleuten, die die festgesetzten Gebühren entrichteten, offenstehen²¹⁸. Von den zwei an der Neugasse gelegenen Kölner Schiffskranen war der

216 Zum Umladen in Rüdesheim, Bacharach oder Lorch in größere Schiffe oder auf Wagen, vgl. *Quetsch*, QL Nr. 167, S. 8, 11. Bau- und Kunstdenkmäler Rheingau, QL Nr. 7, S. 97. Auch in Braubach existierte im 15. Jahrhundert offensichtlich ein Hebewerk, vgl. *Demandt*, QL Nr. 28, Nr. 6123, 6125.

217 So bestellte der Binger Rat nach der Bürgermeistereirechnung von 1495/96 einen Pfortenhüter für drei Tage „im herbst, als man die Naher wyne hait zu cranen gefort“, LHAKO 610, Nr. 90–93.

218 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 263. Angesichts der am Hauskran verladenen Güter schlug der städtische Protonotar Reiner von Dalen 1475 vor, den Stapel für Stahlfässer, Blei und Galmei an den Hauskran zu verlegen und dort auch Hausgeld (= Lagergeld) von diesen Gütern zu erheben, vgl. *Irsigler*, QL Nr. 84, S. 151.

Standorte von Hafenkranen am Rhein und seinen Nebenflüssen (13.-16.Jh.)



Entwurf: M. Matheus

Kartographie: Ilhres-Marion Joppich, Trier 1984

Karte 1

„nederste“ im 15. Jahrhundert in der Regel dazu bestimmt, Waren von einem Schiff ins andere überzusetzen. Nur wenn er damit nicht ausgelastet war und der zweite Kran anderweitig benötigt wurde, sollte er auch zum Ausladen aufs Land eingesetzt werden²¹⁹. Im Lauf der Jahrhunderte haben sich die Funktionen der einander benachbarten Krane jedoch geändert²²⁰.

Mit den von Johann Philipp Orth den Hafenkranen zugeschriebenen Aufgaben sind freilich deren Funktionen nicht erschöpfend beschrieben. So diente der Kölner Hauskran auch als Warenlager, besonders für Salz, darüber hinaus gelegentlich auch als Kaufhaus für die infolge des Stapels umzuschlagenden oder zu verkaufenden Waren²²¹.

Da im Spätmittelalter die Flußstädte in der Regel auch zur Wasserseite hin befestigt waren, lagen die Häfen, somit auch die Krane, meist außerhalb des Mauerrings. Besonders zur Sicherung der auf dem Uferstreifen feststehenden Hebewerke waren in Kriegszeiten daher Sicherungsmaßnahmen notwendig. Häufiger versuchte man, die Krane in das städtische Verteidigungssystem einzubeziehen. Als zu Beginn des 17. Jahrhunderts der Koblenzer Rheinkran errichtet werden sollte, betonte der Trierer Erzbischof Lothar von Metternich, das Bauwerk diene auch zur „Fortification unserer Stadt“²²². Der Bau dieses Hebewerks stand in unmittelbarem zeitlichem Zusammenhang mit der geplanten Anlage mehrerer bastionierter Werke vor der Koblenzer Stadtmauer und mit einem 1609 am Rhein errichteten Befestigungswerk, das auch als „Eisbreche“ des geplanten Krans dienen sollte²²³.

Diese Baumaßnahmen stehen – wie vergleichbare Bauwerke der folgenden Jahrhunderte in anderen Städten – im Zusammenhang mit der Umgestaltung des Mauerrings vieler Städte in frühneuzeitlicher und barocker Zeit, die durch die Artillerieentwicklung notwendig geworden war. Doch waren auch bereits in den Jahrhunderten zuvor Krane in die städtischen Sicherheitsvorkehrungen einbezogen und entsprechend ausgestattet worden. So verzeichnen die Rechnungen über den Bau des Andernacher Krans 1554–1559 Ausgaben für „Steinwerk“ „zu den Schiesslechern“, die am Kranhaus angebracht werden sollten²²⁴. Auch am „oberen“ Mainzer Kran, der möglicherweise aus dem 15. Jahrhundert stammt, waren Schießlöcher vorhanden²²⁵.

In den Jahren 1468/69 war der Kölner Hauskran am Rheinberg mit einem gegen Deutz gerichteten Bollwerk gesichert²²⁶. Auf diesem Hebewerk befanden sich zu-

219 Stein, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 263.

220 Kuske, QL Nr. 114, S. 14.

221 Ders., QL Nr. 114, S. 14.

222 LHAKO 1 C Nr. 2225.

223 Kunstdenkmäler Koblenz, QL Nr. 107, S. 148.

224 StA Andernach H–6–8, S. 81.

225 Schaab, QL Nr. 183, Bd. 1, S. 415.

226 Stein, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 435.

dem Geschütze und verschiedene Waffen²²⁷. Kriegsmaterial war jedoch nicht nur beim Kölner Hauskran postiert. In Mainz wurde im Jahr 1527 in unmittelbarer Nähe eines Krans eine Geschützstellung eingerichtet²²⁸. Das Hebewerk von St. Goar war neben Zollhaus und Zollturm mit einem Geschütz bestückt. Mit diesen Waffen konnten die passierenden Schiffe notfalls mit Gewalt zur Zollzahlung gezwungen werden. Freilich wurden die Geschütze nicht nur zu militärischen Zwecken verwendet. Wenn hochgestellte Personen die Stadt zu Schiff passierten, wurde aus dem „Krangeschütz“ gelegentlich Ehrenschatz gefeuert²²⁹.

Bereits in den siebziger Jahren des 14. Jahrhunderts hatte der Rat der Stadt Köln zuweilen Wachen auf den Kranen aufstellen lassen. Der Kranmeister selbst konnte zu Wachaufgaben verpflichtet werden. Als der Kölner Rat am 21. April 1473 verschiedene Maßnahmen anordnete, die die Sicherheit der Stadt gewährleisten sollten, wurden die Kranmeister beauftragt, in den folgenden Tagen besonders auf Pilgerschiffe zu achten, „wat darinne van luden ind anderen dyngen geladen sij“²³⁰.

Das Wachpersonal hatte auch den Schutz der Hebewerke zu gewährleisten. Zur Aufgabe der Wächter konnte es gehören, vor drohendem Eisgang zu warnen und Brände in der Stadt anzuzeigen²³¹. Darüber hinaus bedurften auch die in der unmittelbaren Umgebung der Krane sich aufhaltenden Händler mit ihren Schiffen und Waren des Schutzes. So klagt die Stadt Köln in einem im Jahr 1441 an mehrere Adressaten gerichteten Schreiben, ihr Bürger und Kaufmann Tilman Kreye habe im Mainzer Erzstift Handel getrieben, sei am Kran zu Bingen gefangen genommen worden und werde auch zur Zeit noch festgehalten²³². An einem der Kölner Krane war nach einem Brief der Stadt Köln an Mecheln vom 3. April 1397 ein Schiff geraubt worden. Der Rat will alles daran setzen, die geraubten Güter wiederzuerlangen²³³.

Die Einbeziehung von Landkranen in das städtische Verteidigungssystem und ihre Nutzung als vor der Stadtmauer gelegene Verteidigungsstellungen war bereits im Spätmittelalter eher der Normalfall denn eine Ausnahme. Diesen Schluß läßt die Bestimmung einer Einigung zwischen dem Trierer Erzbischof und der Stadt Boppard vom 2. November 1502 zu. Der Kurfürst gestattet zwar dem Rat den Bau eines Hauskrans, fügt jedoch einschränkend hinzu: „doch nit zur weer“. Die Nutzung des Hebewerks zur „Fortification“ der Stadt hätte die vom Erzbischof beanspruchte Befestigungshoheit tangiert²³⁴.

227 *Ders.*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 323, 439. Im Jahre 1465/66 wurde auf den Hauskran ein Geschütz gestellt und dabei ein Büchsenmeister postiert, der den Auftrag hatte, nötigenfalls die Schiffe durch Schüsse ans Ufer zu zwingen. *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 2, S. 163 f.

228 *Schaab*, QL Nr. 183, S. 416.

229 *Demandt*, QL Nr. 27, Nr. 5 NB, Nr. 132.

230 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 501.

231 *Knipping*, QL Nr. 96, Bd. 2, S. 65 ff., 98 ff., 141 ff., 255, 289, 354.

232 StA Köln, Briefbuch 15, fol. 70v–71r. *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 330.

233 *Kuske*, QL Nr. 115, Bd. 1, S. 93.

234 LHAKO 618, Nr. 43. Zum Bopparder Kran vgl. S. 80 f.

Zwar stellen Hafenkranne vornehmlich Nutzbauten dar, doch haben die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Baumeister und ihre Auftraggeber auch diese Anlagen mit Bauornamentik ausgestattet, freilich in vergleichsweise bescheidenem Umfang. So ließ die Stadt Trier bei der umfassenden Reparatur des Schiffskrans im Jahr 1406/07 dort einen Pinienzapfen („pynapil“) anbringen²³⁵. Bei dem Bau des Andernacher Krans im 16. Jahrhundert waren mehrere Meister mit der Ausgestaltung der Fassade des Kranhauses beauftragt. Über einem „Maßwerkfries aus Tuff auf kleinen Basaltlavakonsölchen“ „beginnt mit einem durch vier Wasserspeier – zwei als Löwen, zwei als Krokodile gestaltet – geschmückten Fries eine Brüstungsmauer, die durch acht Tuffpilaster mit veränderten und ausgebesserten Porträtmedaillons gegliedert ist und als Abschluß ein Kranzgesims mit fast vollplastischen Girlanden von Blumen und Blattwerk zeigt, das um die verhältnismäßig dünnen Pilaster herumgekröpft ist“²³⁶. Christoph Goltsmit wurde beauftragt, über den beiden Türen zwei Wappen anzufertigen. Eine dieser Arbeiten, ein altes Tuffrelief „eines in Renaissancerahmung stehenden bewegten Engels, der das Stadtwappen hält“²³⁷, ist erhalten. Das zweite Wappen war möglicherweise einst das des Andernacher Stadtherrn, des Kölner Erzbischofs. Meister Christoph wurde darüber hinaus aufgetragen, ein nicht mehr erhaltenes „Bild“ oben auf dem Dach des Kranhauses anzufertigen²³⁸.

Ähnlich wie das Andernacher Hebewerk war auch der rund fünfzig Jahre später erbaute Koblenzer Landkran mit Schmuckelementen besetzt. Die Tür des Kranhauses war eingerahmt von Pilastern mit Renaissanceschmuck und einem Architrav, über dem ehemals die Wappen der Stadt und des Erzbischofs angebracht waren²³⁹.

Die reichen, den Menschen des Mittelalters und der frühen Neuzeit vertrauten Schmuck- und Formvorstellungen verwendeten die Baumeister dieser Zeit selbst bei der Errichtung von wirtschaftlichen Zweckbauten. Eine breite Palette architektonischer Schmuckmotive, wenngleich in sparsamer Verwendung, kennzeichnen auch das äußere Erscheinungsbild vieler Landkrane besonders seit dem 16. Jahrhundert. Wappen künden von den Verdiensten der Bauherren der Hebewerke und sind zugleich steinerne Zeugnisse der Rechtsansprüche der Kranbetreiber. Mit verschiedenen dekorativen Zierformen werden einzelne Bauglieder gegenüber dem schmucklos belassenen Mauerwerk hervorgehoben. Gelegentlich finden sich auf der Außenwand der Kranhäuser auch ornamentale und figürliche Schmuckformen, deren Symbolik über den materiellen Zweck der Hebewerke hinausweist. Der Pinienzapfen auf dem Trierer Schiffskran des 15. Jahrhunderts als „Symbol der Frucht-

235 *Matheus*, QL Nr. 125, Quellennhang.

236 *Kunstdenkmäler Mayen*, QL Nr. 105, S. 193 f.

237 *Kunstdenkmäler Mayen*, QL Nr. 105, S. 194. *Schweitzer*, QL Nr. 195, S. 15 ff.

238 *Heyen*, QL Nr. 76, S. 120.

239 *Kunstdenkmäler Koblenz*, QL Nr. 107, S. 148.

barkeit, der Auferstehung und der Unsterblichkeit“²⁴⁰ ordnet auch diesen Zweckbau in die kultisch-religiöse Heilsgemeinschaft ein, als die sich die spätmittelalterliche Bürgergemeinde selbst verstand²⁴¹. Freilich bleibt fraglich, ob und in welchem Ausmaß die Zeitgenossen über die dekorative Funktion hinaus solche Schmuckformen in ihrem Symbolgehalt noch verstanden haben.

X Krane im Gefüge mittelalterlicher Hafenanlagen

Bei der bisherigen Erörterung der verschiedenartigen Aufgaben der Hebewerke blieb weitgehend außer Acht, daß diese Krane in ein größeres Funktionsgefüge eingebunden waren. Zwischen den wichtigen Trierer Flußbauten, der Moselbrücke und der Martinsmühle, befanden sich vor der Stadtmauer auf einem schmalen, nur teilweise nutzbaren Uferstreifen von etwa 1,2 Kilometer Länge Schiffslandestelle, Schiffsverft, Kran sowie verschiedene Lagerplätze (vgl. Abb. 20). Sie stellten wichtige Einrichtungen für das Trierer Schiffer- und Schiffsbaugewerbe dar. Angehörige dieser Gewerbe bewohnten in großer Zahl die hinter der Stadtmauer nahe dieser Uferzone gelegenen Gassen. Mittelpunkt des hinter der Örenpforte in unmittelbarer Nähe der Schiffslandestelle gelegenen Viertels stellte die Pfarrkirche St. Paulus dar. Mitglieder der Trierer Schifferzunft sind häufiger unter den Kirchmeistern zu finden²⁴². Nicht nur in Trier hat die in der Nähe des Hebewerks gelegene Pforte ihren Namen von dem Kran erhalten (Kran(en)pforte). Darüber hinaus wurde in der Moselstadt wie andernorts auch die dort mündende Straße Kran(en)gasse genannt²⁴³.

In Köln wurde der Uferstreifen in einer Länge von etwa einem Kilometer genutzt²⁴⁴. Die Rheinmauer verfügte über eine große Zahl von Toren und kleinen Pforten, von denen 1470 insgesamt 22 genannt werden. Die meisten zum Ufer führenden Straßen und Gassen hatten somit eine direkte Verbindung zum Fluß²⁴⁵. Auf dem wirtschaftlich nutzbaren Ufergelände vieler Flußstädte befanden sich häufig neben den Kranen auch Markt- und Stapelplätze. Freilich waren die Verhältnisse nicht selten beengt. Das Bonner „Werft“, der Landstreifen zwischen Stadtmauer

240 *Heinz-Mohr*, QL Nr. 68, S. 240.

241 Vgl. S. 111.

242 *Matheus*, QL Nr. 125, Anm. 94. *Lager*, QL Nr. 116, S. 157 ff. *Grünewald*, QL Nr. 59.

243 Vgl. z. B. für Bacharach Anm. 214. Für Bonn Anm. 261. Für Oestrich, *Kratz*, QL Nr. 101, S. 22. Für Freiweinstein, *Saalwächter*, QL Nr. 179, S. 145.

244 *Kuske*, QL Nr. 114, S. 14.

245 *Keussen*, QL Nr. 92, S. 185.

und Rheinufer, maß nach Kuske 42 Fuß und war somit etwa 12 Meter breit²⁴⁶. Am Kölner Ufer sowie unmittelbar hinter der Stadtmauer befanden sich der Holzmarkt sowie Lagerplätze für Baumaterialien²⁴⁷. Nach dem Kölner Statutenbuch von 1407 hatten bestimmte Holzhändler das Recht, oberhalb des Krans an der Rheingasse Markt zu halten; anderen Holzhändlern war es gestattet, Markt unterhalb der Neugasse zu halten. Sie mußten jedoch darauf achten, „dat sy deme cranen geyn [= kein] hyndernisse en doyn“²⁴⁸. Der zur Verfügung stehende Raum war demnach offensichtlich begrenzt²⁴⁹.

Auch das Mainzer Rheinufer vor der Stadtmauer bot Platz für Landstellen von Schiffen sowie für Krane und Stapelplätze verschiedener Waren. Es war jedoch offensichtlich so breit, daß es auch dem Durchgangsverkehr dienen konnte. „Die Uferstraße war somit die süd-nördliche Durchgangsstraße durch Mainz, die wir sonst im Stadtplan vergeblich suchen“²⁵⁰.

Auf dem von Stadt zu Stadt unterschiedlich breiten Flußufer arbeitete eine große Anzahl von Menschen. In Frankfurt waren die Schröter, die das Ausheben und Einladen der Weinfässer und anderer schwerer Waren zu besorgen hatten, in drei Gruppen eingeteilt, von denen zwei den Kranen am Mainufer zugeteilt waren. Im 14. und 15. Jahrhundert konnte deren Zahl bis zu 57 betragen²⁵¹. Kuske schätzte die Zahl der am Kölner Rheinufer insgesamt tätigen „Arbeiter und Beamten“ im Mittelalter auf etwa 200, in den späteren Jahrhunderten auf 300 Personen. Neben dem eigentlichen Kranpersonal, das er seit dem 16. Jahrhundert mit etwa 50 Personen veranschlagt, haben zahlreiche weitere Personen mit dem Transport der Waren, mit Messen und Zählen der Güter ihren Lebensunterhalt verdient²⁵². Zwischen den verschiedenen auf dem Werft tätigen Berufsgruppen wurde die anfallende Arbeit aufgeteilt und geregelt. So grenzte der Kölner Rat im Jahr 1487 die Arbeitsstätten zwischen den Arbeitern auf dem Fischmarkt und denen am Hauskran ab²⁵³.

246 Kuske, QL Nr. 112, S. 24 ff. Die örtlichen Maße schwankten erheblich. Nach Simon, QL Nr. 198, S. 9, betrug der Bonner Schuh (= Fuß) 2,87 Dezimeter. Demnach hätte das Bonner Werft eine Breite von etwas über 12 Metern besessen. Zum „Rheinwerft“ vgl. Rheinisches Wörterbuch, Bd. 9, Berlin 1971, Sp. 260.

247 Kuske, QL Nr. 114, S. 13.

248 Stein, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 181 f.

249 Nach Keussen, QL Nr. 92, Bd. 1, S. 109, betrug im Jahre 1547 die Breite des Steinwegs am Rhein zwischen dem neuen, an der Mühlgasse erbauten Kran und der Stadtmauer 58 Kölner Ellen. Die Elle zu 57,6 cm gerechnet (vgl. Irsigler, QL Nr. 84, S. 340), hätte der Weg eine Breite von rund 33 Metern besessen. Allerdings ist nicht sicher, ob damit die Entfernung zwischen Stadtmauer und Rheinufer angegeben ist.

250 Falck, QL Nr. 48, S. 75. Zu den Holzmärkten in unmittelbarer Nähe der beiden Mainzer Hebewerke vgl. Schrohe, QL Nr. 193, S. 139 f.

251 Dietz, QL Nr. 31, Bd. 3, S. 340.

252 Kuske, QL Nr. 114, S. 16 ff.

253 Ders., QL Nr. 115, Bd. 2, S. 529.

Häufig standen die Krane in einem unmittelbaren Funktionszusammenhang mit weiteren Einrichtungen, die dem Handel dienten. Vereinzelt bereits im Spätmittelalter, verstärkt im Verlauf der Frühneuzeit wurden die Kölner Landkrane mit Lager- und Wiegeeinrichtungen sowie mit Verkaufsstätten versehen²⁵⁴. In Straßburg stand das Kaufhaus in unmittelbarer Nähe der beiden 1385 errichteten Hebewerke. Als in Koblenz im Jahre 1480 der Trierer Erzbischof und der Rat der Stadt übereinkamen, vor der Kornpforte einen Hauskran zu errichten, stand dieses Vorhaben in direktem Zusammenhang mit dem Beschluß, auf dem Kornmarkt ein „gemeyn“ Kaufhaus zu erstellen und dort die „gemeyne wage“ unterzubringen²⁵⁵. Wie in Koblenz wurden im Spätmittelalter in der Regel städtische Kaufhallen im Schutz des Mauerrings errichtet. Auch dort, wo Kaufhaus, Waage, Markt, Lagerhaus beziehungsweise Lagerplatz und Kran nicht unmittelbar beieinanderlagen, waren diese Einrichtungen funktional eng aufeinander bezogen²⁵⁶.

Die Flußufer von Wirtschaftszentren boten ein Bild geschäftigen Lebens und Treibens. Schiffslandestellen dienten sowohl dem Personenverkehr wie dem Warenumsatz. Am Hafen mündeten auch die Treidelpfade, die Voraussetzung dafür waren, daß die Schiffe gegen die Strömung mit Menschen- oder Pferdekraft gezogen werden konnten. Zum charakteristischen Erscheinungsbild von Flußhäfen gehörten daher neben Schiffen und ihren Knechten über Jahrhunderte hinweg auch die rauen und robusten Halfen, die Pferdegespanne auf den Leinen- und Treidelpfaden führten. Die Häfen bevölkerten zudem Bewohner der benachbarten Siedlung, um eigene Waren verfrachten zu lassen oder ankommende zu begutachten und gegebenenfalls zu ordern. Befanden sich neben Kranen Märkte, waren nicht wenige damit beschäftigt, Waren zu messen und zu wiegen, den Güterumschlag zu kontrollieren und Kaufabschlüsse zu vermitteln. Das Kranpersonal schließlich hatte für das Funktionieren der Hebewerke zu sorgen.

Das rege Leben, von dem die Hebewerke umgeben und in das sie einbezogen waren, beschränkte sich nicht immer ausschließlich auf Tätigkeiten wirtschaftlichen Nutzens. Im Jahr 1586 beschreibt der Baseler Tuchhändler Andreas Ryff den Brauch des „Hansens“, einen Aufnahmevertrag in eine Gesellschaft in der Rheinstadt St. Goar, zu deren Mitgliedern offenbar Durchreisende, besonders aber Kaufleute zählten: „An disem orth, do stott ein thurn von quaderen auffgefiert, rund wie ein pastey im Rihn an der schifflendi, das ist ein kraan, domit man die gietter auß- und inladt. An disem kranen hangen 2 halsysen, do hats disen gebrouch, wellicher nie do gwesen ist: Es sey wyb oder man, edel oder unedel, firmemlich aber, so sich in der

254 *Ders.*, QL Nr. 114, S. 14.

255 *Bär*, QL Nr. 5, S. 200.

256 Während in Köln infolge des hohen Handelsvolumens mehrere Kaufhäuser vorhanden waren, deren Funktionen sich häufiger änderten, gab es in vielen anderen Städten (z. B. Mainz, Straßburg, Konstanz) zentrale, multifunktionale Kaufhallen, vgl. *Irsigler*, QL Nr. 83, S. 235. *Nagel*, QL Nr. 150.

kauffleuthen gselchaft begeben, die stelt man öffentlich an die halsisen und toufft sy dan von oben herab mit einem eimer vol wasser; der muoß nun seine göttin oder pfetteren nemen. Das heist man hansen. Ist also der brouch under den kouffleuthen. Man sagt auch, keiser Karle sälinger dechtnuß hab sich zur gedechtnuß auch do hansen lossen“²⁵⁷. Die vom Baseler Kaufmann geschilderte Einbindung des Hebewerks in die Brauchumsformen der in St. Goar Handel treibenden Kaufleute zeigt, wie sehr in der Vorstellungswelt der Zeitgenossen Hafenkranen in das Leben der am oder vom Fluß lebenden Menschen integriert sein konnten²⁵⁸.

XI Krane im Spannungsfeld von Stadt, Stadtherr und Geistlichkeit

Neben einzelnen Krananlagen, die von Territorial- und Landesherrn unterhalten und betrieben wurden, waren es besonders Stadtgemeinden der Flußstädte, die Bau und Betrieb der Hebewerke besorgten. Seit der städtischen Ausbau- und Neugründungsphase im mitteleuropäischen Bereich zwischen 1150 und 1350 haben die sich korporativ zusammenschließenden Bürger in erheblichem Umfang „bürgerliche Gemeindebauten“ unter Aufwendung großer finanzieller Mittel errichtet und wirt-

257 *Ryff*, QL Nr. 177, S. 43. *Geering*, QL Nr. 51, S. 403. Vgl. auch Mitt. StA Köln 4, 1886, S. 94 ff. Der Bedeutungsgehalt von „Hanse“ sowie verwandter Begriffe ist regional sehr verschieden. Sie können auch über St. Goar hinaus die Bedeutung eines „Einstandstrunks“ beinhalten. Nach Statuten der frühen Neuzeit durfte kein Händler die beiden Messen in St. Goar besuchen, ohne in die „Gesellschaft“ aufgenommen worden zu sein, *Grebel*, QL Nr. 57, S. 324. Der Aufnahmeeritus implizierte somit auch „das Recht zum Verkauf von Waren auf dem Markt“, *Schmidt-Wiegand*, QL Nr. 191.

258 Es scheint freilich möglich, daß *Ryff* den Ort des Brauches nicht zutreffend wiedergegeben hat. Nach *Grebel*, QL Nr. 57, S. 324, waren die Halseisen nicht am Kran, sondern am Zollhaus befestigt. Dafür könnte sprechen, daß in St. Goar zunächst ein Schiffskran existierte (freundliche Mitteilung von Dr. Dr. h. c. K. E. *Demandt*), der offenbar erst im 17. Jahrhundert durch einen Landkran ersetzt wurde, *Grebel*, QL Nr. 57, S. 366 f. Eine Abbildung dieses Landkrans aus dem 19. Jahrhundert in: Lastenförderung, QL Nr. 118, S. 91. Auch Th. *Coryate*, QL Nr. 24, S. 315, erwähnt den Brauch, jedoch nicht im Zusammenhang mit dem Hebewerk: „Es [St. Goar] lebt einer sehr lustigen Sache wegen im Munde der Leute, die ich nun kurz beschreiben will. Gleich innerhalb des Stadtttores hängt an der Mauer an einem Kettenglied ein eiserner Kragen, der so weit ist, daß man ihn einem Mann, ohne ihm weh zu tun, um den Hals legen kann. Man läßt ihn einfach

schaftliche, militärische, religiöse, kulturelle und soziale Einrichtungen geschaffen²⁵⁹. Sowenig es jedoch sinnvoll ist, diese nach dem seit dem 19. Jahrhundert ausgeprägten Staatsverständnis als „öffentliche“ Einrichtungen zu bezeichnen, so wenig blieben Errichtung, Verfügung und Nutzung dieser Bauten auf die durch den Rechtsstatus ihrer Mitglieder begründete Bürgergemeinde beschränkt. Zahlreiche städtische Anlagen wurden beansprucht, genutzt und unterhalten von Stadtbewohnern, die rechtlich der Bürgergemeinde nicht zuzurechnen sind. Wie bei den Mitgliedern geistlicher Institutionen handelt es sich um wichtige Gruppen der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Stadtbevölkerung, wenn auch deren Anzahl und Bedeutung von Stadt zu Stadt sehr verschieden sein konnten.

Der Grad der Verfügungsgewalt, den die Stadtgemeinden über „städtische“ Einrichtungen erlangen und ausbauen konnten, war sehr unterschiedlich. In welchem Maße sie über diese Anlagen verfügen konnten, war in vielen Städten entscheidend von der Qualität der Beziehungen zum Stadt- beziehungsweise Landesherrn abhängig. Auch die Geschichte der Krane spiegelt sowohl konkurrierende wie übereinstimmende Interessen zwischen dem die Bürgergemeinde repräsentierenden Rat, dem jeweiligen Stadtherrn sowie den besonders in Bischofsstädten zahlreichen geistlichen Institutionen wider.

Die Wirtschaftsmetropole Köln hatte spätestens im Verlauf des 14. Jahrhunderts die Errichtung von Kranen und deren Unterhaltung in städtischer Regie betreiben können. Unabhängig von den Kölner Erzbischöfen, die seit 1263 endgültig ihre Residenz nach Bonn verlegt hatten, verfügte ausschließlich die Stadt über Einnahmen und Ausgaben der Hebewerke. Freilich behauptete der Erzbischof von Köln bis in die frühe Neuzeit vereinzelte Rechtspositionen. Auch im städtischen Uferbereich behielt er Reliktrechte, etwa das des erzbischöflichen Salzmaßes²⁶⁰. Einen Ansatzpunkt für Konflikte mit der „Freien Reichsstadt“ bot das von den Erzbischöfen in Anspruch genommene Stromregal²⁶¹. Der Kölner Chronist Hermann Weinsberg be-

über seinen Kopf gleiten, und auf seinem Nacken ruhen. Dieser Kragen wird einem alten Brauch zufolge jedem Fremden, der zum ersten Male des Weges kommt, um das Genick gelegt (so erzählten mir wenigstens meine Reisegenossen), und er muß ihn geduldig, aufrecht stehend so lange umbehalten, bis er sich mit einem hinlänglich großen Maß Weins losgekauft hat. Während es ausgetrunken wird, herrscht wegen der Aufnahme des neuen Mitgliedes in die „Brüderschaft der guten Gesellen“ soviel Leutseligkeit und Lustigkeit, wie sich das Herz nur wünschen kann. Von nun an ist der Eingeweihte zeit seines Lebens von jeglichen Erpressungen frei. Ich weiß dies alles aus eigener Erfahrung; denn des Späßes wegen unterzog ich mich willig der Prozedur, und es gefiel mir nicht schlecht, durch das Tragen des eisernen Kragens für eine Weile ein Gefangener zu sein.“

259 *Stoob*, QL Nr. 207.

260 *Kuske*, QL Nr. 114, S. 32.

261 In der Residenzstadt des Kölner Erzbischofs, Bonn, hatte die Stadt bereits im 15. Jahrhundert auf das Verfügungsrecht über das Rheinwerft verzichtet. Auch der 1369 zuerst erwähnte Kran, in dessen unmittelbarer Nähe „Kranengasse“ und „Kranenpforte“ lagen, un-

richtet, die Stadt Köln habe im Jahre 1537 damit begonnen, an der Hasenpforte einen steinernen Landkran zu errichten. Der Kölner Kurfürst Hermann von Wied erhob Widerspruch, da er „dadurch an sinen regalien und linpat verkurzt“ werde. Vermutlich nahm er den Neubau zum Anlaß, um unter Berufung auf das Stromregal und die beanspruchte Oberhoheit über den Leinpfad Kontroll- und Einnahmerechte über Kölner Krane zu erlangen. Der Streit kam vor das kaiserliche Kammergericht und verblieb dort über Jahre hinweg ohne Entscheidung. Nach Weinsbergs Bericht wurde die Auseinandersetzung zwischen Stadt und Erzbischof im Jahr 1545 „suspendiert“, als der Erzbischof und die Kölner Geistlichkeit sich „der religion halben in den haren lagen“²⁶². Die Reformationsversuche Hermanns von Wied hatten eine Lage geschaffen, die die Stadt unter anderem im Streit über den Kranbau zu ihren Gunsten zu nutzen versuchte. Auch in der Folgezeit blieb das Verfügungsrecht über die Kölner Schiffs- und Landkrane dem Zugriff des Kurfürsten entzogen²⁶³.

Ähnlich wie bei dem in Köln 1537 errichteten Kran an der Hasenpforte forderte der 1413 in Trier unternommene Bau eines Landkrans später den Widerspruch des Erzbischofs heraus. Der Trierer Kurfürst Jakob von Sierck klagte, die Stadt habe diese Maßnahme ohne erzbischöfliche Erlaubnis durchgeführt. Dem Trierer Rat gelang es jedoch, sowohl Bau als Unterhaltung des Krans vom Erzbischof unabhängig zu betreiben. Auch das Krangeld stand ihm ohne Abstriche zu²⁶⁴. Der vom Erzbischof beanspruchten Stadtherrschaft konnte die Stadt auch in anderen Bereichen teilweise erfolgreich begegnen, bis sie nach militärischen Auseinandersetzungen und einem langjährigen Prozeß mit dem Urteilsspruch des Reichskammergerichts im Jahre 1580 die Oberhoheit des Kurfürsten endgültig anerkennen mußte²⁶⁵.

Auch in Koblenz waren zwischen Stadtgemeinde und erzbischöflichem Stadtherrn das Verfügungsrecht über den Kranbetrieb sowie die daraus erzielten Einnahmen zeitweise umstritten. In den Beschwerden der Stadt Koblenz über Rechtsverletzungen des verstorbenen Erzbischofs Otto von Ziegenhain führt der Rat im Jahr 1430 unter anderem darüber Klage, daß Otto zu Unrecht die Hälfte des Krangelds einbehalten habe²⁶⁶. Im Gegensatz zu Köln und Trier gelang es jedoch Koblenz

terstand aufgrund des Stromregals der erzbischöflichen Kontrolle, *Niessen*, QL Nr. 152, S. 173, 203. *Ennen*, QL Nr. 46, S. 36 f. Sowohl nach der Stadtansicht von *Braun-Hogenberg* (1574) als auch nach dem Merianschen Plan von 1646 handelt es sich um einen Schiffskran, *Kunstdenkmäler Bonn*, QL Nr. 109, S. 17. Belege zum Bonner Kran bei *Dietz*, QL Nr. 32, S. 87.

262 Buch Weinsberg, QL Nr. 17, Bd. 1, S. 119, 230. Ebda., S. 294. Für das Jahr 1548 notiert Weinsberg: „In dissem jar hat ein erpar rat der stat Coln ein neuwen steinen kranen an den Rhein laissen bauwen, genannt Marcillis-kran“.

263 Der Streit zog sich jedoch weiter hin, *Ennen*, QL Nr. 47, Bd. 4, S. 575.

264 *Matheus*, QL Nr. 125.

265 *Ders.*, QL Nr. 125.

266 *Bär*, QL Nr. 5, S. 58. *Eiler*, QL Nr. 40, S. 31.

nicht, die Kompetenz über den Bau und die Unterhaltung der Hebewerke allein in städtischer Regie zu halten. Bereits bei der am 25. Dezember 1434 vom erzbischöflichen Kellner und dem Rat vorgenommenen Verpachtung der zwei „wynkranen“ wird – wie in den weiteren Pachtverträgen – betont, der eine gehöre dem Erzbischof, der andere der Stadt. Beide jedoch seien gemeinsam zu betreiben. Die Verträge sehen eine Teilung der Einnahmen zwischen Stadt und Erzbischof vor²⁶⁷. In einer Übereinkunft zwischen der Stadtgemeinde und dem Erzbischof Johann II. von Baden vom 25. Januar 1480 einigten sich beide Parteien auf den gemeinsam vorzunehmenden Neubau eines Hauskrans vor der Kornpforte, wo sich bereits zuvor ein Schiffskran befunden haben dürfte²⁶⁸. Ob dieser Bau bereits zu dieser Zeit in Angriff genommen wurde, muß offenbleiben. Zweifellos handelt es sich bei dem in den achtziger Jahren des 16. Jahrhunderts vorgenommenen Bau des Krans vor der Kornpforte um einen Landkran, bei dessen Errichtung der Rat sich vom Kölner Stadtwerkmeister Jost von Essen und vom Andernacher Stadtwerkmeister Hans Immel beraten ließ²⁶⁹. Der Rheinkran war auch zu diesem Zeitpunkt sicher noch ein Schiffskran²⁷⁰. Sowohl die Einnahmen wie die Unkosten beider Anlagen teilten sich Stadt und Erzbischof je zur Hälfte²⁷¹.

Die verschiedenen Versuche des Koblenzer Rates, seine Kompetenzen innerhalb der Stadt auszuweiten, brachten ihn auch in der Folgezeit in Konflikte mit dem Trierer Erzbischof, die im 16. Jahrhundert zu militärischen Auseinandersetzungen führten. Nachdem Kurfürst Johann VI. 1562 Koblenz erobert und eine neue Stadtverfassung erlassen hatte, mußte der Rat die erzbischöfliche Oberhoheit auch im Hinblick auf die Krane anerkennen. Bereits im Jahr 1563 verfügte der Landesherr unter anderem den Bau eines Rheinkrans sowie die Erhöhung von Akzise und Kran- geld in den nächsten fünf Jahren²⁷².

Für die unterschiedliche Ausgestaltung der städtischen Kompetenzen über die Krane in Trier und Koblenz war sicherlich von großer Bedeutung, daß Koblenz seit dem 14./15. Jahrhundert mit der Konzentration der erzbischöflichen Politik auf

267 Die Krane „sullent doch als eyn kraen unverscheidentlich und ungesondert sin“, StA Koblenz 623, Nr. 1319.

268 *Bär*, QL Nr. 5, S. 200, 241. *Eiler*, QL Nr. 40, S. 29. Unter einem Hauskran verstand man in Köln und Andernach, wohl auch in Boppard einen Landkran, vgl. S. 80 f.

269 Es wurde am „dienligsten“ befunden, den Kran „uff den steinweg gegen dem roden hausz bei der Kornpfordten zu setzen“, StA Koblenz 623, Nr. 1319.

270 Die Reparatur des Schiffskrans mußte wiederholt vorgenommen werden. So war 1572 die Anlage zerbrochen. Möglicherweise war der Schaden durch Hochwasser verursacht worden, das „langs die Mosell veir phorten verruckt“ hatte. Nach dem Rückgang des Wassers war „grosser cot pleben ligen“, an dessen Beseitigung mehrere Tage lang gearbeitet wurde. Das baufällig gewordene Kranschiff zerschlug man, ein Neubau wurde vorgenommen, StA Koblenz 623, Nr. 1079, 1541.

271 *Eiler*, QL Nr. 40, S. 105.

272 *Ders.*, QL Nr. 40, S. 338.

den Mittelrhein zur Residenz der Kurfürsten im Niederstift wurde. Die Domstadt Trier dagegen wurde seit den Auseinandersetzungen zwischen der Stadt und Kuno von Falkenstein seit der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts nur noch sporadisch von den Erzbischöfen aufgesucht.

Städte, die bereits früher als Koblenz und Trier dem landesherrlichen Zugriff erlagen, mußten auch im Hinblick auf die Krane die Oberhoheit des Stadtherrn akzeptieren. In Andernach, das seit der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts die Stadtherrschaft des Kölner Erzbischofs anerkennen mußte, war die Errichtung des neuen Landkrans im 16. Jahrhundert an die Zustimmung Erzbischof Adolfs gebunden. Die Stadt erkannte dabei das erzbischöfliche Stromregal ausdrücklich an. Dafür, daß der Rat den „hauskranen“ errichten durfte „uff seiner churfürstlichen gnaden wassersträm“, mußte er als Gegenleistung zugestehen, daß der Kurfürst und seine Diener die Anlage unentgeltlich nutzen konnten²⁷³.

Bei dem im 15. Jahrhundert unternommenen Versuch der Stadt Boppard, sich den Ansprüchen des Trierer Erzbischofs zu entziehen, spielte ebenfalls das Verfügungsrecht über den Kran eine wichtige Rolle. In der von Kaiser Friedrich III. am 2. Juni 1479 ausgestellten Privilegienbestätigung wird Boppard ausdrücklich gestattet, einen Hauskran errichten, nutzen und unterhalten zu dürfen²⁷⁴. Dieses Recht wurde im Jahr 1495 von König Maximilian bestätigt²⁷⁵, auf den Einspruch des Trierer Kurfürsten hin jedoch anschließend widerrufen. Die Auseinandersetzungen zwischen der Stadt und dem Erzbischof spitzten sich zu und führten noch im Jahr 1495 zu einer fast zwei Jahre andauernden militärischen Auseinandersetzung, in der Boppard schließlich unterlag. Die ursprünglich reichsunmittelbare, dann an die Trierer Erzbischöfe verpfändete Stadt mußte die Stadtherrschaft Johanns II. von Baden anerkennen²⁷⁶. Nach dem Bericht der Koelhoffschen Chronik über diese Ereignisse war auch der Kran vom Verlauf der Auseinandersetzungen betroffen. Demnach hätten die Bopparder unter Berufung auf die kaiserlichen Privilegien einen Kran errichtet, der „staende in muiren“. Gegen diesen Bau hätte Johann sich ebenso zur Wehr gesetzt wie gegen die übrigen erteilten Privilegien und die Entscheidung des Streits schließlich durch die Eroberung der Stadt herbeigeführt²⁷⁷. Tatsächlich haben die erzbischöflichen Truppen während der Belagerung den Bopparder Kran, den die Stadt „verbolwerckt“ hatte, beschossen²⁷⁸.

Zwar hatte am 29. Juli 1491 der Trierer Erzbischof in einem Vertrag mit der Stadt zugestanden, daß diese am Rhein zwischen Salz- und Kranenpforte einen

273 *Heyen*, QL Nr. 75, S. 84 f. *Eder*, QL Nr. 39, Nr. 2936. LHA KO 612, Nr. 2399, S. 98–99.

274 LHA KO 618, Nr. 35.

275 LHA KO 618, Nr. 38.

276 *Pauly*, QL Nr. 158.

277 *Chroniken Köln*, QL Nr. 22, Bd. 3, S. 903 f.

278 *Pauly*, QL Nr. 158, S. 65. *Hontheim*, QL Nr. 79, Bd. 2, S. 510.

Hauskran erbauen dürfe. Allerdings war diese Erlaubnis an Bedingungen geknüpft. Dem Erzbischof wurde gestattet, den neuen Kran ebenso kostenlos zu benutzen, wie dies bisher am Schiffskran üblich gewesen sei. Die Stadt verpflichtete sich darüber hinaus, dem Trierer Erzbischof jährlich 100 rheinische Pagamentsgulden zu zahlen. Diese Leistung konnte mit einer einmaligen Zahlung von 1.500 rheinischen Goldgulden abgelöst werden²⁷⁹. Da die Stadtgemeinde den aus dem Kranbetrieb erwachsenden finanziellen Verpflichtungen gegenüber dem Erzbischof nicht nachgekommen war, wurde die Stadt Boppard nach der Eroberung durch die erzbischöflichen Truppen gezwungen, den Hauskran, den sie drei oder vier Jahre zuvor errichtet hatte, „bis zu gronde“ niederzulegen. Freilich wurde Boppard in einem Vergleich des Domkapitels zwischen Stadt und Erzbischof am 2. November 1502 erneut die Erlaubnis erteilt, einen Hauskran zu errichten²⁸⁰.

Die Darstellung der im einzelnen sehr unterschiedlich ausgestalteten Kompetenzen der Flußstädte über die Krane spiegelt die verfassungsgeschichtliche und politische Stellung der Städte gegenüber den Stadt- und den sie umgebenden Landesherren wider. Während das Verfügungsrecht der Reichsstadt Frankfurt über die Hebewerke unumstritten blieb, war selbst die „Freie Reichsstadt“ Köln vor erzbischöflichen Ansprüchen auf diese Anlagen nicht sicher. Bei den Versuchen zahlreicher Flußstädte, sich dem Zugriff mächtiger Territorial- und Landesherren zu erwehren, war das Verfügungsrecht über Hafenkrane in der Regel ein wichtiger Gegenstand der Auseinandersetzungen.

Darüber hinaus stellten diese Hafenanlagen jedoch häufig auch ein Streitobjekt in den Auseinandersetzungen zwischen der Bürgergemeinde und den privilegierten geistlichen Institutionen dar. In vielen Städten, in besonderer Weise in Bischofsstädten, verfügten geistliche Institutionen über enorme Einkünfte an Wein und anderen Gütern. Krane waren daher auch für die Geistlichkeit notwendige wirtschaftliche Einrichtungen zur Beförderung der Schwerfracht²⁸¹. Unterstanden diese Hebewerke der erzbischöflichen Oberhoheit, waren die Güter der geistlichen Kurfürsten häufig kostenlos zu befördern. Gelegentlich gelang es den Städten, geistliche Institutionen bei besonderen Aufwendungen für die Krane zur Beteiligung an den Kosten anzuhalten. Als die Stadt Andernach im Jahr 1545/46 zu einer kostspieligen Reparatur des Schiffskrans gezwungen war, mußten auch „die kirchen“ der Stadt einen Zuschuß leisten²⁸².

Die Erhebung des Krangeldes führte freilich auch zu Konflikten. Im Jahr 1515 klagten Vertreter des Mainzer Klerus darüber, daß der Kranmeister und seine Knechte nicht gewillt seien, Weinfässer zu befördern, wenn ihnen nicht „expensas et pran-

279 LHAKO 618, Nr. 37; 1 C 17, Nr. 1333.

280 *Honthheim*, QL Nr. 79, Bd. 2, S. 514. LHAKO 618, Nr. 43.

281 Vgl. für Trier *Matheus*, QL Nr. 125. Die Kranmeistereirechnungen des 16. Jahrhunderts im StA Trier bieten hierzu bisher kaum ausgewertetes Material.

282 Vgl. Anm. 105.

dium“ erstattet würden. Zudem schöpfe das Kranpersonal ungerechtfertigterweise mit kleinen Gefäßen („cum vasculis et amphoris“) Wein aus den zum Verladen bestimmten Fässern²⁸³. Dabei handelt es sich vermutlich um eine Leistung, die vergleichbar ist mit der Kölner „Kranflasche“, die die Kranarbeiter dort von allem beförderten Wein erhoben²⁸⁴. Der Mainzer Klerus weigerte sich, die vom Kranpersonal geforderten Naturalabgaben beim Befördern von Gütern zu entrichten²⁸⁵.

Im Jahr 1369 kam es zwischen dem Rat der Stadt Köln und den geistlichen Institutionen zu einer schweren Auseinandersetzung. Mit verschiedenen Maßnahmen gingen die Ratsherren gegen die Kölner Geistlichkeit vor. So belegten sie die Wein- und Nahrungsmiteleinfuhr des Klerus mit einer Akzise und erhoben von ihm Krangeld. „Iniurias et molestationes“ habe die Stadt – so berichten die „Notae Colonienses“ – den Geistlichen zugefügt, die unter anderem in „novis impositionibus per instrumentum dictum krann apud Rhenum“ bestanden hätten²⁸⁶. Auch die Koelhoffsche Chronik berichtet von diesem Versuch der Stadt, die geistlichen Institutionen zur Zahlung des Krangeldes zu zwingen: „Item zo der zit waren die krannen in dem Rin upkomen ind daevan wolden die stat kraengelt upheven van den geistlichen“²⁸⁷. Die Nachricht, die Kölner Hebewerke seien zu dieser Zeit errichtet worden, erscheint zweifelhaft. Sicher war jedoch die Praxis der Krangelderhebung Gegenstand der Auseinandersetzungen²⁸⁸. In Trier führte der Versuch des Rates, das Krangeld zu erhöhen, zu Beginn des 16. Jahrhunderts zu Konflikten und Verhandlungen mit Vertretern der Geistlichkeit. In der Moselstadt, wo Wein das bedeutendste vom Kran beförderte Gut war, zählten die Klöster und Stifte, einschließlich des Domkapitels, zu den wichtigsten Kunden des Hebewerks²⁸⁹.

Viele Städte versuchten, die Kontrollfunktionen der Krane besonders gegenüber Gütern geistlicher Institutionen wirksam werden zu lassen. Nach dem Anstellungsvertrag eines Trierer Kranmeisters aus dem Jahr 1528 war dieser verpflichtet, beim Verladen der Weinfässer der Klöster und Stifte festzuhalten, ob diese Güter „zu iren beneficien hierher gehörig, ader von anderen kirchen ader iren erbguetern sin“²⁹⁰.

283 Protokolle, QL Nr. 162, Bd. 1, S. 59.

284 *Kuske*, QL Nr. 114, S. 103.

285 Nach der Übereinkunft zwischen der Stadt Mainz und dem Mainzer Klerus aus dem Jahre 1435 mußten die Geistlichen von dem am Kran verladene Wein eine festgesetzte Gebühr entrichten. Stadtarchiv Mainz St 212, St. 210b (freundlicher Hinweis von Herrn Dr. L. *Falck*). Zu klären bleibt, ob nicht nach 1462 der Geistlichkeit eine Befreiung vom Krangeld zugestanden wurde. In diesem Fall hätte das Kranpersonal eine Naturalentlohnung für die geleistete Arbeit zu erheben versucht.

286 Regesten, QL Nr. 169, Nr. 889. Vgl. auch *Würdtwein*, QL Nr. 228, Bd. 12, S. 339.

287 Chroniken Köln, QL Nr. 22, Bd. 3, S. 699. Regesten, QL Nr. 169, Nr. 889.

288 *Ennen*, QL Nr. 47, Bd. 2, S. 371. Quellen Köln, QL Nr. 163, Bd. 4, S. 564 ff. Regesten, QL Nr. 169, Nr. 889, 890.

289 *Matheus*, QL Nr. 125, S. 42 f.

290 StA Trier, Caps. C 80.

Ziel dieser Bestimmung war es, über die schriftliche Kontrolle der am Kran verladenen Waren die steuerpflichtigen Güter besser erfassen zu können. In dem in zahlreichen Städten über Jahrhunderte hinweg andauernden Streit über die Steuerprivilegien war die Moselstadt allerdings wenig erfolgreich bei dem Versuch, die Steuerexemption der Waren geistlicher Institutionen zu beseitigen. Immerhin wurden in einem unter Erzbischof Jakob von Sierck im Jahre 1440 geschlossenen Vergleich vom Rat erzwungene Veränderungen festgeschrieben. Zwar sollten Waren aus Benefizien in und um Trier weiterhin ungehindert in die Stadt befördert und dort auch verkauft werden. „Allerdings wurde die Einschränkung gemacht, daß Getreide oder Wein aus anderen Benefizien, also von weiter außerhalb, in der Stadt nicht von der Geistlichkeit verschenkt oder verkauft werden sollten, was das Domkapitel mit seinen weitverstreuten Besitzungen in besonderem Maße traf. Von der Stadt wurde damit eine räumliche Begrenzung der Handelsfreiheit des Klerus erreicht, der nur noch Produkte aus der engeren Umgebung Triers ohne Beschränkung auf den Markt bringen konnte“²⁹¹. Diese Vereinbarung war die Grundlage für die 1528 dem Kranmeister übertragene Kontrollfunktion. Freilich blieben besonders Weinausschank und Weintransport der Geistlichkeit in Trier auch nach 1440 Gegenstand von Kontroversen²⁹².

Der Trierer Praxis vergleichbare Überwachungsaufgaben oblagen auch dem Kölner Kranpersonal. Nach einer Statutensammlung aus dem beginnenden 15. Jahrhundert muß jeder Kranmeister oder Kranpächter sich eidlich dazu verpflichten, nur dann Zeichen für Güter geistlicher Institutionen auszustellen, wenn sie in Übereinstimmung mit dem vom Kölner Rat und der Geistlichkeit ausgehandelten Bestimmungen stehen. Demnach dürfen Weine, bei denen es sich um „paffengoide“ handelt, nur dann in Köln verzapft werden, wenn es sich um Erträge der Kölner Benefizien handelt oder aber um Wein, der innerhalb der Immunitäten verbraucht wird. Darüber hinaus ist derjenige, der die Kranzeichen ausstellt, unter Androhung einer Strafe verpflichtet, jeden Kranbenutzer zu befragen, ob er Güter geistlicher Institutionen verladen läßt²⁹³. Der Versuch vieler Städte, die Hafenkranen in das System der Steuerverwaltung und -kontrolle einzubinden, bewirkte, daß diese Hebewerke in die Auseinandersetzungen zwischen Bürgergemeinde und Geistlichkeit einbezogen werden konnten.

291 *Holbach*, QL Nr. 77, Bd. 1, S. 103 f.

292 *Ders.*, QL Nr. 77, Bd. 1, S. 104 ff.

293 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 193. Auch in Speyer waren die Kranmeister angehalten, auf die Waren, die von Geistlichen bezogen wurden, „Acht zu haben“, *Jung*, QL Nr. 87, S. 59.

XII Krane als Objekte innerstädtischer Auseinandersetzungen und Einrichtungen des „gemeinen Nutzens“

Tritt in den häufig über Jahrhunderte hinweg immer wieder aufbrechenden Konflikten mit Stadtherrn und Geistlichkeit die das städtische Bürgertum vertretende Korporation als Akteur auf, so darf freilich nicht übersehen werden, daß die Bürgergemeinde in sich in erheblichem Ausmaß sozial, wirtschaftlich und rechtlich gegliedert war²⁹⁴. Auch bei Maßnahmen, die Bau und Unterhaltung der Krane betrafen, stellten die Bürgerschaften keinesfalls immer eine einheitliche Interessengemeinschaft dar. Die seit dem 14. Jahrhundert zu beobachtende Tendenz vieler Stadträte zur obrigkeitlichen Herrschaftsausübung war häufig verbunden mit dem Versuch, eine relativ straff kontrollierte städtische Verwaltungsbürokratie aufzubauen²⁹⁵. Diese Bestrebungen stießen immer wieder auf den Widerstand von Gruppen „der Gemeinde“, die teilweise dem Rat eigene Vertretungsorgane gegenüberstellten²⁹⁶. Von dieser Kontrolle konnte auch die Kranpolitik der Ratsherren betroffen werden.

Nachdem mit der Errichtung des neuen, teuren Andernacher Krans im 16. Jahrhundert begonnen worden war, monierten Vertreter der Gemeinde im Jahr 1555 vor dem städtischen Rat, er habe ohne Wissen und Beratschlagung mit der Gemeinde den Bau nicht beginnen dürfen. Die Ratsherren wiesen den Vorwurf zurück: sie hätten „nichts gegen den gemeinen Nutzen angeordnet“ und hätten „auch alles thuns und lassens kein schew“. Darüber hinaus suchten sie dem Widerstand mit dem bewährten Mittel der Hinhaltetaktik zu begegnen: „Man sei jetzt aber nicht vollzählig und wolle daher zu gegebener Zeit darüber beraten“²⁹⁷.

In Köln waren zu Beginn der achtziger Jahre des 15. Jahrhunderts gegenüber dem Rat von Vertretern der Gemeinde verschiedene Forderungen erhoben worden. Offensichtlich suchte man auch gegen Mißwirtschaft vorzugehen, die dem Kranpersonal angelastet wurde. Die Abgesandten der Gemeinde forderten unter anderem, „das man den kranmeistern ihren lohn minnern und abbrechen sollte“²⁹⁸. Die vortragene Kritik richtete sich offensichtlich nicht zuletzt gegen den Kranmeister Heinrich von Zudendorp. Am 5. Dezember 1481 leistete Johann Voegin den Kranmeistereid, „der in stat Heynrichs Zudendorps overmitz die geschickden van allen

294 *Haverkamp*, QL Nr. 67.

295 *Dirlmeier*, QL Nr. 33.

296 Städtische Führungsgruppen, QL Nr. 203.

297 *Heyen*, QL Nr. 76, S. 112.

298 *Chroniken Köln*, QL Nr. 22, Bd. 3, S. 930. *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 1, S. 473, 477.

ampfen ind gaffelen gekoiren is“²⁹⁹. Dem Protest war demnach zumindest teilweise Erfolg beschieden.

Auf vielfältige Weise waren Hafenkranne in unterschiedliche Konflikte einbezogen, von denen spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Städte betroffen waren. Darüber hinaus verkörpern diese Hebewerke jedoch auch das Bemühen verschiedener an den Verladeeinrichtungen interessierter Gruppen – gefördert durch die Verflechtung ihrer materiellen Interessen – sich gemeinsam um Wohlfahrt zu bemühen. Die Geschichte der Krane darf daher nicht auf die Geschichte eines Streitobjekts verkürzt werden. Über Jahrhunderte hinweg dienten diese Anlagen, von Auseinandersetzungen unberührt, vielen Stadtbewohnern und auswärtigen Kaufleuten als Einrichtungen des gemeinsamen wirtschaftlichen Nutzens. Dieses Bewußtsein spiegeln selbst die Quellen wider, die wie so oft ihre Entstehung gerade Konflikten verdanken. So suchte die Stadt Koblenz im Jahr 1430 den erzbischöflichen Anspruch auf die Hälfte der Einnahmen aus dem Krangeld mit dem Hinweis abzuwehren, das Hebewerk diene „zu eyne gemeynen nutz eyns ickichen, der des bedarf“³⁰⁰. Der Andernacher Rat verweist im Jahr 1555 gegenüber der Kritik von Vertretern der Gemeinde am Bau des neuen Krans auf den „gemeynen nutzen“ der Anlage. Überlegungen in der Stadt Köln zur Verbesserung der Akzissenhebung, darunter auch des Krangeldes, werden im 16. Jahrhundert mit der „beforderung des gemeinen nutz“ motiviert³⁰¹. Auf übergeordnete Interessen beruft sich auch der Trierer Erzbischof Lothar von Metternich im Jahr 1610 in einem Brief an die Stadt Koblenz. Die geplante Finanzierung des zu errichtenden Rheinkrans begründet er damit, daß es sich bei dem Bauwerk um ein „gemein Werck zwischen euch und uns“ handle³⁰².

Vorstellungen vom Gemeinen Wohl, vom Gemeinen Nutzen stellten bereits zentrale Rechtsbegriffe der Antike dar. Sie wurden im Mittelalter, verstärkt seit der Rezeption römisch-rechtlicher Kategorien, nicht zuletzt zur Legitimation herrschaftlicher Baupolitik in vielfältiger Weise artikuliert³⁰³. Bei den unterschiedlichsten Reformbewegungen des 15. und besonders des 16. Jahrhunderts spielte der Begriff des „gemeynen nutzens“ keineswegs nur in den Städten eine zentrale Rolle, der dem des „aigen nutz“ gegenüber gestellt wurde³⁰⁴. Wie andere Institutionen galten auch die Krane als Einrichtungen, die über Partikularinteressen hinaus eine übergeordnete Zweckbestimmung zu erfüllen hatten. Deren konkrete materielle Ausgestaltung war freilich umstritten. Die Berufung auf den Gemeinen Nutzen war daher in

299 *Stein*, QL Nr. 205, Bd. 2, S. 489.

300 *Bär*, QL Nr. 5, S. 58.

301 *Buch Weinsberg*, QL Nr. 17, Bd. 2, S. 246.

302 *LHAKO I C Nr. 2225*.

303 *Warrake*, QL Nr. 220, S. 78 ff.

304 *Diehl*, QL Nr. 30.

der Regel auch interessengeleitet. Nicht nur im Hinblick auf Hafenkranne diente der Begriff Gruppen, die Reformen bewirken wollten, als Bezugsgröße, sondern auch denen, die diese Veränderungen zu verhindern suchten.

XIII Flußlauf und Kranstandort: Das Beispiel der Niederung des Oberrheins

Für den Betrachter von heute ist die Lage eines Hafenkranes zum Fluß hin selbst dort oft nicht mehr genau erkennbar, wo Hebewerke an ihrem ursprünglichen Standort als technikgeschichtlich interessante Denkmäler konserviert wurden. Dazu haben in der Hauptsache Veränderungen der Wasserwege beigetragen, die von der Natur herbeigeführt oder durch Eingriffe des Menschen verursacht wurden. Wenn diese Änderungen nicht von Bestand waren, erinnern – wie das Beispiel des Frankenthaler Kanals ausweist – an den einstigen Standort eines Krans nur noch Schrift- und Bildquellen in Archiven.

Das ursprünglich am Rhein gelegene Frankenthal erhielt erst wieder eine Verbindung zum Fluß, nachdem im Jahre 1580 mit dem Bau des „Holländerkanals“ begonnen worden war. Die seit 1562 in die Stadt eingewanderten Niederländer gaben der südlich von Frankenthal fließenden Isenach einen anderen Lauf, leiteten sie nordwärts der Stadt zu und stellten eine Vereinigung mit dem Fuchsbach her. Beide Bäche speisten den Kanal, der an dem Ort Mörsch vorbei geleitet wurde und in den Roxheimer Altrhein mündete. Ihn verband eine Rinne mit dem Rhein. Wohl noch im Zusammenhang mit dem zwischen 1580 und 1590 erfolgten Bau dieses „Holländerkanals“ wurde auch ein Kran errichtet: „Am Auslauf der sogenannten Roxheimer Rinne befand sich ein Kran zum Ein- und Ausladen, mit dessen Hilfe man die Güter in die Rheinschiffe verlud und umgekehrt“³⁰⁵. Dieser Wasserweg ist heute ebenso verschwunden wie der im 18. Jahrhundert erbaute Kanal, der Frankenthal direkt mit dem Rhein verband³⁰⁶. Wichtiger als Kanalbauten wurden für die Geschichte der Hafenkranne jedoch Veränderungen der Flußläufe.

305 *Krämer*, QL Nr. 99, S. 4. Zum Verlauf des Kanals vgl. *Musall*, QL Nr. 149, mit Karte im Pfalzatlas.

306 *Krämer*, QL Nr. 99. Obwohl der „Holländerkanal“ schon im Dreißigjährigen Krieg teilweise verfallen war, wurde erst in den Jahren 1773 bis 1777 ein neuer Kanal gebaut, der eine direkte Verbindung Frankenthals mit dem Rhein gewährleistete. Zum Verlauf vgl.

Die im Untersuchungsgebiet bedeutsamste Umformung eines Flußlaufs war die im 19. Jahrhundert durchgeführte Rheinkorrektion, die von einem badischen Ingenieur, dem Oberst J. G. Tulla, eingeleitet wurde. In der Regel wurden Standort und Umfeld zu dieser Zeit bestehender Hafenkraner erheblich verändert. Eine Analyse der Standortbedingungen eines Hebewerks setzt somit auch die Kenntnis des ehemaligen Flußlaufs voraus, dessen Rekonstruktion freilich meist mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. Für Teile der Oberrheinebene haben besonders die Arbeiten von H. Musall das Wissen um den Verlauf des Rheins seit dem 16. Jahrhundert wesentlich erweitert³⁰⁷. Er und andere stützten sich dabei sowohl auf schriftliche Quellen als auch auf erhaltene Altkarten³⁰⁸.

Zu solchen Rekonstruktionsversuchen unverzichtbare Altkarten sind seit dem 16. Jahrhundert erhalten. Nachdem im 15. Jahrhundert die „Geographie“ des Ptolemäus übersetzt und verbreitet worden war, erfuhr die europäische Kartographie bedeutsame neue Impulse. Im Verlauf des 16. Jahrhunderts wurden zahlreiche Karten von Territorien, Landschaften und Flüssen angefertigt, die auch eine wichtige Quellengruppe für die Geschichte der Hafenkraner darstellen.

Neben einigen anderen großen Flüssen hat der Rhein bei den Kartographen seit dem 16. Jahrhundert besonderes Interesse gefunden³⁰⁹. Unter den von vor 1600 erhaltenen Altkarten des Rheinstroms ist die in Zusammenhang mit einem Rheinbefahrungsprotokoll von 1590 entstandene Rheinstromkarte die wohl bekannteste³¹⁰. Auf der Basis dieser und anderer Altkarten und zusätzlich überlieferter Rheinbefahrungsprotokolle konnte der Zustand einzelner Abschnitte des Rheinlaufs in der Oberrheinebene im 16. Jahrhundert teilweise sehr detailliert rekonstruiert werden³¹¹.

Bis zum 19. Jahrhundert hatte der Strom den südlichen Teil der Oberrheinebene in zahlreiche Arme aufgeteilt durchflossen. Noch der badische Oberst Tulla charakterisierte den Rhein bis Straßburg als ein „gewaltige(s) Wildwasser“³¹². Dieser Charakter des Flußlaufs dürfte die Errichtung von Hafenkranen in diesem Flußabschnitt erschwert und teilweise unmöglich gemacht haben. Unterhalb Straßburgs –

Musall, QL Nr. 149, mit Karte im Pfalzatlas. Im Zusammenhang mit dieser Baumaßnahme wurde an der Stirnseite des Frankenthaler Hafenbeckens auch ein Landkran errichtet, der im Jahre 1890 abgerissen und durch einen Eisenkran ersetzt wurde, vgl. „Frankenthaler Zeitung“ vom 17. Mai und 27. Oktober 1890 (Freundlicher Hinweis des Stadtarchivs Frankenthal). Zum Bau des „Wilhelmskanals“ mit Kranen zwischen 1819 und 1821 sowie den Auswirkungen für das Heilbronner Hebewerk, vgl. *Zimmermann*, QL Nr. 232, S. 97 ff.

307 *Musall*, QL Nr. 146, 147, 148, 149, *Ell*, QL Nr. 41.

308 Zur Altkarte vgl. *Heit*, QL Nr. 69.

309 *Oehme*, QL Nr. 154. Oberrheinlande, QL Nr. 153.

310 *Schäfer*, QL Nr. 186, 187.

311 *Musall*, QL Nr. 148, S. 690. *Ell*, QL Nr. 41.

312 Nach *Gothein*, QL Nr. 56, S. 232.

etwa ab der Murgmündung – änderte der Strom seinen Charakter. Eingefaßt von Hochgestaderändern durchfloß der Rhein nun in großen Mäandern die Niederung. Der Verlauf des Strombettes war erheblichen Veränderungen unterworfen. Infolge von Hochwasser und Eisgang wurde die Flußrinne – oft in schneller Folge – verschoben. Nicht selten ließen Stromdurchbrüche Schlingen zu Altwässern werden, an die heute noch vereinzelt Altrheine erinnern. Vor der Flußbegradigung entstanden – häufig in schnellem Wechsel – neue Bänke aus Schotter, Kies und Sand, während alte gleichzeitig verschwanden. Hochwasser und Eisgang zerstörten Ufer und schwemmten andernorts Neuland an³¹³.

Etwa bei Oppenheim änderte sich der Charakter des Flusses erneut. „Hier zuerst tritt der Rhein wieder über eine Schwelle felsigen Bodens und sofort gewinnt er ein völlig verändertes Aussehen, ohne dass sich die Gefahren für die Schifffahrt sehr verminderten. Durch die Verengung seines Thales von Bingen abwärts werden seine durch die beiden bedeutendsten Nebenflüsse vermehrten Wassermengen aufgestaut, so dass er zuletzt im Rheingau fast einem See gleicht. Er greift jetzt nicht mehr nach Aussen, aber er verändert sich unablässig in seinem Bette selber. Von Oppenheim abwärts begegnen uns in zunehmender Anzahl die Auen, kleine Inseln von wechselndem Bestand. Der Fluss gibt und nimmt sie nach Belieben“³¹⁴.

Die an dieser Stelle für einen Rheinabschnitt nur grob angedeuteten Verschiedenheiten des Stromlaufs hatten nicht nur Auswirkungen auf Siedlungsstruktur und Formen wirtschaftlicher Nutzung, sondern stellten auch grundlegende Bedingungen für die Errichtung von Hafenkranen dar. Die Möglichkeiten etwa, Landkrane zu erbauen, mußten im Bereich der großen Flußmäander, wo das Flußbett ständigen Veränderungen ausgesetzt war, begrenzter sein als in den nördlich angrenzenden Stromabschnitten mit im Vergleich konstanterer Stromrinne.

Sowohl die Veränderungen der Rheininseln des Rheingaaues als auch die Wandlungen des Flußlaufs zwischen der Murgmündung und Oppenheim führten zu zahlreichen Auseinandersetzungen der anliegenden Herrschaftsträger. Mehrere Rheinbefahrungsprotokolle und Altkarten stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Anspruch der Kurpfalz auf ein „dominium Rheni“. Dieser Anspruch wurde vornehmlich seit der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts erhoben und im 17. Jahrhundert rechtlich ausgestaltet. In einzelnen Rheinabschnitten leitete die Pfalz bereits im 15. Jahrhundert ihren Anspruch auf die Herrschaft über den Rhein aus ehemaligen durch Verpfändungen erworbenen Reichsrechten ab³¹⁵. Von Auseinandersetzungen, die mit diesen Ansprüchen verbunden waren, wurden Hafenkranen unmittelbar betroffen³¹⁶.

313 *Musall*, QL Nr. 146, S. 21 f.

314 *Gothein*, QL Nr. 56, S. 233.

315 *Schäfer*, QL Nr. 186. Vgl. allgemein *Schaab*, QL Nr. 184. *Schaab, Moraw*, QL Nr. 185.

316 Vgl. auch S. 48 f.

Seit dem 16. Jahrhundert suchten Anlieger des Rheins im Rahmen dieser Streitigkeiten ihre Forderungen mit Hilfe von Rheinbefahrungsprotokollen und durch die Anfertigung von Karten und Plänen zu untermauern. Auf den Karten sollten möglichst alle im Protokoll genannten Fakten verzeichnet sein³¹⁷. Die im Anschluß an ein Rheinbefahrungsprotokoll von 1590 entstandene Rheinstromkarte, die drei Rollen von insgesamt zwölf Metern Länge umfaßt und den Rheinstrom von Beinheim bis Udenheim (heute Philippsburg) verzeichnet, enthält zudem bildliche Darstellungen der am Fluß beziehungsweise auf dem Hochgestade gelegenen Orte, bei denen es sich um die ältesten Ansichten der in diesem Abschnitt gelegenen Siedlungen überhaupt handelt³¹⁸. So verzeichnet das Ortsbild von Germersheim unter anderem das von einem eigenen Mauerring umgebene kurpfälzische Schloß³¹⁹. Außerhalb der Stadtmauern hat der Zeichner zudem die Fischersiedlung, das Zollhaus und den Germersheimer Landkran festgehalten (vgl. den Ausschnitt Abb. 11)³²⁰. Die von H. Musall vorgenommene Rekonstruktion der Rheinniederung bei Germersheim (um 1600) läßt Standortvorteile des dortigen Hebewerks erkennen: Die Stadt lag an der Mündung der Queich auf einem ausgeprägten Hochgestadevorsprung relativ geschützt vor den Irrungen des Rheinstroms. Als kurpfälzische Oberamtsstadt konnte sie rechtliche, verwaltungsmäßige und wirtschaftliche Voraussetzungen zum Betrieb eines Hafenkranes gewährleisten. Unmittelbar am Hebewerk führte eine Straße vorbei, die im Nordwesten wenig später das Hochgestade erreichte. Der Reisende umging auf ihr den Hochgestadesteilrand des Roten Hammes und erreichte schließlich in nahezu gerader Linie Speyer. Darüber hinaus konnte der Benutzer dieser Straße Anschluß an die wichtigste Landverbindung zwischen Speyer und Straßburg gewinnen. Bei Germersheim mündete in die genannte Straße eine von Süden zur Stadt über das Hochgestade führende Verbindung sowie eine von Knaudenheim ausgehende Straße, die mittels einer Fähre über den Rhein führte (vgl. Karte 2).

Die Nutzung der vom Germersheimer Kran aus über das Hochgestade führenden Landverbindung könnte auch deshalb von Bedeutung gewesen sein, weil der Reisende auf diese Weise die Windungen des Rheinstroms mied, die Straße auch bei Hochwasser und Eisgang passierbar war und zudem den Zoll zu Udenheim um-

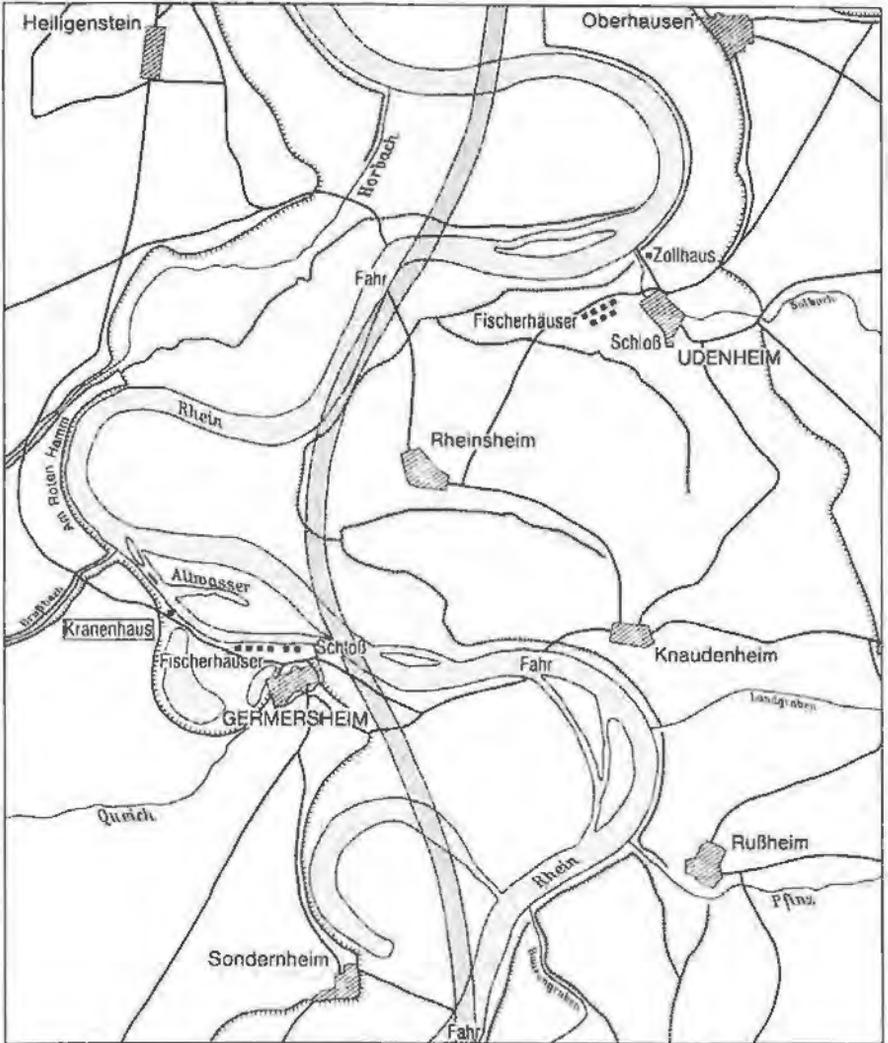
317 Auf der genannten Rheinstromkarte gehörten dazu „Lage und Größe der Inseln und deren Vegetationsverhältnisse, Sandbänke, Anhänge, Altrheine und Keele, die Waldungen in der Rheinaue, Jurisdiktions- und Gemarkungsgrenzen, Fähren, Dammbauten, ferner die Nutzungsrechte wie Vogel-, Salmen- und Goldgründe. Auch die Verteilung der Kulturarten der Uferzone (Ackerland, Wiesen, Weide, Wald), Flußmündungen und Flußbrücken sind eingezeichnet“, *Schäfer*, QL Nr. 186, S. 300.

318 *Ders.*, QL Nr. 186, S. 300. *Musall*, QL Nr. 147, S. 384.

319 *Oehme*, QL Nr. 154, Tafel VI.

320 Zum Germersheimer „Kranenhaus“ vgl. auch *Schäfer*, QL Nr. 186, S. 317.

Die Rheinniederung bei Germersheim um das Jahr 1600



- | | | | | | |
|---|---|---|-------------|---|---------|
|  | Flüsse, Bäche, Gräben und Kanäle |  | Hochgestade |  | Straßen |
|  | größere Gewässer : Rhein und Altwasser |  | Dämme | | |
|  | Rhein nach der Korrektion im Jahre 1880 | | | | |
- Quelle : Plaiztas, Karten Nr. 43, 44
 Kartographie: Ithres-Marion Joppich, Trier '84

Karte 2

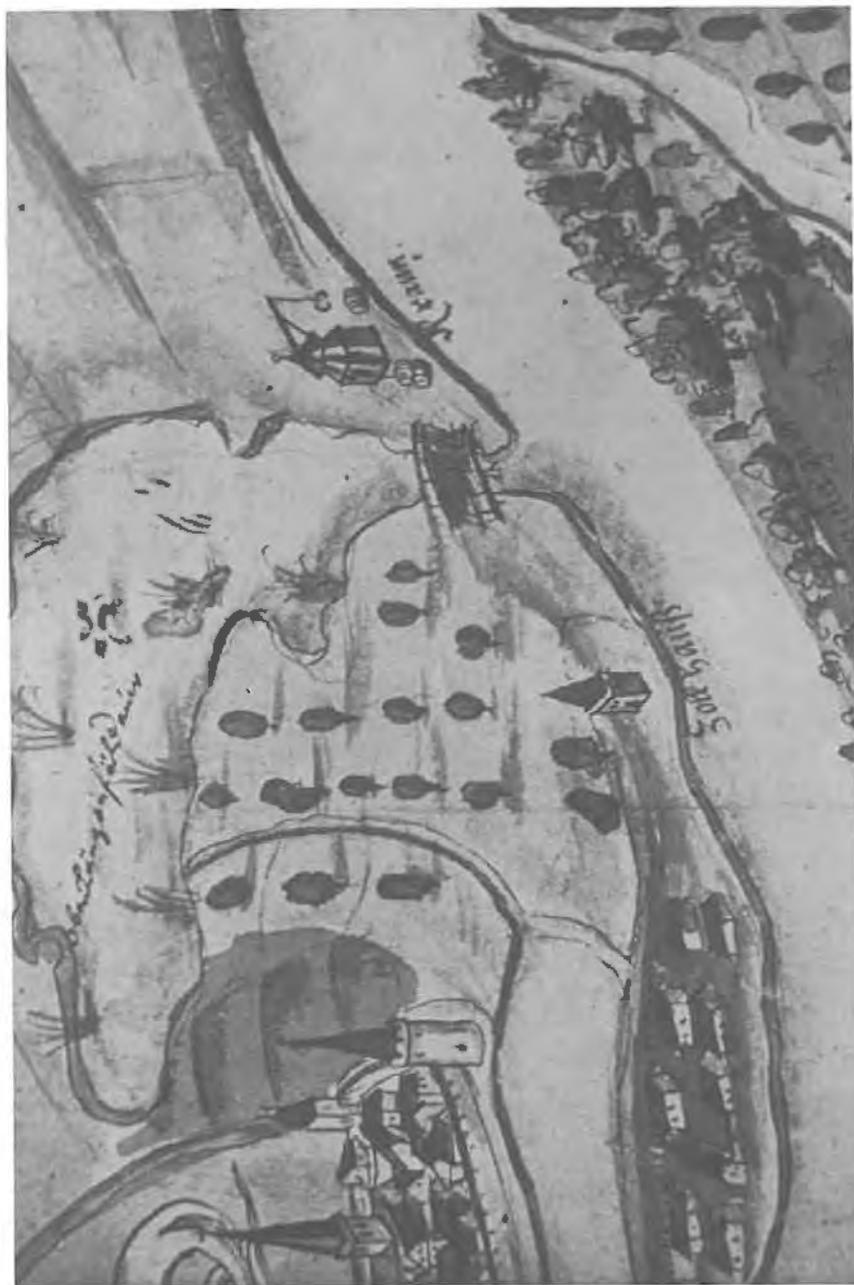


Abb. 1 1: Zoll- und Kranhaus von Germersheim, um 1590

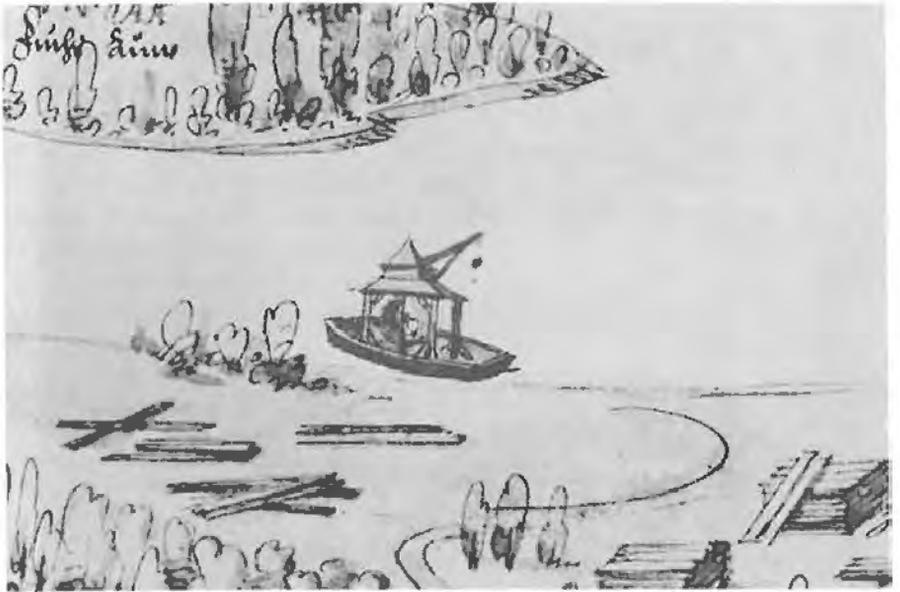
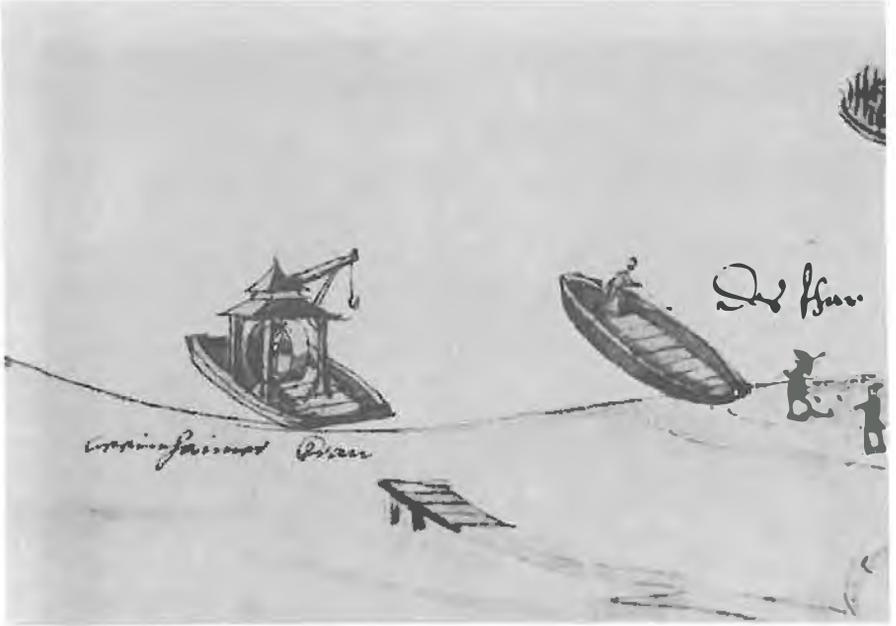


Abb. 12: Schiffskrane bei Freiweenheim und Gau-Algesheim, um 1575

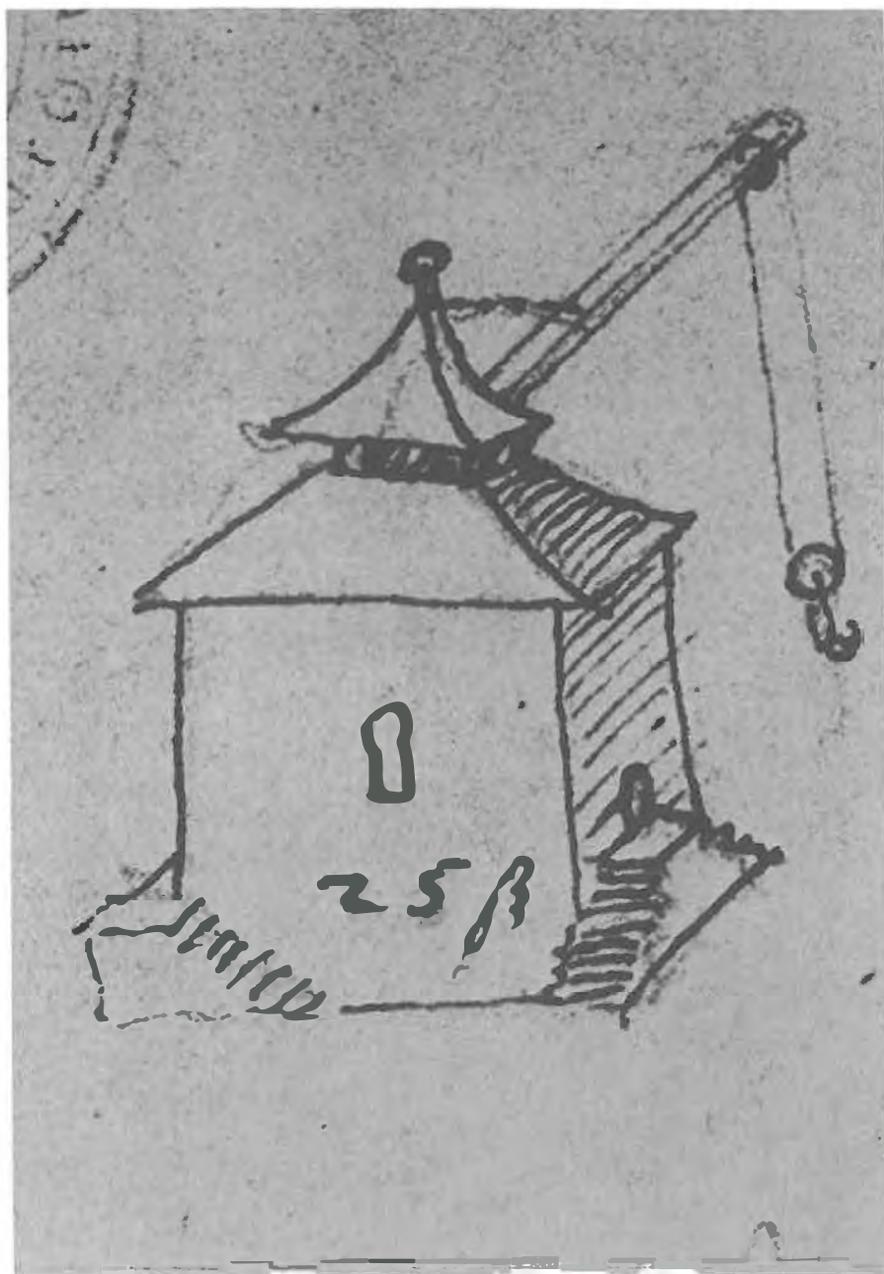


Abb. 13: Heilbronner Kran, 1598

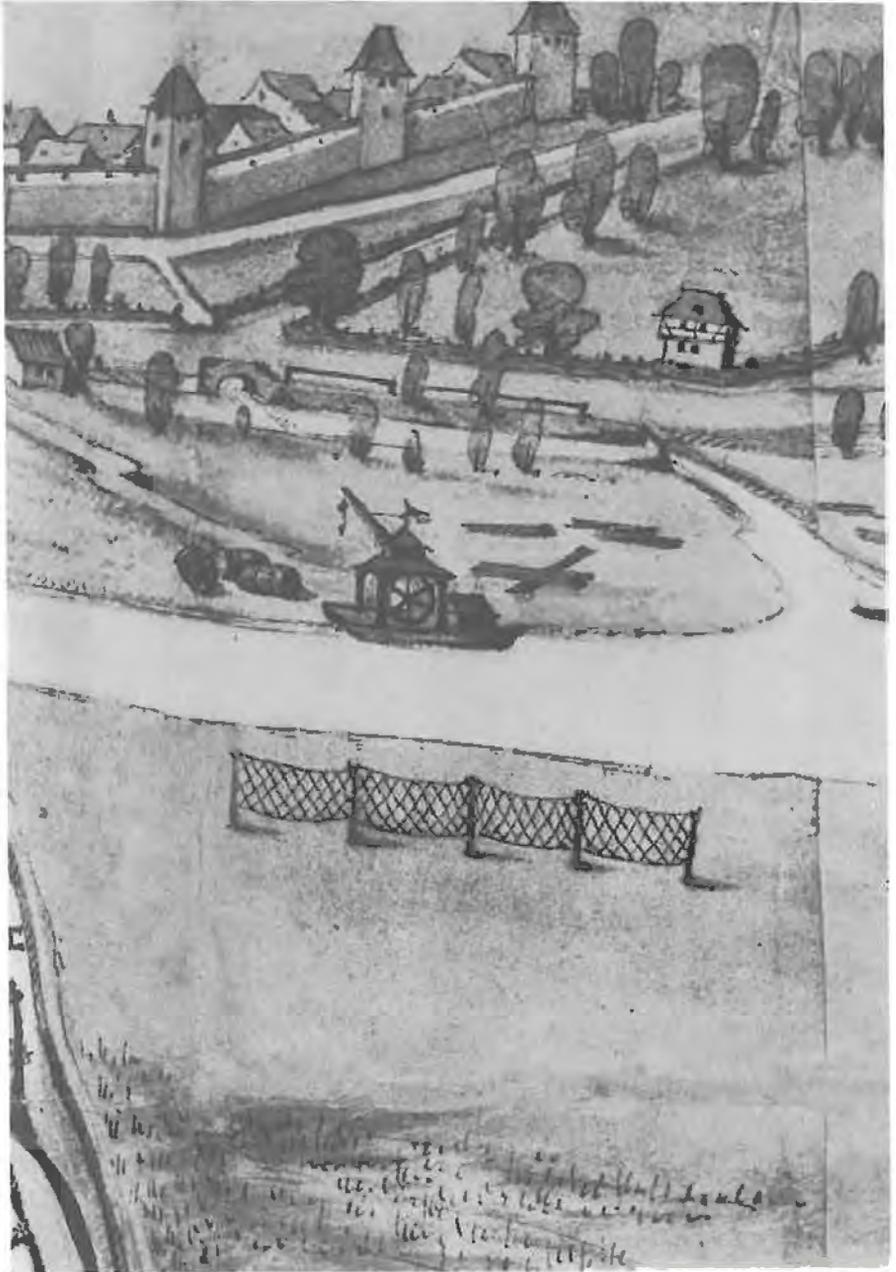


Abb. 14: Hafenkran in Speyer (Oberer Kran), um 1525

ging³²¹. Den im Rahmen dieser Arbeit nur beispielhaft erörterten Altkarten des 16. Jahrhunderts verdanken wir keineswegs allein eine bildliche Darstellung des GERMERSHEIMER Hebewerks. Eine in den siebziger Jahren dieses Jahrhunderts in Auftrag gegebene Karte verzeichnet nicht nur über zwanzig Rheininseln, um die zwischen Mainz und Kurpfalz gestritten wurde, sondern auch den Schiffskran am Rheinufer unterhalb von Freiweheim. Ein entsprechendes Hebewerk ist auf dieser Karte am Flußufer in der Nähe des binnenländisch gelegenen Gau-Algesheim dargestellt (vgl. Abb. 12)³²².

Gleichsam als „Nebenprodukt“ einer Flußbefahrung entstand im Jahre 1598 eine 4 cm große Skizze des Heilbronner Krans, auf die W. Zimmermann aufmerksam machte³²³. Der Herzog von Württemberg hatte den Baumeister Heinrich Schickhardt beauftragt, zwischen Cannstatt und Heilbronn den Neckar zu befahren und zu vermessen, da er ihn schiffbar zu machen plante. Schickhardt skizzierte während dieses Auftrags – auf einem Reisekostenzettel – das Heilbronner Hebewerk, dessen quadratischer Grundriß demnach eine Seitenlänge von 25 Schuh (= 7,20 m) besaß (vgl. Abb. 13).

Auf dem sogenannten Klüpfels-Au-Plan von um 1525 sind die beiden Speyerer Hafenkranen abgebildet. Er bietet nicht nur eine Ansicht der Stadt Speyer, sondern umfaßt – gleichsam aus der Vogelperspektive – das zum Rhein hin gelegene städtische „Vorland“, wo sich beide Hebewerke befanden (vgl. Abb. 14)³²⁴. Daß in Speyer spätestens im ersten Drittel des 16. Jahrhunderts zwei Krane unterhalten wurden, könnte nicht zuletzt darin begründet sein, daß die Stadt – die ohnehin von wichtigen Ost-West-Verbindungen gekreuzt wurde³²⁵ – besonders als Umschlagplatz für die rheinaufwärts transportierte Schiffsfracht erhebliche Bedeutung besaß. War der Rhein stromaufwärts bis Worms und auch noch bis Speyer relativ gut schiffbar, „so vergrößerten sich die Schwierigkeiten im Bereich der Flußmäander südlich von Speyer und noch mehr südlich von Schröck bis hin zum Wildstrom-

321 Zum GERMERSHEIMER Kran vgl. auch *Probst*, QL Nr. 161, S. 278, 318, 323, 495. General-landesarchiv Karlsruhe 77, Nr. 7651. Vgl. auch zur Bedeutung der Fähren, *Krüger*, QL Nr. 102.

322 Den Hinweis auf diese Darstellungen verdanke ich Herrn R. *Rosensprung*.

323 *Zimmermann*, QL Nr. 232, S. 19.

324 Eine Reproduktion dieses Plans enthält die jüngst erschienene Geschichte der Stadt Speyer, QL Nr. 52, Bd. 1, S. 405. Daß dort beide Hebewerke gut erkennbar sind, ist N. *Ohler* offenbar entgangen: „Wenn in Speyer ein Kran ausreichte – ein zweiter . . . wird erst 1725 für das Verladen von Wein gebaut – so darf man darin ein Zeichen für das jahrhundertelange wirtschaftliche Stagnieren dieser Stadt sehen“, *Ohler*, QL Nr. 155, S. 581. Zu weiteren Abbildungen der Speyerer Hebewerke vgl. z. B. *Doll*, QL Nr. 35, S. 3, 43, 48, 57. Zu den Speyerer Kranen vgl. bes. *Siegel*, QL Nr. 197. *Jung*, QL Nr. 87. *Sager*, QL Nr. 180. Zur Lage der Hebewerke vgl. *Müller*, QL Nr. 143.

325 *Maschke*, QL Nr. 123.

charakter des Flusses gegen Straßburg zu“³²⁶. Behindert war besonders die Bergfahrt, bei der die Schiffe durch Pferde – streckenweise auch durch Menschen – gezogen werden mußten. Die dazu notwendigen Leinpfade wechselten wegen der Flußmäander häufig von einem Ufer zum anderen. Sie waren oft infolge Hochwassers von Veränderungen betroffen und nicht selten in schlechtem Zustand. Der Stapelplatz Speyer mit seinen Hafeneinrichtungen könnte – dies wäre anhand der Quellen näher zu überprüfen – dem Bergverkehr Gelegenheit geboten haben, die beschwerliche Weiterfahrt auf dem Fluß zu vermeiden und dem Transport auf den Straßen des Hochgestades den Vorzug zu geben.

Die hier in Auswahl berücksichtigten Darstellungen von Hafenkränen auf Altkarten der Oberrheinebene sind auch deshalb wichtige Dokumente zur Geschichte dieser Hebewerke, weil manche von ihnen im Verlauf des 17. und 18. Jahrhunderts von wichtigen Veränderungen betroffen waren. Seit dem 17. Jahrhundert wurden zahlreiche Siedlungen des oberrheinischen Raumes, der Aufmarsch- und Kampfgebiet französischer Heere und ihrer Gegner geworden war, wiederholt von Zerstörungen heimgesucht, von denen auch die Hafenkrane nicht unberührt blieben. Den Verwüstungen fielen beispielsweise die Hebewerke von Speyer und Germersheim zum Opfer³²⁷, während in dem aus strategischen Überlegungen neugegründeten und ausgebauten Mannheim ein neuer Kran errichtet wurde³²⁸.

XIV Beschreibungen und Stadtansichten: Quellengruppen zur Geschichte der Hafenkrane

Die zuletzt erörterten Altkarten sind für die Geschichte der Hafenkrane ebenso wie heute noch erhaltene Hebewerke zweifellos wichtige und interessante Quellen. Weit bedeutsamer für die Frühgeschichte der Hebewerke sind freilich Urkunden und Ak-

326 *Musall*, QL Nr. 146, S. 109. Nach *Siegel*, QL Nr. 197, S. 36, mußten bei Speyer zudem die Schiffe gewechselt werden.

327 *Jung*, QL Nr. 87, S. 12 f., 61. Während im 18. Jahrhundert in Speyer wieder zwei Krane unterhalten wurden (vgl. *Siegel*, QL Nr. 197, S. 87), kam es um den Wiederaufbau des Germersheimer Krans zu Auseinandersetzungen mit der Stadt Speyer, *Siegel*, ebda., S. 33. *Musall*, QL Nr. 146, S. 145.

328 Nachdem im Jahre 1606 entschieden war, das an der Neckarmündung gelegene Dorf Mannheim zu einer Stadt und Festung auszubauen, existierte dort noch vor dem Dreißigjährigen Krieg ein Kran. Pläne, eine dauerhafte Anlage zu errichten, wurden wohl erst

ten. Der Umfang von Urkunden und Akten, die für die Geschichte dieser Hafeneinrichtungen aussagekräftig sind, nimmt seit dem 14. Jahrhundert erheblich zu.

Im Vergleich dazu sind die bisher ermittelten Nachrichten über Hafenkrane in chronikalischen Quellen spärlich. Gelegentlich teilen Chronisten die Errichtung von Hebewerken mit; ihre Erwähnung ist jedoch meist anderen Themen untergeordnet. So berichtet Jakob Twinger von Königshofen vom Bau zweier Krane in Straßburg im Jahr 1385 im Hinblick auf die Auswirkungen für Arbeitsmöglichkeiten der Faßzieher³²⁹. In einem Kapitel, das Auseinandersetzungen zwischen dem Kölner Rat und der Geistlichkeit schildert, vermerkt die Koelhoffsche Chronik, im Jahre 1369 seien in Köln Rheinkrane errichtet worden³³⁰. Das Thema der Auseinandersetzung, nicht die Baugeschichte der Hebewerke, interessiert den Chronisten jedoch in der Hauptsache: die Stadt habe versucht, die Geistlichkeit zur Zahlung des Krangeldes zu zwingen.

Die im Vergleich zu anderen Städten außergewöhnlich große Zahl von Hafenkranen in der Rheinmetropole und ihre erhebliche Bedeutung für die Wirtschaft und den Stapel Kölns könnte eine Erklärung dafür sein, daß die genannte Chronik diesen Maschinen auch an anderer Stelle Aufmerksamkeit schenkt. Sie enthält eine Darstellung Kölns, auf der nur wenige ausgewählte Charakteristika der Stadt abgebildet sind. Umso bemerkenswerter ist es, daß zu ihnen auch ein Schiffskran zählt (vgl. Abb. 18). Darüber hinaus erwähnt die Koelhoffsche Chronik das Bopparder Hebewerk als Gegenstand von Auseinandersetzungen zwischen der Stadt und dem Trierer Erzbischof³³¹. Die mehrfache Berücksichtigung von Hafenkranen in dieser Quelle scheint freilich eher eine Ausnahme zu sein.

Erwähnt werden Hafeneinrichtungen gelegentlich auch in beschreibenden Quellen unterschiedlicher literarischer Ausformung. Die Auswahlprinzipien, nach denen Städte und Regionen von Autoren beschrieben werden, sind in hohem Maße von der Art der Quellengattung abhängig und werden ganz erheblich durch das Bild des Verfassers von Gesellschaft und Welt beeinflusst. Es würde im Rahmen dieser Untersuchung zu weit führen, die Fülle beschreibender Quellen daraufhin umfassend zu prüfen, wann Hafenkrane erstmals in ihnen zum Gegenstand der Erörterung wur-

im 18. Jahrhundert verwirklicht. Als die kurpfälzische Residenz in den zwanziger Jahren des 18. Jahrhunderts nach Mannheim verlegt wurde, erbaute man nicht nur ein neues Kaufhaus, sondern auch einen Landkran am Neckar. Auf dem Stadtplan von J. A. Baertels aus dem Jahre 1758 sind in unmittelbarer Nähe der Neckarschiffbrücke bereits zwei Landkrane abgebildet, *Walter*, QL Nr. 218, S. 235, 312, 456, 460, 465. Vgl. auch *Kunstdenkmäler Mannheim*, QL Nr. 108, S. 823 f. Der Bau von Kranen war im 17. und 18. Jahrhundert auch Gegenstand von Beratungen auf Zolltagen, vgl. *Denz*, QL Nr. 29, S. 33 f.

329 Vgl. S. 16.

330 Vgl. S. 82.

331 Vgl. S. 80.

den, und ob diese Berücksichtigung der Hebewerke in individuellen Interessen und Neigungen der Autoren oder ihrer Auftraggeber begründet ist oder gar Rückschlüsse auf deren spezifische Weltbilder zulässt.

Auf welcher verschiedenartigen Weise Städte in der Gattung des Städtelobs beschrieben werden konnten, zeigen sehr eindrucksvoll zwei Kölner Beispiele aus der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts. Im Jahre 1508 veröffentlichte der „Wanderhumanist“ Hermann von dem Busche einen Lobpreis auf die Stadt Köln – gekleidet in die Form eines Frühlingsgedichts –, den der Verleger Peter Quentell im Jahre 1531 unter dem monumentalen Kölnprospekt des Anton Woensam abdruckte³³². Während Busche sich für topographische Besonderheiten Kölns nur in sehr begrenztem Umfang interessiert, enthält das ebenfalls im Jahre 1531 veröffentlichte Lobgedicht auf die Stadt Köln des von der Reichenau stammenden Johann Haselberg eine Fülle bau- und kulturgeschichtlich interessanter Details. Sein „lobspruch der keyserlichen freystath Coellen“ umfasst 920 Verse und schildert im ersten Hauptteil einen Spaziergang durch die Stadt. Er beschreibt darin die Befestigungswerke der Rheinmetropole und ihre Märkte und interessiert sich für die aus seiner Sicht bedeutenden Gebäude, besonders die Kirchen. Haselberg läßt aber auch Einzelheiten zu Handel und Wirtschaft, Frömmigkeit und Kult sowie den kulinarischen Vorlieben der Kölner Bevölkerung nicht außer Acht. Auf seinem Weg über das Rheinwerft beschreibt er die zahlreichen großen Schiffe, die Güter nach Köln transportieren und widmet auch den Kölner Hafenkranen vier Verse:

„Vil grosser schiff kunt ich nit kennen,
Der sumen wil ich hie nit nennen,
Stundenth all gar da in dem rhein,
Gross mechtig guth prachtens dahin.
Funf kranchen fand ich gebawen schon
Am rhein hinab bey den schiffen ston;
Dar mit wurdenth die gutter gladen
Auss vnd in die schiff on schaden“³³³.

Die hier nur anhand zweier Beispiele berücksichtigte Gattung des Städtelobs war im Mittelalter unter Rückgriff auf antike Vorlagen gepflegt und besonders seit dem 14. Jahrhundert – zunächst vornehmlich von italienischen Humanisten – umgeformt und umgestaltet worden. Meist bestand das zentrale Anliegen der Verfasser darin, Ruhm und Schönheit der jeweiligen Stadt in poetisch oder rhetorisch gestalteter Rede unter der Verwendung vorgegebener literarischer Grundmuster zu beschreiben³³⁴. Trotz erheblicher Unterschiede zwischen einzelnen Autoren werden

332 Stohlmann, QL Nr. 206.

333 Merlo, QL Nr. 133, S. 152.

334 Vgl. z. B. Uhlig, QL Nr. 215, S. I ff., 178 ff. *Theuerkauf*, QL Nr. 212.

die Schemata des Städtelobs in der Tendenz im 15. und 16. Jahrhundert zusehends mehr mit detaillierten Einzelheiten ausgefüllt. Eine erste flüchtige Durchsicht einschlägiger Beispiele zeigt jedoch, daß Hafenkranen – im Unterschied etwa zu Brücken und Brunnen, Flüssen und Bächen – wohl nur in Ausnahmefällen als Attribute der Schönheit einer Stadt Berücksichtigung fanden.

Auch in anderen beschreibenden Quellengruppen werden – in Ansätzen bereits seit dem 12. Jahrhundert – besonders aber im 15. und 16. Jahrhundert die Kriterien der Schilderungen reicher und vielfältiger. Die in Reiseberichten enthaltenen Stadt- und Landbeschreibungen geraten nun anschaulicher und farbiger. Der Umfang dessen, was den Verfassern mitteilenswert erscheint, wächst an, auch über Wundersames und Fremdartiges hinaus. „Man sieht nun und hält für berichtenswert mehr und anderes als früher, und zwar nicht nur in China, Indien, Syrien oder an der westafrikanischen Küste, sondern auch in der Heimat und in den Nachbarländern. Die berühmte spätmittelalterliche Fernreiseliteratur hat die Sensibilität der Europäer auch für das Nahe angeregt. Zwischen Weltkunde, Länderkunde und Landeskunde besteht ein innerer Zusammenhang, der schon im 15. und 16. Jahrhundert ganz deutlich wird“³³⁵.

Soweit Quellen des Mittelalters Reisen thematisieren, erfahren diese der Form wie dem Inhalt nach eine sehr unterschiedliche Behandlung³³⁶. Die Motive, die nahe oder ferne Fremde aufzusuchen, waren ebenso verschieden wie die Gestaltung des schriftlichen Niederschlags, den Reisen gelegentlich fanden. Für die Geschichte der Hafenkranen etwa dürften generell Reiseberichte von Kaufleuten aufschlußreicher sein als Darstellungen von Pilgerfahrten, deren Autoren noch im späten Mittelalter in vergleichsweise höherem Maße von literarischen Vorlagen abhängig und deren Auswahlprinzipien sehr stark von Konventionen bestimmt sind. Daß Hafenkranen in Reiseberichten von Kaufleuten Beachtung finden konnten, dokumentiert das Beispiel des Baseler Tuchhändlers Andreas Ryff, der zahlreiche Beobachtungen zu Handel und Gewerbe in seinem „Reisebüchlein“ festhält; er notiert unter anderem Nachrichten zum Verkehrswesen, verweist auf die Schiffbarkeit von Flüssen und beschreibt Nutzungsmöglichkeiten von Häfen. Die Erwähnung des Krans zu St. Goar, „domit man die gietter auß- und inladt“, ist jedoch eher ein Zufall; Ryff ist vornehmlich an der Schilderung des „Hansen“ interessiert, ein Brauch, der nach seiner – in diesem Punkt keineswegs verlässlichen – Darstellung unmittelbar am Hebewerk praktiziert wurde³³⁷.

335 *Tellenbach*, QL Nr. 211, S. 51 f.

336 Zu verschiedenen Gattungen vgl. *Stagl*, QL Nr. 204, S. 137 ff. Vgl. auch *Klotz*, QL Nr. 95, S. 443 ff. Zu weiterführenden Literaturhinweisen vgl. Reiseberichte, QL Nr. 172.

337 Vgl. S. 75 f. In dem 1558 veröffentlichten „Handelsbuch“ des Nürnbergers Lorenz Meder, bei dem es sich um ein „Handbuch für Kaufleute“ handelt, erwähnt der Verfasser unter den Kosten, die beim Einkauf von Safran in England anfallen, auch das Krangelnd, Handelsbräuche, QL Nr. 64, S. 20, 168. Zu Hebewerken in England vgl. Anm. 31.

Eine Fülle genauer Beobachtungen vermittelt an der Schwelle vom 16. zum 17. Jahrhundert der Engländer Thomas Coryate in seinem Bericht über eine Reise, die ihn durch Frankreich, Italien, die Schweiz und das Rheintal hinabführte. Ihn trieb die Reiselust zeit seines Lebens in benachbarte und fremde Länder. In seinem Buch „Coryats Crudities“ erinnert er sich unter anderem an den Besuch Düsseldorfs: „Etwas außerhalb der Stadtmauern sah ich eine gewisse Vorrichtung, Kran genannt, die hierzulande viel zum Heben von Lasten jeden Gewichts beim Ausladen von Schiffen gebraucht wird. Ich nenne ihn, da er in seiner Art der ansehnlichste Kran war, den ich in Deutschland sah“³³⁸. Dieser Beschreibung liegt in zweifacher Hinsicht ein Vergleich zugrunde. Offenkundig im Gegensatz zu den zuvor bereisten Ländern und Regionen erscheinen Coryate auf seiner Fahrt den Rhein hinab Hafenkranne als charakteristische Einrichtungen dieser Landschaft. Im Vergleich der Hebewerke untereinander hält er den Düsseldorfer Kran für besonders bemerkenswert.

Das Beispiel zeigt, welch hohes Maß an Fähigkeit zu sorgfältiger Beobachtung und genauer Beschreibung sich in Reisebeschreibungen bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts entwickeln konnte. Wachsende Freude an der Wirklichkeit war eine entscheidende Voraussetzung dafür, daß eine Maschine, die seit dem 14. Jahrhundert in zahlreichen Flußstädten und -siedlungen der untersuchten Region Verbreitung gefunden hatte, zumindest gelegentlich Gegenstand beschreibender Quellen werden konnte.

Da im Verlauf des 15. und 16. Jahrhunderts zunehmend mehr Schiffskranne durch Landkranne ersetzt wurden, entstanden an den Flußufern repräsentative Bauwerke, die das dem Fluß zugewandte Panorama einer Stadt prägten und von Handel und Wohlstand ihrer Bewohner kündeten. Daß Landkranne das Ansehen einer Stadt mehrten und zu ihrem Schmuck beitrugen, brachte der Trierer Erzbischof Lothar von Metternich zu Beginn des 17. Jahrhunderts zum Ausdruck. Der geplante Koblenzer Rheinkran diene unter anderem „zu sonderlicher Zier“ der Stadt³³⁹.

Als die Flußstädte charakterisierende, sie schmückende Bauwerke wurden die Hebewerke auf Stadtansichten und Stadtdarstellungen³⁴⁰ des 15. und besonders des 16. Jahrhunderts häufiger abgebildet. Auf diese, in der neueren Forschung stärker berücksichtigte Gruppe der Bildquellen³⁴¹ kann freilich im Rahmen dieser Untersuchung nur kurz verwiesen werden. Eine systematische Auswertung dieser Zeugnisse wäre sowohl für die Geschichte der Krane, der Häfen, als auch für weit

338 Coryate, QL Nr. 24, S. 342. Giesen, QL Nr. 53, S. 98 f. Zu Coryate vgl. Stader, QL Nr. 201, S. 118 f. Zu dem bereits im 15. Jahrhundert bezeugten Düsseldorfer Schiffskran und dem Ende des 16. Jahrhunderts erbauten Landkran vgl. z. B. Zimmermann, QL Nr. 231, S. 8 ff. Weidenhaupt, QL Nr. 223, S. 40. Kunstdenkmäler Düsseldorf, QL Nr. 110 und Abb. 15.

339 LHA KO 1 C 2225.

340 Zur Unterscheidung vgl. Jacob, QL Nr. 85, S. 131.

341 Immer noch grundlegend: Bachmann, QL Nr. 3, 4 und Fauser, QL Nr. 49.

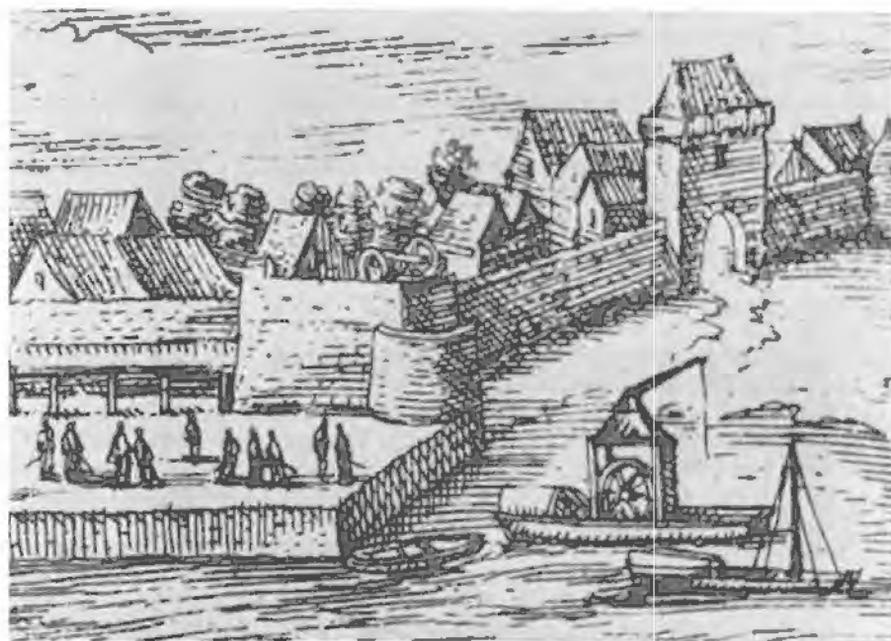
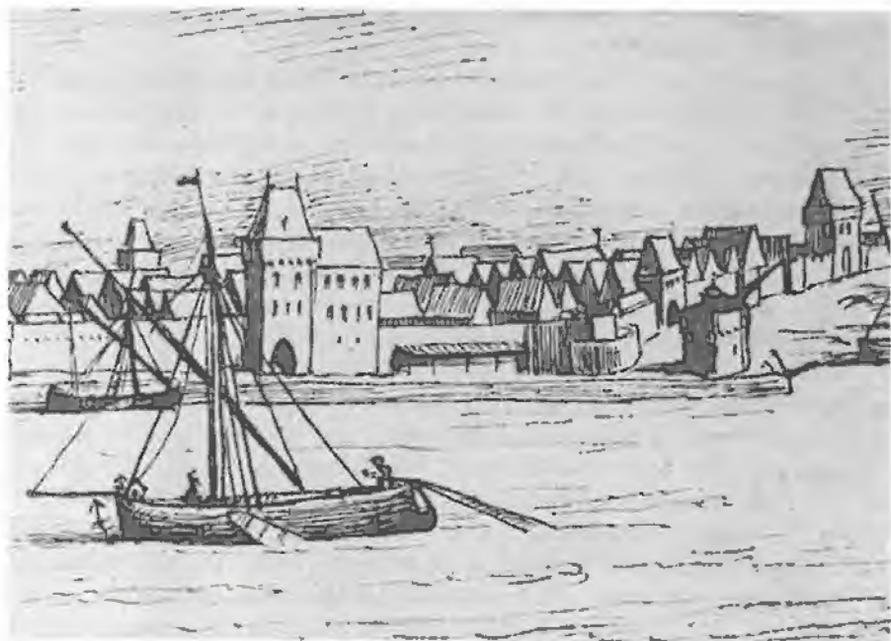


Abb. 15: Schiffskran und Landkran in Düsseldorf, 16. Jahrhundert.

darüber hinaus reichende stadt- und landesgeschichtliche Themen und Fragestellungen von großem Gewinn³⁴².

Bis weit ins Spätmittelalter hinein wurden Städte nicht in ihrer realen Erscheinungsform abgebildet, sondern in symbolhafter Verkürzung. Mauern, Zinnen, Tore und Kirchbauten verkörperten nach dem Vorbild des „himmlischen Jerusalem“ die Einbindung der konkreten städtischen *Communitas* in das von der Bibel her begriffene Heilsgeschehen. Intensivierte Fertigkeiten, Raum und Natur darzustellen, waren wichtige Voraussetzungen dafür, daß die Raster, die Stadt-, aber auch Landschaftsdarstellungen zugrunde lagen, zu anschaulicheren und farbigeren Ansichten verdichtet wurden. Diese Entwicklung ist im Verlauf des 14. und 15. Jahrhunderts in besonderer Weise bei italienischen und niederländischen Künstlern zu beobachten. Im Bereich der Buch- und Tafelmalerei wurden nun auch Krane bildwürdig; ihre Art der Wiedergabe und ihre Zuordnung zum Kontext war freilich in hohem Maße von der jeweiligen künstlerischen Komposition und der Phantasie des Meisters abhängig. An dieser Stelle sei lediglich auf zwei Beispiele verwiesen, die den engeren Untersuchungsraum betreffen. Der Kölner Meister (um 1450), der den Opfertod der Hl. Ursula in Köln darstellt, hat den Bildhintergrund mit der Silhouette der Stadt Köln ausgefüllt. Am Rheinufer ist ein mächtiges Tretrad in einem hochragenden Haus erkennbar, bei dem es sich um den Kölner Mastenkran handeln könnte (vgl. Abb. 16). Auf einer weiteren Wiedergabe des Martyriums der Hl. Ursula und ihrer Gefährtinnen in Köln – ursprünglich Teil einer Altartafel (Frankfurt, 1495) – sieht man als Teil der im Hintergrund angedeuteten städtischen Szenerie auch einen hohen Landkran mit rundem Grundriß (vgl. Abb. 17)³⁴³. Vergleichbar der Entwicklung im Bereich der beschreibenden Quellen wird auch in bildlichen Quellen die Stadt nicht mehr ausschließlich zu einer Einheit stilisiert, deren bauliche Einzellemente als unerheblich entfallen. Diese neuartigen Darstellungsformen künden auch von einer veränderten Einstellung der Menschen zu ihrer Umwelt. Besonders die aufkommende Druckgrafik förderte die Verbreitung der Stadtansich-

342 Vgl. z. B. *Keyser*, QL Nr. 93. *Schmitt, Luckardt*, QL Nr. 192. Zu Darstellungen von Kranen in der Tafel- und Buchmalerei vgl. *Matheus*, QL Nr. 124.

343 Katalog der deutschen und niederländischen Gemälde bis 1550 (mit Ausnahme der Kölner Malerei) im Wallraf-Richartz-Museum und im Kunstgewerbemuseum der Stadt Köln, bearb. von I. *Hiller* und H. *Vey* (Kataloge des Wallraf-Richartz-Museums Köln), Köln 1969, S. 55 f. Abb. 49. *Borger, Zehnder*, QL Nr. 13, S. 69. Der Meister des Tiefenbronner Magdalenenaltars (1431/32?) hat auf einem der beiden Außenbilder ein Segelschiff dargestellt, auf dem sich ein Tretradkran befindet. Diese Zuordnung dürfte freilich Ergebnis der künstlerischen Komposition des Meisters sein (vgl. Farbtafel 2). Eine besonders eindrucksvolle Wiedergabe des Brügger Hebewerks ist einer Miniatur zu verdanken, die dem niederländischen Buchmaler Simon Bening (1483–1561) zugeschrieben wird (vgl. Farbtafel 1). Vgl. hierzu und zu weiteren Beispielen aus der Buch- und Tafelmalerei *Matheus*, QL Nr. 124, Kapitel 4.



Abb. 16: Tretrad in hochragendem Haus (= Kölner Mastenkran?), um 1450



Abb. 17: Hafenkran, um 1495

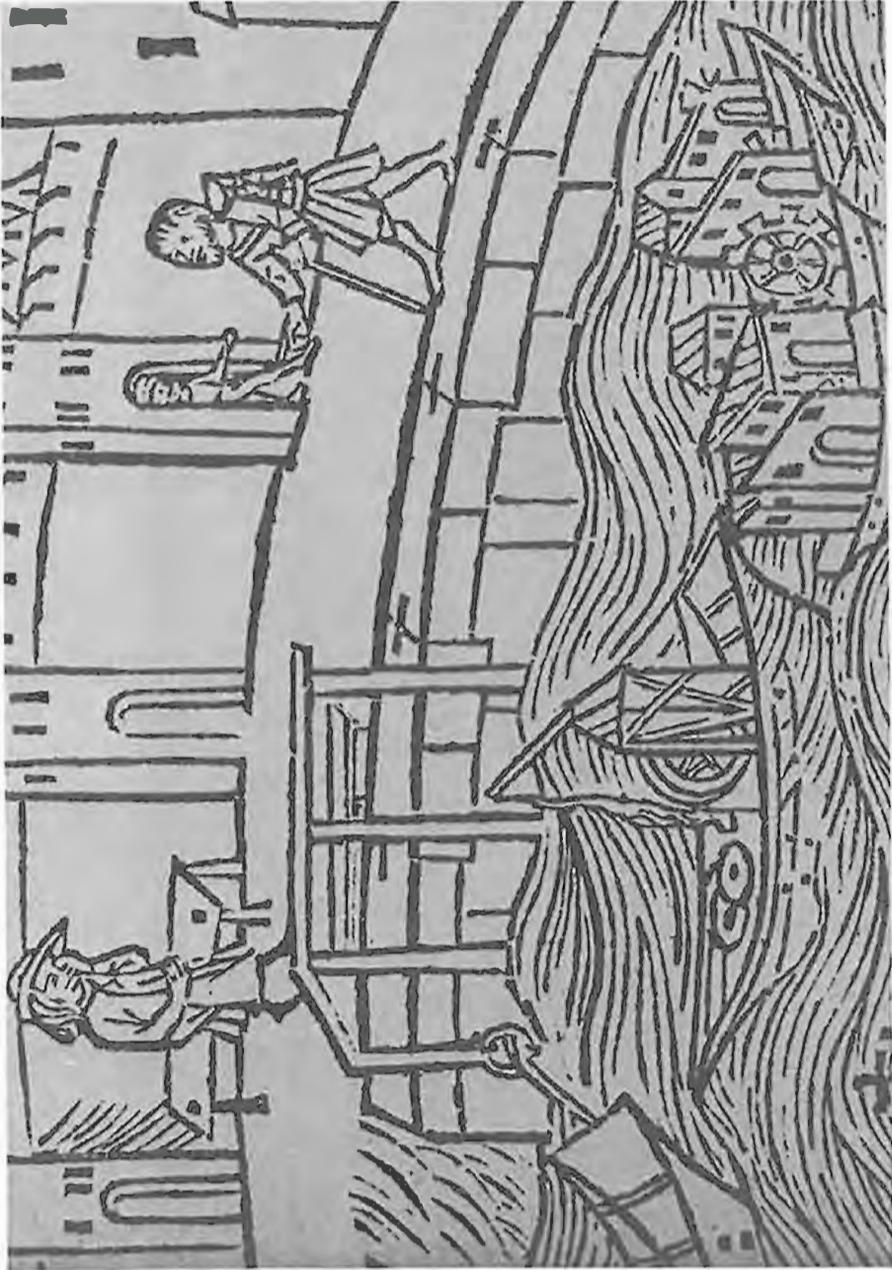


Abb. 18: Schiffskran, Boot und Strommühlen, Koelhofische Chronik, 1499

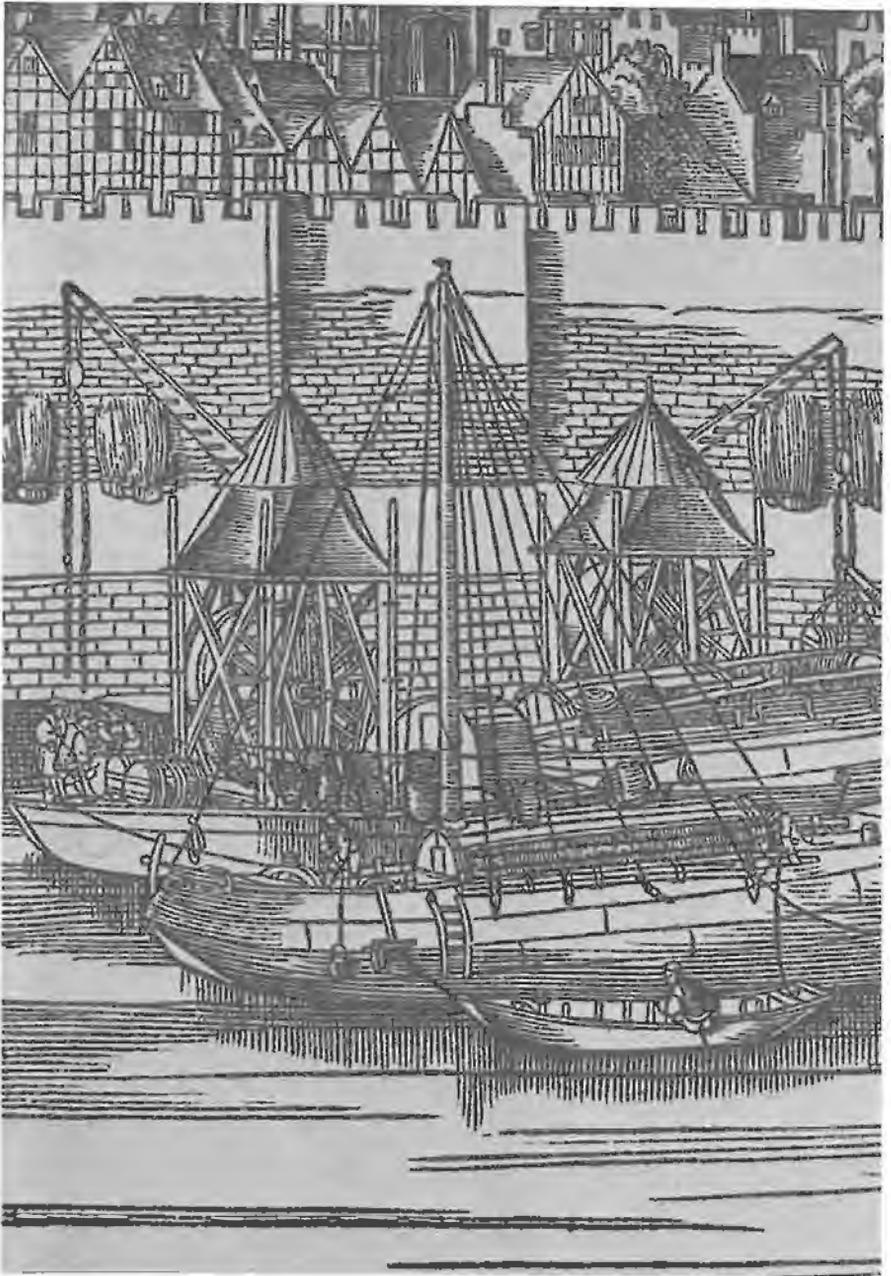


Abb. 19: Zwei Schiffskrane in Köln, 1531



Farbtafel 1: Brügger Hafenkran und Szenen zum Weinhandel



Farbtafel 2: Segler mit Tretradkran, Magdalenenaltar in Tiefenbronn

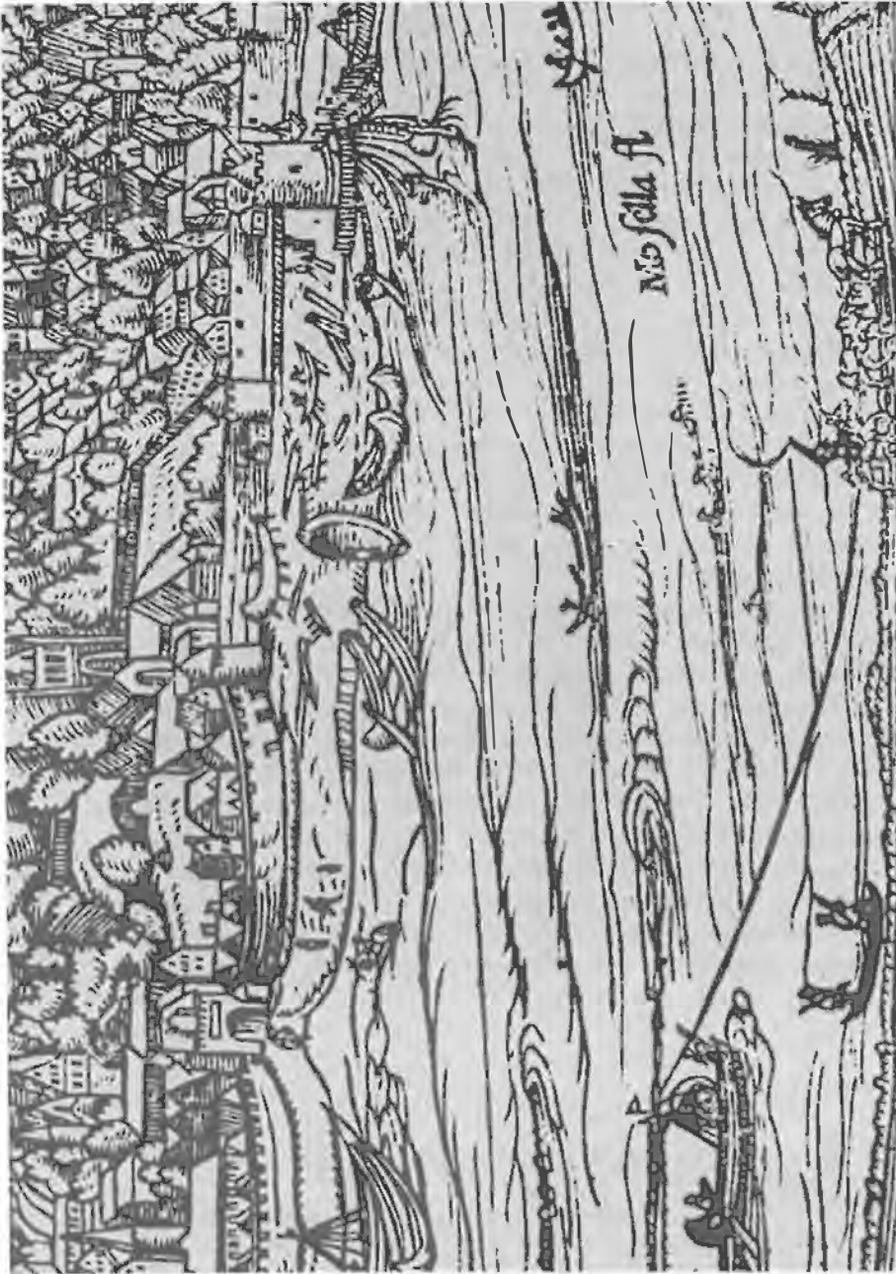


Abb. 20: Moselufer vor der Stadt Trier mit Landkran, Cosmographie 1550

ten als selbständige Bildmotive. Neben Einzelblättern waren es besonders Sammelwerke, die – oft in mehreren Auflagen verlegt – die Zahl der Ansichten anwachsen ließen. Unter ihnen sind von besonderer Bedeutung die „Schedelsche Weltchronik“ (ab 1495), die „Cosmographie“ des Sebastian Münster (ab 1544), Braun-Hogenbergs „Civitates orbis terrarum“ (ab 1572), denen im 17. Jahrhundert die umfanglichen „Topographien“ Merians folgten. Der Grad der Wirklichkeitstreue dieser und anderer Abbildungen des 15. und 16. Jahrhunderts ist freilich sehr unterschiedlich³⁴⁴.

Die Darstellung der Stadt Köln in der Koelhoffschon Chronik (1499) zeigt lediglich eine Auswahl bestimmter Charakteristika der Rheinmetropole (vgl. Abb. 18). Gekrönt vom Domturm mit Baukran, vom Domchor und Groß-St. Martin drängen sich Hausdächer, Giebel und Türme hinter der von der Flußseite her betrachteten Stadtmauer. Im Versuch einer perspektivischen Darstellung umfaßt die Graphik darüber hinaus die gesamte Flußbreite sowie einen Streifen des Deutzer Ufers. Das rege Treiben auf dem Fluß vor dem „Rheinwerft“ wird durch drei Merkmale gekennzeichnet: auf der linken Bildseite ist ein Schiff, auf der rechten sind Schiffs-mühlanlagen dargestellt; in der Mitte ist ein Schiffskran abgebildet. Der Graphiker hat mit wenigen Charakteristika versucht, das Kölner Stadtbild zu verdeutlichen. Daß dazu auch ein Schiffskran gehört, zeigt, in welchem Ausmaß gerade die zahlreichen Kölner Hebewerke von den Zeitgenossen als das Panorama der Stadt prägende Merkmale eingeschätzt wurden³⁴⁵.

Auf eine realistischere Wiedergabe der Ansicht Kölns, freilich nicht im Sinne fotografischer Exaktheit, zielt der 1531 von Anton Woensam geschaffene, dem Kaiser gewidmete, monumentale Holzschnitt, der auch für die Kenntnis der mittelalterlichen Topographie der Rheinmetropole eine wichtige Grundlage darstellt³⁴⁶: Unterhalb der in Wolkenbergen thronenden Stadtgründer und Stadtpatrone hat er zahlreiche Kirchen und Bauten der Stadt wiedergegeben. Mit äußerster Genauigkeit und Liebe zum Detail hat Woensam die belebte Ufer- und Flußszenerie festgehalten. Neben Schiffen und Rheinmühlen sind auch Kölner Hafenkrane erkennbar, darunter mehrere Schiffshebewerke (vgl. Ausschnitt Abb. 19). Ebenso wurde auf anderen Ansichten von Flußstädten des 16. Jahrhunderts, wenn auch in sehr viel bescheidenerem Ausmaß, dem Hafen- und Uferbereich große Aufmerksamkeit geschenkt. Abbildungen von Hafenkranen finden sich für den hier untersuchten

344 *Jacob*, QL Nr. 85, S. 143 ff. *Braunfels*, QL Nr. 15.

345 *Borger, Zehnder*, QL Nr. 13, S. 100 f.

346 *Braunfels*, QL Nr. 15. *Keussen*, QL Nr. 92, Bd. 1, hat seinem Werk eine Reproduktion des Holzschnitts beigegeben. Der im Jahre 1531 erschienene „Riesenholzschnitt“ wurde im Jahre 1557 erneut herausgegeben. „In der zweiten Ausgabe sind die Widmung geändert und die beide 1531 noch fehlenden steinernen Kranen am Rheinufer ergänzt worden“, *Borger, Zehnder*, QL Nr. 13, S. 117; vgl. Anm. 262.

Raum auch in den Werken von Sebastian Münster und Braun-Hogenberg³⁴⁷. Wie zuverlässig die einzelnen topographischen Befunde sind, bedarf freilich jeweils einer sorgfältigen Überprüfung. Sebastian Münsters „Cosmographie“ bietet erstmals in der Ausgabe von 1550 ein Stadtbild von Trier. Diese Ansicht hatte Münster vom Trierer Kurfürsten Johann V. (1547–1556) erbeten. In dessen Auftrag übermittelte Dr. Simon Reichwein am 4. Mai 1548 die gewünschte Vorlage. Simon, erzbischöflicher Leibarzt und langjähriger Stadtarzt in der Moselstadt, war zweifellos mit den örtlichen Gegebenheiten bestens vertraut³⁴⁸. Die detaillierte Ansicht, die auch die Ufer- und Hafenszenerie einschließlich des Landkrans wiedergibt (vgl. Ausschnitt Abb. 20), dürfte der Realität zumindest nahe gekommen sein.

Die genannten Stadtansichten des 15. und 16. Jahrhunderts, die die Städte jeweils in ihrer Gesamtheit darstellen und sie als Einheit verstanden wissen wollen, lassen auch Rückschlüsse auf das Bewußtsein der Künstler, ihrer Auftraggeber sowie der betroffenen Stadtbewohner zu. Die von B. Moeller wieder aufgegriffene Formulierung K. A. Knappes vom „vieltürmig-stacheligen“ Bild, das die mittelalterliche Stadt bot, weist auf das auch in den Ansichten Ausdruck findende Selbstverständnis der Stadt als Glaubens- und Heilsgemeinschaft hin³⁴⁹. Mauern, Zinnen, Tore und Türme charakterisieren sie als Stätten des Schutzes, der Friedenssicherung und des Rechts. Von der Stadt ausgehende Straßen, die intensiver genutzten Wasser- und Uferzonen bei Flußstädten bringen die Bedeutung von Gewerbe, Handel und Verkehr zum Ausdruck. In diese Dimensionen gemeinschaftlichen Bewußtseins der Stadtbewohner waren auch die Hafenkrane auf vielfältige Weise einbezogen.

-
- 347 *Münster*, QL Nr. 145. In der Ausgabe von 1550 finden sich neben dem Landkran in Trier auch Hebewerke auf der Kölner Stadtansicht. Die Frankfurter Ansicht weist zwei Landkrane auf. Ein weiterer Landkran findet sich in Heidelberg. Zwei Landkrane sind bei Worms abgebildet. Zu Worms vgl. auch *Weckerling*, QL Nr. 221, S. 34 ff., 38 f. Zu Heilbronn vgl. auch Kunst- und Altertumsdenkmäler, QL Nr. 111, S. 240. Bei G. Braun, *F. Hogenberg*, *Civitates orbis terrarum* . . ., Köln 1572 (eingesehen in der StBT An 5 2^o) sind außerdem Hebewerke abgebildet: Kranschiff zu Neuss, Landkran in Emmerich, Landkran in Boppard, Schiffskran in Oberwesel, zwei Schiffskrane in Koblenz, Schiffskran in Bonn, zwei Landkrane in Mainz. Die Topographien *Merians* enthalten neben Hebewerken zu Köln, Hafenkrane zu Bingen, Mainz, Aschaffenburg, Rüdesheim, Boppard, Koblenz, Andernach, Bonn, Neuss, Bacharach, Mannheim, Speyer, Bamberg, Frankfurt, Mainz, Oberwesel, Deventer, Middelburg, Zutphen; *Merian*, QL Nr. 128, 129, 130, 131, 132. Auf folgende, in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigte Kranstandorte sei wenigstens hingewiesen: Rodenkirchen (*Dollhoff*, QL Nr. 36, S. 51), Ulm, Konstanz (*Nagel*, QL Nr. 150, S. 139, 143 und Abb. 284–293), Cannstatt (*Zimmermann*, QL Nr. 232, S. 101), Haltern/Lippe (*Münker*, QL Nr. 144, S. 40), Schräck (*Musall*, QL Nr. 146, S. 191). Mülheim a. Rh. (*Matheus*, QL Nr. 124). Nijmegen. Kalkar.
- 348 *Keune*, QL Nr. 91. *Bunjes*, QL Nr. 19. *Burmeister*, QL Nr. 21.
- 349 *Moeller*, QL Nr. 140.

XV Ausblick

Seit dem 13. Jahrhundert sind Tretradkrane als dauerhafte Einrichtungen in See- und Flußhäfen einzelner europäischer Landschaften immer öfter nachzuweisen. Die vorliegende Untersuchung hat sich auf diese Kranen im engeren Sinne beschränkt und somit keineswegs alle hebe- und fördertechnischen Einrichtungen von Häfen erfaßt. Dabei fanden vornehmlich Land- und Schiffskrane Berücksichtigung, während auf die bisher zu wenig beachtete Gruppe der Mastenkrane auch in dieser Studie nur beiläufig eingegangen werden konnte. Letztere sind von ihren Funktionen her ohnehin dann mit Schiffs- und Landkranen nur sehr begrenzt vergleichbar, wenn sie ausschließlich oder überwiegend beim Bau und bei der Reparatur von Schiffen eingesetzt wurden. Neben der Technik der Tretradkrane standen jedoch zum Be- und Entladen der Schiffe weitere Möglichkeiten zur Verfügung³⁵⁰. Völlig außer acht blieb hier etwa ein in Seehäfen verbreitetes Verfahren, bei dem die Schiffe auf Reede ankerten und Löschen und Laden mit Hilfe von Leichtern bewerkstelligt wurden. Wo es die natürlichen Bedingungen erlaubten, hat man weit über das Spätmittelalter hinaus zudem vielerorts den Warenumschatz direkt vom Schiff auf Wagen vorgenommen. Auch seitdem die Errichtung von Landebrücken und Kaianlagen das schwimmende Anlegen der Schiffe erlaubte, konnten im Vergleich zu den Tretradkranen bescheidene Einrichtungen zum Verladen von Gütern ausreichen. Dazu nutzte man die Rah sowie verschiedene Typen von Winden, Heberollen und Wippen selbst dort, wo zusätzlich Hebewerke mit Treträdern zur Verfügung standen. Über Jahrhunderte hinweg konnten mannigfaltige Ladesysteme somit auch nebeneinander zum Einsatz kommen.

Darüber hinaus haben keineswegs alle Fluß- und Küstenlandschaften die Technik der Tretradkrane übernommen. Nach dem jetzigen Forschungsstand zeichnet sich ab, daß in Häfen Frankreichs und Italiens diese Großmaschinen ganz oder doch weitgehend unbekannt waren, sieht man von Mastenkranen ab, die auf französischen Werften eingesetzt wurden (vgl. Hinweise in Anm. 6). An dieser Stelle kann nicht der zweifellos interessanten Frage nachgegangen werden, weshalb in einzelnen europäischen Landschaften Tretradkrane als Hafeneinrichtungen weithin nicht eingeführt wurden und andere Ladesysteme den Vorzug erhielten. Vorerst muß auch die Frage unbeantwortet bleiben, ob die besonders in Häfen der an Nord- und Ostsee angrenzenden Landschaften, des Rheins und mancher seiner Nebenflüsse verbreitete Krantechnik andernorts später und sekundär übernommen wurde.

In noch ausstehenden Untersuchungen zur Beantwortung dieser Fragen wird zu beachten sein, daß es sich bei der Errichtung von Tretradkranen in Häfen um keine umwälzende Neuerung technischer Art handelte. Erfahrungen mit Baukranen, da-

350 Vgl. dazu *Ellmers*, QL Nr. 43.

neben Kenntnisse des Mühlenbaus, konnten genutzt werden, als Tretradkrane in Häfen verpflanzt und dort zu festen Einrichtungen wurden. Auf die Errichtung entsprechender dauerhafter Ladebetriebe scheinen die Römer, obgleich Erfinder der Maschine, ebenso verzichtet zu haben wie auf die systematische Nutzung der Wassermühle³⁵¹.

Im folgenden sei auf einige Faktoren verwiesen, die die Verbreitung der Tretradkrane wenn auch nicht notwendigerweise verursacht, so doch entscheidend gefördert haben dürften. Dabei sei ausdrücklich auf den hypothetischen Charakter dieser Überlegungen hingewiesen. Ihr Gewicht bleibt nicht zuletzt durch Untersuchungen „kranloser“ Landschaften zu überprüfen.

1. Mit Landesausbau, beginnender Urbanisierung, Bevölkerungswachstum, quantitativer und qualitativer Ausweitung des Handels seien nur einige bedeutende Gesichtspunkte genannt, die bei allen regionalen Unterschieden, zeitlichen Verschiebungen und konjunkturellen Schwankungen insgesamt für die wirtschaftliche Entwicklung Europas vom 11. bis 13. Jahrhundert kennzeichnend sind. Freilich haben Landschaften nördlich der Alpen das Niveau der Mittelmeerwelt nicht erreicht. An dieser Stelle sei nur festgehalten, daß diese und andere Tendenzen mit Veränderungen im Transportwesen einhergingen: Schiffsbauer entwickelten Schiffe mit größerem Fassungsvermögen, eine bedeutende Voraussetzung zur Bewältigung der wachsenden Warenmengen angesichts der hervorragenden Bedeutung des See- und Flußverkehrs. Da zudem Schiffe immer häufiger schwimmend an neu errichteten Kaianlagen festmachen konnten, wurden Tretradkrane wichtige und nützliche Bindeglieder zwischen den Transportsystemen zu Wasser und zu Lande. Diese Maschinen, die die Mühsal des Verladens erleichterten, wenn sie auch auf den Einsatz von Menschenkraft in den „Tretmühlen“ nicht verzichten konnten, mußten besonders für Laden und Löschen gewichtiger Güter geeignet sein. Dies gilt etwa für schwere Weinfässer, die im Rahmen des wachsenden europäischen Weinhandels zum Massenartikel wurden. Für den Weinexport aus vielen bedeutenden Weinanbaugebieten Mitteleuropas in nördliche europäische Land-

351 Die Verwendung von Tretradkranen in antiken Häfen ist freilich noch nicht hinlänglich untersucht. Vgl. aus der großen Zahl der Arbeiten zur Verwendung der Wassermühle z. B. die klassische Studie von M. Bloch, *Avènement et conquêtes du moulin à eau*, in: *Annales d'histoire économique et sociale* 7, 1935, S. 538–563. (Übers. in: M. Bloch, F. Braudel, L. Febvre u. a., *Schrift und Materie der Geschichte. Vorschläge zur systematischen Aneignung historischer Prozesse*, hg. von C. Honnegger, Frankfurt/M. 1977, S. 171–197). Vgl. zur Wassermühle der Antike z. B.: R. J. Forbes, *Studies in ancient Technology*, Bd. 2, Leiden 1965², S. 88 ff. F. Kiechle, *Sklavenarbeit und technischer Fortschritt im römischen Reich (Forschungen zur antiken Sklaverei 3)*, Wiesbaden 1969, S. 115 ff. H. W. Pleket, *Technology in the Graeco-Roman World. A General Report*, in: *Talanta* 5, 1973, S. 6–47. E. Maróti, *Über die Verbreitung der Wassermühlen in Europa*, in: *Acta Antiqua* 23, 1975, S. 255–280.

schaften war denn auch der Rhein mit manchen seiner Nebenflüsse die zentrale Verkehrsachse. Die Verbreitung der Krane muß dabei keineswegs von einem Ort oder einer Region aus erfolgt sein. Eher auf das Gegenteil könnte die Tatsache hinweisen, daß die Hebewerke einzelner Landschaften durch jeweils spezifische Konstruktionselemente gekennzeichnet sind.

Wenn einerseits die Errichtung von Hafenkränen mit der Ausweitung des Handels und Veränderungen im Transportwesen im Zusammenhang stehen dürfte, so könnte andererseits die weitere Verbreitung der Hafenkrane als arbeitsparende Maschinen seit dem 14. Jahrhundert durch die Verknappung der Arbeitskraft gefördert oder doch wenigstens begünstigt worden sein. Der Ladebetrieb bot zwar dem Kranpersonal neue Tätigkeitsfelder; dem standen aber empfindliche Einbußen für Beschäftigte der Transportgewerbe gegenüber. Es war auch unter diesem Aspekt wohl eher die Regel, daß die Planung eines Kranbaus mit Befürwortung und Widerstand zu rechnen hatte.

2. In Regionen wie denen des engeren Untersuchungsgebietes, wo Herrschaftsgebilde in hohem Maße zersplittert und kleinparzelliert, Macht- und Einflußzonen nicht eindeutig und dauerhaft abgegrenzt waren, sondern sich vielfältig überschnitten, wuchs den Tretradkränen geradezu notwendigerweise Zentralität zu, seitdem sie in Häfen als bleibende Einrichtungen erbaut wurden. Hier entwickelten sich diese Ladebetriebe nicht nur unter wirtschaftlichen, sondern auch unter herrschaftlichen Aspekten zu „zentralen Orten“. Die damit verbundene Multifunktionalität des Hafenkrans macht nicht zuletzt der Vergleich mit dem Baukran deutlich, der zwar ebenfalls als Transporteinrichtung von Nutzen, als herrschaftliches Instrument jedoch weitgehend untauglich war. Die wachsende Bedeutung der Hafenkrane für Träger territorialer und städtischer Herrschaft spiegelt sich im Rahmen der seit dem 13. Jahrhundert vermehrten Anstrengungen, Herrschaft zu intensivieren und auszuweiten, auch darin wider, daß diese Anlagen Gegenstand herrschaftlicher Konkurrenz wurden. Im Vergleich zur Errichtung und Unterhaltung von Wippen, Rollen und Winden waren Bau und Betrieb eines Krans bei häufig genug bescheidener, gelegentlich sogar ausbleibender wirtschaftlicher Rentabilität außerordentlich kostspielig. Gilt dies schon für einen Schiffskran, so in noch höherem Maße für einen Landkran. Die Errichtung solcher Hebewerke ging daher zum einen mit dem Anspruch auf die Nutzung von Ufer und Wasserlauf einher und beinhaltete zudem den Versuch, den Weg möglichst vieler Waren über den Kran zu steuern. Dabei konnte Kranpolitik an manchen Standorten mit der Stapel- und Zollpolitik verknüpft sein. Sie zielte jedenfalls auf das Verlade- und Gebührenmonopol innerhalb eines Bezirks. Dies erinnert in mancher Hinsicht an Vorgänge bei der Ausbreitung der Wassermühle im frühen und hohen Mittelalter, zu der sich seit dem Ende des 12. Jahrhunderts auch die Windmühle gesellte. Die Etablierung der zahlreichen Bannmühlen Europas, deren Verbreitung ebensowenig schlagartig erfolgte wie seit dem 13. Jahrhundert die der Hafenkrane, war gleichfalls in hohem Maße eine Folge herrschaftlicher Initiativen, die sich freilich zugleich – und zwar auf lange

Sicht – vielfältigem Widerstand gegenüber sahen. Im Vergleich zur Errichtung der Bannmühle eröffnete jedoch die Durchsetzung des Kranmonopols noch vielfältigere Nutzungsmöglichkeiten. Erinnert sei etwa an die wichtigen Aufgaben des Kranbetriebes im Rahmen städtischer Besteuerungssysteme. Tätigkeiten innerhalb der dazu notwendigen Verwaltungen, in die Krane eingegliedert wurden, fanden in wachsendem Umfang schriftlichen Niederschlag und schufen so bessere Möglichkeiten der Überwachung, wenn auch die Organisationsformen noch weit entfernt waren vom Grad der Versachlichung moderner bürokratischer Apparate. Dort, wo Hebewerke – besonders Landkrane – außerhalb des Mauerrings lagen, erlangten sie zudem als wichtige Vorbauten unter militärischen Gesichtspunkten für Herrschaftsträger Bedeutung.

In ihren bedeutendsten Aspekten ist die Geschichte der Hafenkranen die Geschichte des Versuchs, Herrschaft unter vorstaatlichen Bedingungen in Stadt und Land zu verfestigen. Sie ist damit freilich ebenso auch die Geschichte gegenläufiger Tendenzen und Widerstände. Von der Grundlegung der Ladebetriebe durch Herrschaft künden bei erhaltenen Hebewerken gelegentlich noch heute Wappen sehr augenfällig. Die im Vergleich zur Antike und anderen Kulturen im Ausmaß neuartige Verwendung von Maschinen wie Mühlen und Hafenkranen ist im europäischen Mittelalter wohl insgesamt ganz erheblich durch den herrschaftlichen Rahmen gefördert und auch geprägt worden, weil diese Apparate herrschaftsrelevant wurden. Diesen Gesichtspunkt gilt es stärker zu beachten, unabhängig davon, ob die mittelalterliche Technik insgesamt aus heutiger Sicht relativ statisch und innovationsfeindlich erscheint oder ihr im synchronen interkulturellen Vergleich eine geradezu dynamische Entwicklung zugeschrieben wird³⁵².

352 Vgl. dazu und zu weiteren Gesichtspunkten G. *Wieland*, Zwischen Naturnachahmung und Kreativität. Zum mittelalterlichen Verständnis der Technik, in: Philosophisches Jahrbuch 90, 1983, S. 258–276.

XVI Quellen und Literatur

In das Verzeichnis wurden lediglich Literatur und gedruckte Quellen aufgenommen, auf die in den Anmerkungen verwiesen wird. Die Liste ist zur Vereinfachung und Präzisierung des Verweissystems durchnummeriert.

- 1 *G. Agricola*, Zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen . . . Vollständige Ausgabe nach dem lateinischen Original von 1556, München 1977, Ndr. der dritten Auflage, Düsseldorf 1961.
- 2 *W. Jappe Alberts*, Mittelalterliche Stadtrechnungen als Geschichtsquelle, in: Rheinische Vierteljahrsblätter 23, 1958, S. 75–96.
- 3 *F. Bachmann*, Die alte deutsche Stadt. Ein Bilderatlas der Städteansichten bis zum Ende des 30jährigen Krieges, 3 Bde., Leipzig 1941–49, Bd. 4, Stuttgart 1961.
- 4 *Ders.*, Die alten Städtebilder. Verzeichnis der graphischen Ortsansichten von Schedel bis Merian, Leipzig 1939.
- 5 *M. Bär*, Urkunden und Akten zur Geschichte der Verfassung und Verwaltung der Stadt Koblenz bis zum Jahre 1500 (Publ. Ges. Rhein. Gkde. 17), Bonn 1898.
- 6 *M. Barth*, Der Rebbau des Elsaß und die Absatzgebiete seiner Weine, 2 Bde., Straßburg, Paris 1958.
- 7 Die Bau- und Kunstdenkmäler des Rheingaues, bearb. von *F. Luthmer* (Die Bau- und Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Wiesbaden 1), Frankfurt 1907².
- 8 *Th. Beck*, Beiträge zur Geschichte des Maschinenbaus, Berlin 1899.
- 9 *E. Becker*, Der Oestricher „Kranen“, in: Der Rheingau 1, 1928, S. 17 f.
- 10 *E. Bender*, Weinhandel und Wirtsgewerbe im mittelalterlichen Strassburg, Strassburg 1914.
- 11 *R. Bettgenhäuser*, Die Mainz-Frankfurter Marktschiffahrt im Mittelalter, Leipzig 1895.
- 12 *W. Böcking*, Schiffe auf der Saar. Geschichte der Saarschiffahrt von der Römerzeit bis zur Gegenwart, Saarbrücken 1984.
- 13 *H. Borger, F. G. Zehnder*, Köln. Die Stadt als Kunstwerk. Stadtansichten vom 15. bis 20. Jahrhundert, Köln 1982.
- 14 *F. Bothe*, Die Entwicklung der direkten Besteuerung in der Reichsstadt Frankfurt bis zur Revolution 1612–1614 (Staats- und Sozialwissenschaftliche Forschungen 26), Leipzig 1906.
- 15 *W. Braunfels*, Anton Wonsams Kölnprospekt von 1531 in der Geschichte des Sehens, in: Wallraf-Richartz-Jahrbuch 22, 1960, S. 115–136.
- 16 *A. Ph. Brück*, 600 Jahre Stadt Gau-Algesheim. Aus Kultur und Geschichte der Stadt, Gau-Algesheim 1955.
- 17 Das Buch Weinsberg. Kölner Denkwürdigkeiten aus dem 16. Jahrhundert, bearb. von *K. Höhlbaum, F. Lau, J. Stein* (Publ. Ges. Rhein. Gkde. 3, 4, 16), 5 Bde., Leipzig, Bonn 1886–1926.

- 18 *F. Buitenrust Hetteema, A. Telting*, Een Bezoek aan een Nederlandsche Stad in de XIV. eeuw, 's-Gravenhage 1906.
- 19 *H. Burjes*, Pläne und Ansichten zur Baugeschichte der Stadt Trier im Mittelalter, in: *Trierer Zeitschrift* 11, 1936, S. 90–131.
- 20 *A. Burger*, Ingelheim und der Rhein, in: *Beiträge zur Ingelheimer Geschichte* 3, 1951, S. 40–77.
- 21 *K. H. Burmeister*, Sebastian Münster. Versuch eines biographischen Gesamtbildes (Basler Beiträge zur Geschichtswissenschaft 91), Basel 1963.
- 22 *Die Chroniken der niederrheinischen Städte. Cöln* (Die Chroniken der deutschen Städte 12, 13, 14), 3 Bde., Leipzig 1875–77, Ndr. Göttingen 1968.
- 23 *Die Chroniken der oberrheinischen Städte, Straßburg Bd. 2* (Die Chroniken der deutschen Städte 9), Leipzig 1871, Ndr. Göttingen 1961.
- 24 *Th. Coryate*, Die Venedig- und Rheinfahrt A. D. 1608, aus dem Engl. übersetzt von *H. E. Adler*, Stuttgart 1970.
- 25 *B. Degenhart, A. Schmitt*, Corpus der italienischen Zeichnungen 1300–1450, Bd. 2, 4. Mariano Taccola, Berlin 1982.
- 26 *K. Delhougne*, Der alte Kran am Trierer Hafen, in: *Trierisches Jahrbuch* 2, 1951, S. 42–46.
- 27 *K. E. Demandt*, Das Katzenelnbogener Rheinzollerbe 1479–1584 (Veröffentlichungen der Hist. Kommission für Nassau 25), 3 Bde., Wiesbaden 1978–1981.
- 28 *Ders.*, Regesten der Grafen von Katzenelnbogen 1060–1486 (Veröffentlichungen der Hist. Kommission für Nassau 11), 4 Bde., Wiesbaden 1954–1957.
- 29 *J. Denz*, Die Schifffahrtspolitik der Kurpfalz im 17. und 18. Jahrhundert, Heidelberg, phil. Diss., Ludwigshafen 1909.
- 30 *A. Diehl*, Gemeiner Nutzen im Mittelalter. Nach süddeutschen Quellen, in: *Zeitschrift für württembergische Landesgeschichte* 1, 1937, S. 296–315.
- 31 *A. Dietz*, Frankfurter Handelsgeschichte, 5 Bde., Frankfurt/M. 1910–1925, Ndr. Glashütten/Ts. 1970.
- 32 *J. Dietz*, Topographie der Stadt Bonn vom Mittelalter bis zum Ende der kurfürstlichen Zeit, Teil 1 (Bonner Geschichtsblätter 16), Bonn 1962.
- 33 *U. Dirlmeier*, Obrigkeit und Untertan in den oberdeutschen Städten des Spätmittelalters, in: *Histoire Comparée de l'Administration (IV^e–XVIII^e siècles)* (Actes du XIV^e colloque historique franco-allemand Tours, 27 mars – 1^{er} avril 1977) (Beiheft der Francia 9), München 1980, S. 437–449.
- 34 *K. Döringer*, Ist der Oestricher Kran von Freiweinheim herübergekommen?, in: *Der Rheingau* 1, 1928, S. 18 f.
- 35 *L. A. Doll*, Handel und Wandel in einer alten Stadt. Ein Streifzug durch 1500 Jahre Speyerer Wirtschaftsgeschichte, hg. von der Speyerer Volksbank aus Anlaß ihres 100jährigen Bestehens 1864–1964, Speyer 1964.
- 36 *J. Dollhoff*, Die Kölner Rheinschifffahrt. Von der Römerzeit bis zur Gegenwart, Köln 1980.
- 37 *Ch. M. Dozy*, De oudste stadsrekeningen van Dordrecht, 1284–1424, 's-Gravenhage 1891.
- 38 *A. G. Drachmann*, A Note on ancient Cranes, in: *A History of Technology*,

- hg. von *Ch. Singer* u. a., Bd. 2, Oxford 1957, Ndr. Oxford 1972, S. 658–662.
- 39 *I. Eder*, Inventar des Archivs der Stadt Andernach, Bd. 6 (Veröffentlichungen der Landesarchivverwaltung Rheinland-Pfalz 32), Koblenz 1979.
- 40 *K. Eiler*, Stadtfreiheit und Landesherrschaft in Koblenz. Untersuchungen zur Verfassungsentwicklung im 15. und 16. Jahrhundert (Geschichtliche Landeskunde 20), Wiesbaden 1980.
- 41 *H. Ell*, Geschichte des Domänenwaldes Kastenwört. Ein Beitrag zur Rheinforschung. Von Neuburg bis Karlsruhe-Daxlanden, bei Forchheim und bei Mörsch, Forchheim 1968.
- 42 *D. Ellmers*, Mittelalterliche Hafeneinrichtungen am Rhein, in: Beiträge zur Rheinkunde 33, 1981, S. 36–46.
- 43 *Ders.*, Von der Schiffslände zum Hafenbecken. Hafenbautechnik an Nord- und Ostsee von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter, in: Jahrbuch der hafentechnischen Gesellschaft 1985, im Druck.
- 44 *Ders.*, Warenumschatz zwischen Schiff und Wagen im Wasser, in: Deutsches Schifffahrtsarchiv 6, 1983, S. 209–241.
- 45 *W. Endrei, W. v. Stromer*, Textiltechnische und hydraulische Erfindungen und ihre Innovatoren in Mitteleuropa im 14./15. Jahrhundert. Walter Kesingers Seidenzwirnmühle in Köln 1412, in: Technikgeschichte 41, 1974, S. 89–117.
- 46 *E. Ennen*, Geschichte der Stadt Bonn, Teil 2, Bonn 1962.
- 47 *L. Ennen*, Geschichte der Stadt Köln, 5 Bde., Köln, Neuss 1863–1880.
- 48 *L. Falck*, Mainz in seiner Blütezeit als Freie Stadt (1244 bis 1328) (Geschichte der Stadt Mainz 3), Düsseldorf 1973.
- 49 *A. Fauser*, Repertorium älterer Topographie. Druckgraphik von 1486 bis 1750, 2 Bde., Wiesbaden 1978.
- 50 *F. M. Feldhaus*, Die Technik. Ein Lexikon der Vorzeit, der Geschichtlichen Zeit und der Naturvölker, Wiesbaden o. J., Ndr. 2. Aufl. München 1970.
- 51 *T. Geering*, Handel und Industrie der Stadt Basel. Zunftwesen und Wirtschaftsgeschichte bis zum Ende des 17. Jahrhunderts, Basel 1886.
- 52 Geschichte der Stadt Speyer, 2 Bde., Stuttgart u. a. 1983².
- 53 *J. Giesen*, T. Coryats Reise von Köln nach Holland (1608), in: Annalen des Historischen Vereins für den Niederrhein 133, 1938, S. 96–102.
- 54 *B. Gille*, Ingenieure der Renaissance, Wien, Düsseldorf 1968.
- 55 *L. Gilliodts-Van Severen*, La Grue de Bruges, in: Flandre 14, 1883, S. 53–60.
- 56 *E. Gothein*, Zur Geschichte der Rheinschiffahrt, in: Westdeutsche Zeitschrift für Geschichte und Kunst 14, 1895, S. 231–256.
- 57 *A. Grebel*, Geschichte der Stadt St. Goar, St. Goar 1848.
- 58 *R. Grimm*, Handel und Gewerbe der Stadt Aschaffenburg vom 14. Jahrhundert bis zum Ende des Dreißigjährigen Krieges, wirtschaftsw. Diss. masch., Innsbruck 1964.
- 59 *A. Grünewald*, Geschichte der Pfarrei St. Paulus in Trier, Trier 1907.
- 60 *A. d'Haenens*, Die Welt der Hanse, Genf 1984.
- 61 *R. Häpke*, Brügges Entwicklung zum mittelalterlichen Weltmarkt (Abhandlungen zur Verkehrs- und Seegeschichte 1), Berlin 1908, Ndr. Aalen 1975.

- 62 *A. Hambloch*, Das Modell des alten Rheinkranen der Stadt Andernach im Historischen Museum der Pfalz in Speyer, in: Pfälzisches Museum 32, 1915, S. 85–88.
- 63 *A. Hanauer*, Etudes économique sur l'Alsace ancienne et moderne, 2 Bde., Straßburg 1878.
- 64 Handelsbräuche des 16. Jahrhunderts. Das Meder'sche Handelsbuch und die Welser'schen Nachträge, hg. von *H. Kellenbenz* (Deutsche Handelsakten des Mittelalters und der Neuzeit 15), Wiesbaden 1974.
- 65 Hansisches Urkundenbuch, bearb. von *K. Höhlbaum*, Bd. 1 und 2, Halle 1876, 1879.
- 66 *F. Havemann*, Der alte Kran in Lüneburg, in: Die Denkmalpflege 17, 1915, S. 35 f.
- 67 *A. Haverkamp*, Bürger, Bürgertum, in: Lexikon des Mittelalters, Bd. 2, München, Zürich 1983, Sp. 1005–1008.
- 68 *G. Heinz-Mohr*, Lexikon der Symbole. Bilder und Zeichen der christlichen Kunst, Düsseldorf, Köln 1979⁵.
- 69 *A. Heit*, Der Historiker vor der Altkarte, in: Wege aus der Vergangenheit, hg. von *W. Sperling* und *D. Ahrens* (Museumsdidaktische Führungstexte 5), Trier 1981, S. 125–129.
- 70 *Ders.*, „Unvorgreifliche“ Gedanken zu einer Ökologiegeschichte im Blick auf das Trierer Land, in: Kurtrierisches Jahrbuch 21, 1981, S. 321–332.
- 71 *H. Hemberger*, Hafenkranne des Mittelalters und der frühen Neuzeit, Diplomarbeit an der Fachhochschule Heilbronn, Fachdozent: Prof. Dipl.-Ing. *K. Walter*, WS 1980/81.
- 72 *K. H. Henn*, Streiflichter zur Geschichte Frei-Weinheims, in: Frei-Weinheim und seine Schulen. Festschrift anlässlich der Einweihung des Neubaus am 4. Oktober 1977, Mainz 1977, S. 7–33.
- 73 *W. Herborn*, Die politische Führungsschicht der Stadt Köln im Spätmittelalter (Rheinisches Archiv 100), Bonn 1977.
- 74 *W. Herborn*, *K. Militzer*, Der Kölner Weinhandel. Seine sozialen und politischen Auswirkungen im ausgehenden 14. Jahrhundert (Vorträge und Forschungen Sonderbd. 25), Sigmaringen 1980.
- 75 *F.-J. Heyen*, Inventar des Archivs der Stadt Andernach, Bd. 3 (Veröffentlichungen der Landesarchivverwaltung Rheinland-Pfalz 8), Koblenz 1967.
- 76 *Ders.*, Inventar des Archivs der Stadt Andernach, Bd. 4, Ratsprotokolle 1505–1798 (Veröffentlichungen der Landesarchivverwaltung Rheinland-Pfalz 10), Koblenz 1970.
- 77 *R. Holbach*, Stiftsgeistlichkeit im Spannungsfeld von Kirche und Welt. Studien zur Geschichte des Trierer Domkapitels und Domklerus im Spätmittelalter (THF 2), 2 Bde., Trier 1982.
- 78 *E. Hollstein*, Mitteleuropäische Eichenchronologie. Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte (Trierer Grabungen und Forschungen 11), Mainz 1980.
- 79 *J. N. v. Hontheim*, Historia Trevirensis diplomaticae et pragmatice . . . Bd. 2, Augsburg 1750.
- 80 *J. Huck*, Neuss, der Fernhandel und die Hanse. Teil 1: Neuss bis zum Ende der Hansezeit, Neuss 1984.

- 81 *M. Huiskes*, Andernach im Mittelalter. Von den Anfängen bis zum Ende des 14. Jahrhunderts (Rheinisches Archiv 111), Bonn 1980.
- 82 *F. Irsigler*, Akzise, in: *Lexikon des Mittelalters*, Bd. 1, München, Zürich 1980, Sp. 261.
- 83 *Ders.*, Kölner Wirtschaft im Spätmittelalter, in: *Zwei Jahrtausende Kölner Wirtschaft*, hg. von *H. Kellenbenz*, Bd. 1, Köln 1975, S. 217–319.
- 84 *Ders.*, Die wirtschaftliche Stellung der Stadt Köln im 14. und 15. Jahrhundert. Strukturanalyse einer spätmittelalterlichen Exportgewerbe- und Fernhandelsstadt (VSWG Beiheft 65), Wiesbaden 1979.
- 85 *F.-D. Jacob*, Prolegomena zu einer quellenkundlichen Betrachtung historischer Stadtansichten, in: *Jahrbuch für Regionalgeschichte* 6, 1978, S. 129–166.
- 86 *E. Jeiter*, Geschichte des Weinbaus und Weinhandels in Bacharach und seinen Tälern, Köln 1919.
- 87 *M. Jung*, Wirtschaftsverfassung und Verwaltung der Freien Reichsstadt Speyer im 17. und 18. Jahrhundert. Mit besonderer Berücksichtigung der merkantilistischen Strömungen, wirtschafts-sozialwissensch. Diss., Frankfurt/M. 1930.
- 88 *H. Kalpers*, Große Krane aus vergangenen Zeiten, in: *Deutsche Technik*, 1936, S. 598–600.
- 89 *O. Kammerer*, Die Technik der Lastenförderung einst und jetzt, München, Berlin 1907.
- 90 *H. Kellenbenz*, Zu den Faktoren wirtschaftlichen Wachstums, in: *Wirtschaftliches Wachstum, Energie und Verkehr vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert. Bericht über die 6. Arbeitstagung der Gesellschaft für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte (Forschungen zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 22)*, hg. von *H. Kellenbenz*, Stuttgart, New York 1978, S. 235–243.
- 91 *J. B. Keune*, Die ältesten Stadtbilder von Metz und Trier, in: *Jahrbuch der Gesellschaft für lothringische Geschichte und Altertumskunde* 17, 1905, S. 186–220.
- 92 *H. Keussen*, Topographie der Stadt Köln im Mittelalter (Preisschriften der Mevissen-Stiftung 2), 2 Bde., Bonn 1910.
- 93 *E. Keyser*, Die deutsche Stadt im Bild, in: *Festschrift H. Aubin zum 80. Geburtstag*, Bd. 2, Wiesbaden 1965, S. 405–422.
- 94 *J. Klöcking*, Ein Kran im alten Lübecker Hafen, in: *Zeitschrift des Vereins für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde* 33, 1952, S. 152–154.
- 95 *V. Klotz*, Die erzählte Stadt. Ein Sujet als Herausforderung des Romans von Lesage bis Döbblin, München 1969.
- 96 *R. Knipping*, Die Kölner Stadtrechnungen des Mittelalters, mit einer Darstellung der Finanzverwaltung (Publl. Ges. Rhein. Gkde. 15), 2 Bde., Bonn 1897, 1898.
- 97 *Kölner Neubürger 1356–1798*, bearb. von *H. Stehkämper* u. a. (Mitt. StA Köln 61, 62, 63, 64), 4 Bde., Köln 1975, 1983.
- 98 *K. Koppmann*, Kammereirechnungen der Stadt Hamburg, Bd. 1, 1350–1400, Hamburg 1869.
- 99 *A. Krämer*, Der Frankenthaler Kanal, staatsw. Diss. masch., Würzburg 1921.
- 100 *W. Kratz*, Eltville. Baudenkmäler und Geschichte, 2 Bde., Eltville 1961, 1962.

- 101 *Ders.*, Oestrich und Mittelheim im Rheingau, Arnberg 1953.
- 102 *H. Krüger*, Brücke, Fähre und Zoll im Rheinstromgebiet um 1500, in: Elsaß-Lothringisches Jahrbuch 21, 1943, S. 81–156.
- 103 *J. G. Krünitz*, Oekonomisch-technologische Encyklopädie . . . , Bd. 46, Berlin 1789.
- 104 Die Kunstdenkmäler des Kreises Bingen, bearb. von *Ch. Rauch* (Die Kunstdenkmäler im Volksstaat Hessen. Provinz Rheinhessen, Kreis Bingen), Darmstadt 1934.
- 105 Die Kunstdenkmäler des Kreises Mayen. 1. Halbbd., Die Kunstdenkmäler der Ämter Andernach-Stadt und -Land, Burgbrohl, Kelberg, Kempenich und Virneburg, bearb. von *J. Busley*, *H. Neu* (Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz Bd. 17,2), Düsseldorf 1941.
- 106 Die Kunstdenkmäler des Kreises Neuss, bearb. von *P. Clemen* (Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz Bd. 3,3), Düsseldorf 1895.
- 107 Die Kunstdenkmäler der Stadt Koblenz. Die profanen Denkmäler und die Vororte, bearb. von *F. Michel* (Die Kunstdenkmäler von Rheinland-Pfalz, Bd. 1), Koblenz 1954.
- 108 Die Kunstdenkmäler des Stadtkreises Mannheim, bearb. von *H. Huth* (Die Kunstdenkmäler in Baden-Württemberg), Bd. 1, München 1982.
- 109 Die Kunstdenkmäler der Stadt und des Kreises Bonn, bearb. von *P. Clemen* (Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz Bd. 5,3), Düsseldorf 1905.
- 110 Die Kunstdenkmäler der Stadt und des Kreises Düsseldorf, bearb. von *P. Clemen* (Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz Bd. 3,1), Düsseldorf 1894.
- 111 Die Kunst- und Altertumsdenkmäler im Königreich Württemberg, bearb. von *E. Paulus*, Eßlingen 1906.
- 112 *B. Kuske*, Die Bonner Schifffahrt im 18. Jahrhundert, in: Annalen des historischen Vereins für den Niederrhein 81, 1906, S. 1–45.
- 113 *Ders.*, Der Kölner Stapel und seine Zusammenhänge als wirtschaftspolitisches Beispiel, in: Jahrbuch des Kölnischen Geschichtsvereins 21, 1939, S.1–46.
- 114 *Ders.*, Die städtischen Handels- und Verkehrsarbeiter und die Anfänge städtischer Sozialpolitik in Köln bis zum Ende des 18. Jahrhunderts (Kölner Studien zum Staats- und Wirtschaftsleben 8), Bonn 1914.
- 115 *Ders.*, Quellen zur Geschichte des Kölner Handels und Verkehrs im Mittelalter (Publl. Ges. Rhein. Gkde. 33), 4 Bde., Bonn 1917–1934.
- 116 *J. Chr. Lager*, Regesten der in den Pfarrarchiven der Stadt Trier aufbewahrten Urkunden (Trierisches Archiv, Ergh. 11), Trier 1910.
- 117 *K. Lamprecht*, Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter. Untersuchungen über die materielle Kultur des platten Landes auf Grund der Quellen zunächst des Mosellandes, 3 Bde., Leipzig 1885/86, Ndr. Aalen 1969.
- 118 Lastenförderung durch fünf Jahrhunderte, dargestellt in Dokumenten der bildenden Kunst, hg. von der DEMAG AG, Text von *F. Toussant*, Duisburg 1981².
- 119 *A. A. von Lersner*, Der Weit-berühmte Freyen Reichs- Wahl- und Handelsstadt Franckfurt am Mayn Chronica . . . , 2 Teile, Frankfurt 1706, 1734.
- 120 *C. Graf v. Looz-Corswarem*, Das Finanzwesen der Stadt Köln im 18. Jahrhundert. Beitrag zur Verwaltungsgeschichte einer Reichsstadt (Veröffentlichungen des Kölnischen Geschichtsvereins 34), Köln 1978.

- 121 *P. Martens, F. Jankowski*, Meister Adams Hebekran, in: Brunswiek 1031 – Braunschweig 1981: die Stadt Heinrichs des Löwen von den Anfängen bis zur Gegenwart. Vom 25. 4. 1981 bis 11. 10. 1981. Festschrift zur Ausstellung, hg. von *G. Spies*, Braunschweig 1981, S. 131–149.
- 122 *E. Maschke*, Die Brücke im Mittelalter, in *QL* Nr. 202, S. 9–39.
- 123 *Ders.*, Die Stellung der Reichsstadt Speyer in der mittelalterlichen Wirtschaft Deutschlands, in: *VSWG* 54, 1967, S. 435–455, zuletzt in: *E. Maschke*, Städte und Menschen. Beiträge zur Geschichte der Stadt, der Wirtschaft und Gesellschaft 1959–1977 (*VSWG* Beih. 68), Wiesbaden 1980, S. 100–120.
- 124 *M. Matheus*, „Accipio, Trado, Qvodlvbet Expedio“: Flußhäfen und ihre Hebewerke, in: See- und Flußhäfen vom Hochmittelalter bis zur Industrialisierung, hg. von *H. Stoob* (*Städteforschung* A 22), im Druck.
- 125 *Ders.*, „Stadt am Fluß“: Kranen, Kranmeisterei und Schiffer im spätmittelalterlichen Trier, in: *Kurtrierisches Jahrbuch* 22, 1982, S. 34–59.
- 126 *Ders.*, Trier am Ende des Mittelalters. Studien zur Sozial-, Wirtschafts- und Verfassungsgeschichte der Stadt Trier vom 14. bis 16. Jahrhundert (*THF* 5), Trier 1984.
- 127 *C. Meckseper*, Kleine Kunstgeschichte der deutschen Stadt im Mittelalter, Darmstadt 1982.
- 128 *M. Merian*, *Topographia Archiepiscopatum Moguntinensis, Trevirensis et Coloniensis*. Das ist Beschreibung der vornembsten Stätte und Plätze in denen Ertzbistum Mayntz, Trier und Cöln, 1675, Neuausgabe (Faks.) Kassel, Basel 1961.
- 129 *Ders.*, *Topographia Franconiae*. Das ist Beschreibung und eygentliche Contractur der vornembsten Stätte und Plätze des Franckenlandes . . . , 1656, Neuausgabe (Faks.) Kassel, Basel 1968.
- 130 *Ders.*, *Topographia Germaniae – Inferioris vel Circuli Burgundici* . . . , 1659, Neuausgabe (Faks.) Kassel, Basel 1964.
- 131 *Ders.*, *Topographia Hassiae et Regionum Vicinarum*. Das ist Beschreibung der vornembsten Stätte und Plätze in Hessen . . . , 1655, Neuausgabe (Faks.) Kassel, Basel 1966.
- 132 *Ders.*, *Topographia Palatinatus Rheni et Vicinarum regionum*. Das ist Beschreibung und eigentliche Abbildung der vornembsten Stätte und Plätze der untern Pfaltz am Rhein . . . , 1672, Neuausgabe (Faks.) Kassel, Basel 1963.
- 133 *J. J. Merlo*, Johann Haselberg und sein Lobgedicht auf Köln, in: *Annalen des Historischen Vereins für den Niederrhein* 44, 1885, S. 139–175.
- 134 *F. Merzbacher*, Art. Kranrecht (*ius geranii*), in: *Handwörterbuch zur deutschen Rechtsgeschichte*, hg. von *A. Erler* u. *E. Kaufmann*, Bd. 2, Berlin 1978, Sp. 1176.
- 135 *F. Michel*, Geschichte der Stadt Lahnstein, weitergeführt von *P. Bucher*, hg. von *F. J. Heyen*, Lahnstein 1982.
- 136 *C. Michenfelder*, Zur Geschichte der Fördertechnik, in: *Fördertechnik* 36, 1943, S. 115–124.
- 137 *K. Militzer*, Ursachen und Folgen der innerstädtischen Auseinandersetzungen

- in Köln in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts (Veröffentlichungen des Kölner Geschichtsvereins 36), Köln 1980.
- 138 *Ders.*, Die vermögenden Kölner, 1417–1418, Namensliste einer Kopfsteuer von 1417 und einer städtischen Kreditaufnahme von 1418 (Mitt. StA. Köln 69), Köln, Wien 1981.
- 139 *M. Mitterauer*, Familie und Arbeitsorganisation in städtischen Gesellschaften des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit, in: Haus und Familie in der spätmittelalterlichen Stadt, hg. von *A. Haverkamp* (Städteforschung A 18), Köln, Wien 1984, S. 1–36.
- 140 *B. Moeller*, Kleriker als Bürger, in: Festschrift für *H. Heimpel* zum 70. Geburtstag am 19. September 1971 (Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 36, Teil 2), Bd. 2, Göttingen 1972, S. 195–224.
- 141 *F. J. Mone*, Die Rheinschiffahrt vom 13. bis 16. Jahrhundert, in: ZGO 9, 1858, S. 385–431.
- 142 *P. Moraw*, Die kurfürstliche Politik der Pfalzgrafschaft im Spätmittelalter, vornehmlich im späten 14. und im frühen 15. Jahrhundert, in: Jahrbuch für westdeutsche Landesgeschichte 9, 1983, S. 75–97.
- 143 *K. R. Müller*, Die Reichsstadt Speyer um 1525, zuletzt als Beilage in: Geschichte der Stadt Speyer, Bd. 2, Stuttgart 1983².
- 144 *H. Münker*, Die Weseler Schifffahrt vornehmlich zur Zeit des spanisch-niederländischen Krieges (Studien und Quellen zur Geschichte von Wesel 1), Wesel 1908.
- 145 *S. Münster*, Cosmographie, Basel 1550, Ndr. mit einer Einleitung von *R. Oehme* (Mirror of the World, First Series, Bd. 5), Amsterdam 1968.
- 146 *H. Musall*, Die Entstehung der Kulturlandschaft der Rheinniederung zwischen Karlsruhe und Speyer vom Ende des 16. bis zum Ende des 19. Jahrhunderts (Heidelberger Geographische Arbeiten 22), Heidelberg 1969.
- 147 *Ders.*, Die Rheinniederung zwischen Karlsruhe und Speyer, in: Pfalzatlas, hg. von *W. Alter*, Textband 1, Speyer 1964, S. 383–392 (Karten Nr. 43, 44).
- 148 *Ders.*, Die Rheinniederung zwischen Lauterburg und Karlsruhe, in: Pfalzatlas, hg. von *W. Alter*, Textband 2, Speyer 1971, S. 689–702 (Karte Nr. 70).
- 149 *Ders.*, Die Rheinniederung zwischen Speyer und Worms, in: Pfalzatlas, hg. von *W. Alter*, Textband 2, Speyer 1971, S. 650–660 (Karten Nr. 63, 64).
- 150 *G. Nagel*, Das mittelalterliche Kaufhaus und seine Stellung in der Stadt. Eine baugeschichtliche Untersuchung an südwestdeutschen Beispielen, Berlin 1971.
- 151 Neuss zur Hansezeit. Drehpunkt zwischen Schiff und Achse. Katalog zur Ausstellung des Stadtarchivs Neuss im Zeughaus am Markt, 16. Juni bis 10. August 1984, Neuss 1984.
- 152 *J. Niessen*, Geschichte der Stadt Bonn, Teil 1, Bonn 1956.
- 153 Die Oberrheinlande in alten Landkarten. Vom Dreißigjährigen Krieg bis Tulla (1618–1828). Eine Ausstellung der Badischen Landesbibliothek, hg. von *G. Römer* u. a., Karlsruhe 1981.
- 154 *R. Oehme*, Die Geschichte der Kartographie des deutschen Südwestens (Arbeiten zum Historischen Atlas von Südwestdeutschland 3), Konstanz 1961.
- 155 *N. Ohler*, Alltag in einer Zeit des Friedens 1570–1620, in: Geschichte der Stadt Speyer, Bd. 1, Stuttgart u. a. 1983², S. 571–655.

- 156 Oorkondenboek van Holland en Zeeland tot het einde van het Hollandsche huis 1299, bearb. von *L. Ph. C. van den Bergh*, Teil 2, Amsterdam, 's-Gravenhage 1873.
- 157 *J. Ph. Orth*, Ausführliche Abhandlung von den berühmten zween Reichsmessen, so in der Reichsstadt Frankfurt am Main jährlich gehalten werden . . . , Frankfurt 1765.
- 158 *F. Pauly*, Geschichte der Stadt Boppard vom 10. bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts, in: Boppard am Rhein. Ein Heimatbuch, hg. von *A. Stollenwerk*, Boppard 1977, S. 59–70.
- 159 *L. Petry*, Der Ingelheimer Grund vom Ausgang des 14. bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, in: Ingelheim am Rhein. Forschungen und Studien zur Geschichte Ingelheims, hg. von *J. Autenrieth*, Stuttgart 1964, S. 201–274.
- 160 *E. Pitz*, Schrift- und Aktenwesen der städtischen Verwaltung im Spätmittelalter. Köln – Nürnberg – Lübeck. Ein Beitrag zur vergleichenden Städteforschung und zur spätmittelalterlichen Aktenkunde (Mitt. StA. Köln 45), Köln 1959.
- 161 *J. Probst*, Geschichte der Stadt und Festung Gernersheim, Speyer 1898, Ndr. Pirmasens 1974.
- 162 Die Protokolle des Mainzer Domkapitels, bearb. und hg. von *F. Herrmann*, Bd. 1. Die Protokolle aus der Zeit 1450–1484, Darmstadt 1976, Bd. 3, 2 Teile, Die Protokolle aus der Zeit des Erzbischofs Albrecht von Brandenburg 1514–1545, Paderborn 1932, Ndr. Darmstadt 1974.
- 163 Quellen zur Geschichte der Stadt Köln, hg. von *L. Ennen* und *G. Eckertz*, 6 Bde., Köln 1860–1879, Ndr. Aalen 1970.
- 164 Quellen zur Hanse-Geschichte, hg. von *R. Sprandel* (Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters 36), Darmstadt 1982.
- 165 Quellen zur Rechts- und Wirtschaftsgeschichte der rheinischen Städte, Kurkölnische Städte 1, Neuss, bearb. von *F. Lau* (Publl. Ges. Rhein. Gkde. 29), Bonn 1911.
- 166 Quellen zur Rechts- und Wirtschaftsgeschichte der rheinischen Städte, Kurtrierische Städte 1, Trier, hg. von *F. Rudolph*, mit einer Einl. von *G. Kentenich* (Publl. Ges. Rhein. Gkde. 29), Bonn 1915.
- 167 *F. H. Quetsch*, Geschichte des Verkehrswesens am Mittelrhein. Von den ältesten Zeiten bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts, Freiburg i. Br. 1891.
- 168 Der Rattenfänger von Hameln, hg. von *N. Humburg*, Hameln 1984.
- 169 Die Regesten der Erzbischöfe von Köln im Mittelalter, Bd. 7, 1362–1370, bearb. von *W. Janssen* (Publl. Ges. Rhein. Gkde. 21), Düsseldorf 1982.
- 170 Regesten zur politischen Geschichte des Niederrheins 1, Stadtrechnungen von Wesel, bearb. von *F. Gorissen*, Bd. 1, 1349–1375, (Publl. Ges. Rhein. Gkde. 55), Bonn 1963.
- 171 *K. M. Reidel*, Bingen zwischen 1450 und 1620, Bingen 1965.
- 172 Reiseberichte als Quellen europäischer Kulturgeschichte. Aufgaben und Möglichkeiten der historischen Reiseforschung, hg. von *A. Maczak* und *H. J. Teuteberg* (Wolfenbütteler Forschungen 21), Wolfenbüttel 1982.
- 173 De Rekeningen van de Stad Brugge (1280–1319), erste Deel (1280–1302), bearb. von *C. Wyffels* und *J. de Smet*, Brüssel 1965.

- 174 *R. Rosensprung*, Der Oestricher Kran, in: Heimatjahrbuch des Rheingau-Taunus-Kreises 29, 1978, S. 188–193.
- 175 *F. W. E. Roth*, Die Geschichtsquellen des Niederrheingaus, 4 Teile, Wiesbaden 1880–1884.
- 176 *A. Ruppertsberg*, Die Kranengesellschaft in Saarbrücken, in: Mitteilungen der Westdeutschen Gesellschaft für Familienkunde 6, 1929/30, Sp. 66–72.
- 177 *A. Ryff* (1550–1603), Reisebüchlein, hg. und eingel. von *F. Meyer*, mit einem Beitrag von *E. Landolt*, in: Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde 72, 1972, S. 5–135.
- 178 *A. Saalwächter*, Alt Ingelheim. Kulturgeschichtliche Bilder aus der Vergangenheit Ingelheims und des Ingelheimer Grundes in gesammelten Schriften (Beiträge zur Ingelheimer Geschichte 9), Ingelheim 1958.
- 179 *Ders.*, Die Namen von Frei-Weinheim am Rhein mit einer Besitzgeschichte und urkundlichen Beilagen (Beiträge zur Ingelheimer Geschichte 13), Ingelheim 1962.
- 180 *F. Sager*, Die Geschichte der Speyerer Häfen. Facharbeit in Geschichte am Staatl. Friedrich-Magnus-Schwerd-Gymnasium Speyer, Schuljahr 1981/82, masch.
- 181 *G. Salemke*, Die alten Kra(h)nen, in: Das Logbuch 7, 1971, S. 25 f.
- 182 *Ders.*, Das Krantor zu Danzig, in: das Logbuch 3, 1967, S. 5.
- 183 *K. A. Schaab*, Geschichte der Stadt Mainz, Bd. 1, Mainz 1841.
- 184 *M. Schaab*, Die territoriale Entwicklung der Kurpfalz von 1156 bis 1792, in: Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Erläuterungen zu Karte VI,3, 1. Lieferung, Stuttgart 1972.
- 185 *M. Schaab, P. Moraw*, Territoriale Entwicklung der Kurpfalz (von 1156 bis 1792), in: Pfalzatlas, hg. von *W. Alter*, Textband 1, Speyer 1964, S. 393–428 (Karten Nr. 50–53).
- 186 *A. Schäfer*, Der Anspruch von Kurpfalz auf die Herrschaft über den Rhein von Selz i. E. bis Bingen, in: ZGO 115, 1967, S. 265–329.
- 187 *Ders.*, Die kurpfälzische Rheinstromkarte um 1590, in: Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Erläuterungen zu Karte I,3, 3. Lieferung, Stuttgart 1974.
- 188 *G. H. Schaeff-Scheefen*, Der Würzburger Krahen. Ein Denkmal fränkischer Wirtschaftspolitik, in: Fränkische Heimat. Heimatbeilage zum Fränkischen und Schweinfurter Volksblatt, Jg. 63, Nr. 6, Würzburg 30. März 1933; Nr. 7, Würzburg 12. April 1933.
- 189 *F. Schaub*, Vom Main zu Donau und Rhein. Geschichte der Mainschiffahrt, Würzburg 1979.
- 190 *J. Ph. Schmelzeis*, Rüdesheim im Rheingau von seinen Anfängen bis zur Gegenwart, Rüdesheim 1881, Ndr. Walluf bei Wiesbaden 1974.
- 191 *R. Schmidt-Wiegand*, Hanse und Gilde. Genossenschaftliche Organisationsformen im Bereich der Hanse und ihre Bezeichnungen, in: Hansische Geschichtsblätter 100, 1982, S. 21–40.
- 192 *M. Schmitt, J. Luckhardt*, Realität und Abbild in Stadtdarstellungen des 16. bis 19. Jahrhunderts. Untersuchungen am Beispiel Lippstadt (Beiträge zur Volkskultur in Norddeutschland 31), Münster 1982.

- 193 *H. Schrohe*, Die Stadt Mainz unter kurfürstlicher Verwaltung (1462–1792) (Beiträge zur Geschichte der Stadt Mainz 5), Mainz 1920.
- 194 *G. Schuster*, Der Kaufhauskran der Hansestadt Lüneburg, Studienarbeit TH Braunschweig 2/1962.
- 195 *L. Schweitzer*, Der Rheinkrahn in Andernach, in: Zeitschrift für Bauwesen 48, 1898, S. 13–18.
- 196 *A. Seyboth*, Das alte Straßburg vom 13. Jahrhundert bis zum Jahre 1870. Geschichtliche Topographie nach den Urkunden und Chroniken, Straßburg 1890.
- 197 *H. Siegel*, Das Kaufhaus der freien Reichsstadt Speyer. Ein Beitrag zur Handels- und Wirtschaftsgeschichte der Stadt Speyer, staatswiss. Diss. masch., Frankfurt/M. 1926.
- 198 *J. N. Simon*, Vergleichungs Tafeln der neuen Maase der fränkischen Republik, mit den, in den ehemals Trierischen, Kölnischen, Pfälzischen und andern Landen, woraus gegenwärtig das Rhein und Moseldepartement besteht, gebräuchlichen Maasen, Koblenz [1808].
- 199 *R. Slotta*, Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland (Veröffentlichungen aus dem Bergbau-Museum Bochum 7), Bochum 1975.
- 200 *R. Sprandel*, Der Hafen von Hamburg, in: See- und Flußhäfen vom Hochmittelalter bis zur Industrialisierung, hg. von *H. Stooß* (Städteforschung A 22), im Druck.
- 201 *K. H. Stader*, Bonn und der Rhein in der englischen Reiseliteratur, in: Aus Geschichte und Volkskunde von Stadt und Raum Bonn, Festschrift *J. Dietz* zum 80. Geburtstag am 8. April 1973, hg. von *E. Ennen* und *D. Höroldt*, Bonn 1975, S. 117–153.
- 202 Die Stadt am Fluß: 14. Arbeitstagung des Südwestdeutschen Arbeitskreises für Stadtgeschichtsforschung in Kehl 14. – 16. 11. 1975, hg. von *E. Maschke* und *J. Sydow* (Stadt in der Geschichte 4), Sigmaringen 1978.
- 203 Städtische Führungsgruppen und Gemeinde in der werdenden Neuzeit, hg. von *W. Ehbrecht* (Städteforschung A 9), Köln, Wien 1980.
- 204 *J. Stagl*, Die Apodemik oder „Reisekunst“ als Methodik der Sozialforschung vom Humanismus bis zur Aufklärung, in: Statistik und Staatsbeschreibung in der Neuzeit vornehmlich im 16.–18. Jahrhundert, hg. von *M. Rassem* und *J. Stagl* (Quellen und Abhandlungen zur Geschichte der Staatsbeschreibung und Statistik 1), Paderborn 1980, S. 131–202.
- 205 *W. Stein*, Akten zur Geschichte der Verfassung und Verwaltung der Stadt Köln im 14. und 15. Jahrhundert (Publ. Ges. Rhein. Gkde. 10), 2 Bde., Bonn 1893–95.
- 206 *J. Stohlmann*, Zum Lobe Kölns. Die Stadtansicht von 1531 und die „Flora“ des Hermann von dem Busche, in: Jahrbuch des Kölnischen Geschichtsvereins 41, 1980, S. 1–56.
- 207 *H. Stooß*, Bürgerliche Gemeindebauten in mitteleuropäischen Städten des 12./15. Jahrhunderts, in: Wirtschaftskräfte und Wirtschaftswege, Bd. 1: Mittelmeer und Kontinent. Festschrift für *H. Kellenbenz*, hg. von *J. Schneider*, Stuttgart 1978, S. 51–81.
- 208 *Chr. von Stramberg*, Der Rheingau, Bd. 1 (Denkwürdiger und nützlicher rheinischer Antiquarius . . ., Abt. 2, Bd. 10), Coblenz 1861.

- 209 *W. v. Stromer*, Die Gründung der Baumwollindustrie in Mitteleuropa (Monographien zur Geschichte des Mittelalters 17), Stuttgart 1978.
- 210 *E. Suppinger*, Technische Kulturdenkmäler. Die alte Mainbrücke und der alte Mainkranen in Würzburg, Würzburg 1928.
- 211 *G. Tellenbach*, Zur Frühgeschichte abendländischer Reisebeschreibungen, in: *Historia Integra*. Festschrift für *E. Hassinger* zum 70. Geburtstag, hg. von *H. Fenske* u. a., Berlin 1977, S. 51–80.
- 212 *G. Theuerkauf*, *Accipe Germanam pingentia carmina terram*. Stadt- und Landbeschreibungen des Mittelalters und der Renaissance als Quellen der Sozialgeschichte, in: *Archiv für Kulturgeschichte* 65, 1983, S. 89–116.
- 213 *G. Timmermann*, Die Entwicklung des Behälterverkehrs in der Schifffahrt, in: *Schiff und Hafen*, Kommandobrücke 29, 1977, S. 669–672.
- 214 *P. van Treeck*, Franz Ignaz Michael von Neumann (Mainfränkische Studien 6), Würzburg 1973.
- 215 *M. Uhlig*, Wien. Stadtbeschreibung und Stadtbild im spätmittelalterlichen Schrifttum, phil. Diss. masch., Wien 1958.
- 216 Verfassungs-, Verwaltungs- und Wirtschaftsgeschichte der Stadt Straßburg bis 1681, hg. von *K. Th. Eheberg*, Bd. 1: Urkunden und Akten, Straßburg 1899.
- 217 *F. L. Wagner*, Stadt Bacharach und Samtgemeinde der Viertäler, in: *Jahrbuch für Geschichte und Kunst des Mittelrheins und seiner Nachbargebiete*, 6/7, 1954/55, S. 43–93.
- 218 *F. Walter*, Geschichte Mannheims von den ersten Anfängen bis zum Übergang an Baden (1802) (Mannheim in Vergangenheit und Gegenwart 1), o. O. 1907, Ndr. Frankfurt/M. 1977.
- 219 *K. Walter*, Der alte Heilbronner Neckarkran, in: *Schwaben und Franken*. Heimatgeschichtliche Beilage der Heilbronner Stimme, Jg. 29, Nr. 2, Februar 1983, S. 1 f.
- 220 *M. Warnke*, Bau und Überbau. Soziologie der mittelalterlichen Architektur nach den Schriftquellen, Frankfurt/M. 1976.
- 221 *A. Weckerling*, Zur Geschichte von Worms mit besonderer Rücksicht auf Gewerbe, Handel und Verkehr, in: *Die Hafen und Uferbauten zu Worms*, Worms 1893, S. 1–54.
- 222 *A. J. Weidenbach*, *Regesta Bingiensa inde ab anno LXXI usque ad annum MDCCCLXXXIII*. Regesten der Stadt Bingen, des Schlosses Klopp und des Klosters Rupertsberg, Bingen 1853.
- 223 *H. Weidenhaupt*, Kleine Geschichte der Stadt Düsseldorf, Düsseldorf 1983⁹.
- 224 *G. Winter*, Die ältesten Lüneburger Kämmererechnungen, in: *Lüneburger Blätter* 2, 1951, S. 5–26.
- 225 *E. Wisplinghoff*, Geschichte der Stadt Neuss. Von den mittelalterlichen Anfängen bis zum Jahre 1794, Neuss 1975.
- 226 *H. Witthöft*, Umriss einer historischen Metrologie zum Nutzen der wirtschafts- und sozialgeschichtlichen Forschung. Maß und Gewicht in Stadt und Land Lüneburg, im Hanseraum und im Kurfürstentum/Königreich Hannover vom 13. bis zum 19. Jahrhundert (Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte 60), 2 Bde., Göttingen 1979.

- 227 *A. Wolf*, Die Gesetze der Stadt Frankfurt am Main im Mittelalter (Veröffentlichungen der Frankfurter Historischen Kommission 13), Frankfurt/M. 1969.
- 228 *St. A. Würtwein*, Nova subsidia diplomatica . . . , Bd. 12, Heidelberg 1789, Ndr. Frankfurt/M. 1969.
- 229 *E. Ziehen*, Mittelrhein und Reich im Zeitalter der Reichsreform 1356–1504, 2 Bde., Frankfurt/M. 1934, 1937.
- 230 *K. Zimmermann*, Unser Kranen, in: Marktbreiter Anzeiger 57, 1936, Nr. 82 (15. 7. 1936).
- 231 *W. Zimmermann*, Düsseldorf als Hafenstadt. Geschichtliches von der Entwicklung der Düsseldorfer Werft-, Hafen- und Schifffahrtsverhältnisse, in: Der neue Rheinhafen zu Düsseldorf. Festschrift zur Erinnerung an die Feier der Hafeneröffnung am 30. Mai 1896, Düsseldorf 1896.
- 232 *W. Zimmermann*, Der Heilbronner „Alte Krahen“, in: Jahrbuch für schwäbisch-fränkische Geschichte 30, 1983, S. 89–103.

XVII Abkürzungen

alb.	Albus
a. Rh.	am Rhein
Faks.	Faksimile
fl.	Florin, Gulden
h.	Heller
HStA Wiesbaden	Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden
LHAKO	Landeshauptarchiv Koblenz
Mitt. StA Köln	Mitteilungen aus dem Stadtarchiv von Köln
Ndr.	Neudruck
N	Newton (Maßeinheit der Kraft)
o. J.	ohne Jahr
Publ. Ges. Rhein. Gkde.	Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde
QL	Quellen und Literatur (die folgende Nr. bezieht sich auf die Liste in XVI)
s.	Solidus(i)
StA Andernach	Stadtarchiv Andernach (zur Zeit im LHAKO)
StA Frankfurt	Stadtarchiv Frankfurt
StA Koblenz	Stadtarchiv Koblenz
StA Köln	Stadtarchiv Köln
StA Straßburg	Stadtarchiv Straßburg
StA Trier	Stadtarchiv Trier
StA Wesel	Stadtarchiv Wesel
StBT	Stadtbibliothek Trier
THF	Trierer Historische Forschungen
VSWG	Viertelsjahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte
WRM	Wallraf-Richartz-Museum
ZGO	Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins

XVIII Verzeichnis der Karten und Abbildungen

Karten

Karte 1, S. 69: Standorte von Hafenkranen am Rhein und seinen Nebenflüssen (13. bis 16. Jh.). Da der heutige Verlauf der Flüsse zugrunde gelegt ist, handelt es sich lediglich um ungefähre Standortzuweisungen.

Entwurf: M. Matheus. Kartographie: I.-M. Joppich, Trier 1984.

Karte 2, S. 90: Die Rheinniederung bei Germersheim um das Jahr 1600.

Nach Vorlagen im Pfalzatlas (Karten Nr. 43, 44). Kartographie: I.-M. Joppich, Trier 1984.

Farbtafeln

Farbtafel 1, S. 107: Brügger Hafenkran und Szenen zum Weinhandel, in: Fragment eines lateinischen Gebetbuches mit Miniaturen, als deren Maler Simon Bening (1483–1561) gilt.

Vorlage und Foto: Bayerische Staatsbibliothek München, Clm 23638, fol. 11v.

Farbtafel 2, S. 108: Segler mit Tretradkran, „Meerfahrt der Heiligen“, Meister des Magdalenenaltars in Tiefenbronn (1431/32?).

Foto: Katholische Pfarrkirche Tiefenbronn.

Schwarz-Weiß Abbildungen

Abb. 1, S. 13: Darstellung einer Wippe, in: „de ingeneis“ des Mariano Daniello di Jacopo, genannt Taccola (1381 – nach 1453), der in Siena als Ingenieur und Künstler wirkte. Zur Transkription der Bildunterschrift und zu Hinweisen auf ähnliche Darstellungen vgl. Mariano Taccola, *De ingeneis*, Books 1 and 2. Introd. by G. Scaglia, F. D. Prager (†), U. Montag. Facsimile of Clm 197, 2, 2 Bde., Wiesbaden 1984, Bd. 1, S. 38 f.

Vorlage und Foto: Bayerische Staatsbibliothek München, CLM 197, 2, fol. 4r.

Abb. 2, S. 22: Schwergutkran (Landkran), „seitwärts im Profil“, in: *Krünitz*, QL Nr. 103, Figur 2729.

Abb. 3, S. 23: Schwergutkran (Landkran), „vorwärts im Prospekt“, in: *Krünitz*, QL Nr. 103, Figur 2730.

- Abb. 4, S. 24: Schwergutkran (Landkran), Außenansicht und Verankerung des Kaiserbaums, in: *Krönitz*, QL Nr. 103, Figur 2731.
- Abb. 5, S. 25: Grundriß des alten Trierer Landkrans.
Zeichnung K. Delhougne. Vorlage und Foto: Städtische Denkmalpflege Trier.
- Abb. 6, S. 26: Längsschnitt des alten Trierer Landkrans.
Zeichnung K. Delhougne. Vorlage und Foto: Städtische Denkmalpflege Trier.
- Abb. 7, S. 27: Querschnitt des alten Trierer Landkrans.
Zeichnung K. Delhougne. Vorlage und Foto: Städtische Denkmalpflege Trier.
- Abb. 8, S. 37: Andernacher Kran, um 1900.
Foto: Stadtmuseum Andernach.
- Abb. 9, S. 61: Alter Trierer Landkran, um 1900.
Foto: Städtische Denkmalpflege Trier.
- Abb. 10, S. 62: Alter Trierer Landkran, Ansicht heute.
Foto: Städtische Denkmalpflege Trier.
- Abb. 11, S. 91: Rheinlaufkarte, um 1590. Ausschnitt: Zoll- und Kranhaus von Gernersheim.
Vorlage und Foto: Generallandesarchiv Karlsruhe (Foto: 26/32).
- Abb. 12, S. 92: Rheinlaufkarte, 1575. Zwei Ausschnitte. Oben: Schiffskran am Rheinufer unterhalb von Freiweinhem. Unten: Schiffskran in der Nähe des binnenländisch gelegenen Gau-Algesheim.
Vorlage und Foto: HStA Wiesbaden 3011, Nr. 522.
- Abb. 13, S. 93: Heilbronner Kran. Skizze des Baumeisters Heinrich Schickardt, 1598.
Vorlage und Foto: Hauptstaatsarchiv Stuttgart N 220 T 26.
- Abb. 14, S. 94: Hafenkran in Speyer (Oberer Kran). Ausschnitt aus dem sogenannten Klüpfels-Au-Plan, um 1525.
Vorlage: Stadtarchiv Speyer. Foto: Historisches Museum der Pfalz, Speyer.
- Abb. 15, S. 101: Düsseldorfer Hafenkran. Oben: Landkran. Ausschnitt aus einem Holzschnitt des 19. Jahrhunderts nach Graminaeus. Unten: Schiffskran. Ausschnitt aus einem Kupferstich in dem Werk des D. Graminaeus über die Hochzeit des Erbprinzen Johann Wilhelm, 1585.
Vorlagen: Stadtgeschichtliches Museum Düsseldorf. Fotos: Landesbildstelle Rheinland, Düsseldorf.
- Abb. 16, S. 103: Tretrad in hochragendem Haus (= Kölner Mastenkran?). Auf der Tafel: Ankunft der Hl. Ursula in Köln und ihr Martyrium, Köln um 1450. WRM Nr. 721.
Foto: Rheinisches Bildarchiv, Köln.

Abb. 17, S. 104: Hafenkran auf der Altartafel: Das Martyrium der Hl. Ursula und ihrer Gefährtinnen, Frankfurt 1495. WRM Nr. 362 (Innenseite der Nr. 364).

Foto: Rheinisches Bildarchiv, Köln.

Abb. 18, S. 105: Schiffskran, Boot und Strommühlen. Ausschnitt aus der Ansicht der Stadt Köln mit Deutz, Koelhoff'sche Chronik, 1499.

Abb. 19, S. 106: Zwei Schiffskrane in Köln. Ausschnitt aus dem Stadtprospekt des Anton Woensam, 1531.

Abb. 20, S. 109: Moselufer vor der Stadt Trier mit Landkran. Ausschnitt aus der Trierer Stadtansicht, veröffentlicht in der Cosmographie des Sebastian Münster 1550 u. ö.

Vorlage: StBT. Foto: B. Wirtz, Universität Trier.

XIX Register der Ortsnamen

Das Register erfaßt alle Ortsnamen, die im Text und in den Fußnoten genannt sind. Orte, bei denen es sich gleichzeitig um Standorte von Tretradkränen handelt, sind durch Kursivdruck kenntlich gemacht.

- Amsterdam, 14
Andernach, 11, 14, 21, 28, 30 f., 33–38, 40 f., 43 f., 47, 51 f., 57 f., 68–70, 72, 79–81, 84 f., 111
Antwerpen, 14 f., 19 f.
Aschaffenburg, 39, 50, 69, 111
 Aßmannshausen, 47 f.
 Augsburg, 59
 Aulhausen, 47
- Bacharach*, 44 f., 67–69, 73, 111
Bamberg, 39, 111
 Basel, 75
 Beinheim, 89
 Bernkastel, 39
Bingen, 11, 21, 39, 47–49, 54, 58, 64, 68 f., 71, 88, 111
Bonn, 14, 17, 40, 69, 73 f., 77 f., 111
Boppard, 45, 64, 69, 71, 79–81, 111
Bordeaux, 14
Braubach, 68 f.
 Braunschweig, 32
Bremen, 12,
Brest, 14
Brügge, 15, 19 f., 102, 107
- Cannstatt*, 95, 111
- Danzig*, 11 f.
 Deutz, 70, 110
Deventer, 15, 111
 Diebach, 64
Dordrecht, 15
Düsseldorf, 11, 21, 69, 100 f.
Eltville, 47–49, 69
- Emmerich*, 111
- Frankenthal*, 86 f.
Frankenthal/Roxheim, 69, 86
Frankfurt, 15–17, 21, 38–41, 47, 49–51, 55, 58 f., 63, 66, 69, 74, 81, 111
Freiweinhelm, 17, 42, 48 f., 69, 73, 92, 95
- Gau-Algesheim → Gaulsheim
Gaulsheim, 48, 69, 92, 95
Germersheim, 48, 69, 89–91, 95 f.
 Geertruidenberg, 15
Guildford (Surrey, England), 20
- Haarlem*, 19 f.
Haltern (Lippe), 111
Hamburg, 14 f., 19, 36
 Hameln, 14
Hanau, 39
Harwich (Essex, England), 20
Heidelberg, 69, 111
 Heidesheim, 49
Heilbronn, 38 f., 58, 69, 87, 93, 95, 111
 Heimbach → Niederheimbach, Oberheimbach
 Horchheim, 30
Hulst, 15
- Ingelheim, 49
- Kalkar*, 111
Karlskrona, 14
Kaub, 64, 67, 69

- Kitzingen*, 39
Klingenberg, 58
Knaudenheim, 89
Koblenz, 21, 28–31, 33, 36, 38–40, 44–47, 52, 57, 63, 67–70, 72, 75, 78–80, 85, 100, 111
Köln, 12, 14, 16–18, 32, 35 f., 38–43, 49–51, 53–60, 63–71, 73–75, 77–79, 81–85, 97 f., 102 f., 105 f., 110 f.
Konstanz, 75, 111

Lauenburg, 19
Lorch, 17, 47 f., 67–69
Lorchhausen, 47 f.
Lorient, 14
Lübeck, 12, 14
Lüneburg, 11, 15, 19

Mainz, 21, 38, 48–51, 67–71, 74 f., 81 f., 111
Mannheim, 96 f., 111
Marktbreit, 11, 21, 28, 39
Marktstefz, 39
Mecheln, 71
Mettlach, 30
Middelburg, 15, 111
Miltenberg, 50
Mörsch, 86
Mülheim a. Rh., 111

Neuss, 17, 36, 41, 46, 53, 69, 111
Niederheimbach, 47 f., 67, 69
Niederingelheim → *Ingelheim*
Niederlahnstein, 30
Niedermendig, 38
Nijmwegen, 111
Nürnberg, 49, 58, 99

Oberheimbach, 47
Oberingelheim → *Ingelheim*
Oberlahnstein, 40, 52, 63, 69
Oberwesel, 45, 69, 111

Oestrich, 11, 21, 34 f., 47 f., 69, 73
Oppenheim, 12, 88

Philippsburg → *Udenheim*

Reil, 39, 69
Rodenkirchen a. Rh., 111
Rotterdam, 20
Roxheim → *Frankenthal/Roxheim*
Rüdesheim, 17, 39, 47–49, 67–69, 111

Saarbrücken, 39
St. Goar, 40, 43, 45, 48, 64, 69, 71, 75–77, 99
Schröck, 95, 111
Seligenstadt, 50
Selz, 48
Siegburg, 50
Siena, 14
Speyer, 50, 66 f., 69, 83, 89 f., 94–96, 111
Stade, 19
Stockholm, 14
Straßburg, 11, 15–17, 34, 42, 67, 69, 75, 89, 96 f.

Tiefenbronn, 102, 108
Toulon, 14
Trechtingshausen, 47
Trier, 11, 21, 25–31, 33–36, 39, 43, 45, 50, 52, 54, 57, 60–67, 69, 72 f., 78–83, 109, 111

Udenheim (heute Philippsburg), 89 f.
Ulm, 58 f., 111
Utrecht, 14

Wesel, 17, 36, 46, 53
Woolwich (England), 20
Worms, 69, 95, 111
Würzburg, 11, 21, 28, 39

Zutphen, 111

In der Reihe Trierer Historische Forschungen sind bisher erschienen:

- Bd. 1 Ernst **Voltmer**, Reichsstadt und Herrschaft. Zur Geschichte der Stadt Speyer im hohen und späten Mittelalter, Trier 1981, 375 S., kart. (Fadenheftung), 48,00 DM.
- Bd. 2 Rudolf **Holbach**, Stiftsgeistlichkeit im Spannungsfeld von Kirche und Welt. Studien zur Geschichte des Trierer Domkapitels und Domklerus im Spätmittelalter, Trier 1982, 2 Tle, 781 S., kart. (Fadenheftung), 88,00 DM.
- Bd. 3 Cornelia **Foerster**, Der Preß- und Vaterlandsverein von 1832/33. Sozialstruktur und Organisationsformen der bürgerlichen Bewegung in der Zeit des Hambacher Festes, Trier 1982, XII u. 246 S., kart. (Fadenheftung), 38,00 DM.
- Bd. 4 Reinhold **Scholl**, Sklaverei in den Zenonpapyri. Eine Untersuchung zu den Sklaventermini, zum Sklavenerwerb und zur Sklavenschaft, Trier 1983, 252 S., 2 Abb., kart. (Fadenheftung), 39,00 DM.
- Bd. 5 Michael **Matheus**, Trier am Ende des Mittelalters. Studien zur Sozial-, Wirtschafts- und Verfassungsgeschichte der Stadt Trier vom 14. bis 16. Jahrhundert, Trier 1984, 475 S., kart. (Fadenheftung), 68,00 DM.
- Bd. 6 Klaus **Gerteis**, Bürgerliche Absolutismuskritik im Südwesten des Alten Reiches vor der Französischen Revolution, Trier 1983, 242 S., kart. (Fadenheftung), 49,00 DM.
- Bd. 7 Münzprägung, Geldumlauf und Wechselkurse/Minting, Monetary Circulation and Exchange Rates. Akten der C7-Sektion des 8th International Economic History Congress Budapest 1982, herausgegeben von Eddy **van Cauwenberghe** und Franz **Irsigler**, Trier 1984, 421 S., kart. (Fadenheftung), 58,00 DM.
- Bd. 8 Ralf **Urban**, Der „Bataveraufstand“ und die Erhebung des Iulius Classicus, Trier 1985, VIII u. 105 S., kart. (Fadenheftung), 25,00 DM.
- Bd. 9 Michael **Matheus**, Hafenkranne. Zur Geschichte einer mittelalterlichen Maschine am Rhein und seinen Nebenflüssen von Düsseldorf bis Straßburg, Trier 1985, 134 S., kart. (Fadenheftung), 29,00 DM.



ISSN 0720-9096

ISBN 3—923087—08—X