

ZU DEN SCHRIFTQUELLEN DER BINNENSCHIFFFAHRT IM MITTELALTER UND IN DER FRÜHEN NEUZEIT

VON KARL-HEINZ LUDWIG

Die Erfolge der europäischen Schiffsarchäologie der letzten Jahre, die Auswertung zahlreicher neuer Funde und die Entwicklung besonderer Methoden dafür sollten nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch die Texte Hauptquellen der Schifffahrtsgeschichte bleiben. Diese aber sind für die Zeit seit dem europäischen Mittelalter noch keineswegs voll ausgeschöpft. Sie harren im Gegenteil verstärkter und vor allem systematischer Aufarbeitungen. Im folgenden werden Forschungsrichtungen gewiesen, die bislang wenig Beachtung fanden.

Schon die Literatur über mittelalterliche Salinen und Salzwerke, die in den letzten Jahren stark angewachsen ist¹, hat mit Abhandlungen der Flößerei und des Triftwesens zur Brennstoffversorgung sowie der eigentlichen Salzschifffahrt viel neues Material zutage gebracht. Die gründliche Auswertung gedruckter und ungedruckter Urkundenbestände, für Bayern und Salzburg insbesondere durch Heinrich Wanderwitz² sowie, ebenfalls unter besonderer Berücksichtigung der Schifffahrt auf der Salzach-Inn-Wasserstraße und teilweise auch des Schiffbaus, durch Fritz Koller³, vermochte bisherige Erkenntnisse zum Teil zu korrigieren, zumindest aber zu erweitern. Für Südwest-Mitteleuropa und die mittelalterlichen Salzproduktionsstätten des Seillegbietes sind die Urkunden etwas weniger gut aufbereitet. Gedruckt liegen dennoch stattliche Sammlungen vor⁴, die auch auf die Salzschifffahrt verweisen, die insgesamt, also unter Einbeziehung derjenigen auf der Saale, der Elbe, dem Kocher und Neckar usw., als die wohl wichtigste Form des Wasserstraßenverkehrs schon im Frühmittelalter gelten kann.

Die spezielle Auswertung von Urkunden und Urkundenbüchern hat partiell somit ein fortgeschrittenes Stadium erreicht, wenngleich eben nur regional sowie thematisch und nicht auf die gesamte Schifffahrt bezogen. Noch fehlen beispielsweise genauere Analysen der Pertinenzformeln *cum aquis aquarumque decursibus* oder ähnlichen Wortlauts, die ja auch die Schifffahrt und den Fährbetrieb einbeziehen müßten. Mehr noch lassen die Untersuchungen zweier anderer, hochwertiger Quellengattungen zu wünschen übrig: der Urbare und Weistümer. Von den oft umfangreichen Urbaren als Güter-, Leistungs- und Abgabenverzeichnissen, welche die technisch-wirtschaftliche und soziale Wirklichkeit mittelalterlicher Grundherrschaft spiegeln, sind allein für die Frühzeit bis zum 10. Jahrhundert mehr als 30 überliefert und bekannt.⁵ In zunehmender Anzahl wurden sie danach und nun parallel zu Weistümern bis in die frühe Neuzeit hinein niedergeschrieben, und zwar mit zahlreichen direkten und indirekten Aussagen über Schifffahrt und Flößerei sowie die entsprechenden Rechte.

Im folgenden bleiben die Weistümersammlungen außer Acht, obwohl sie bisweilen ganze Schifffahrtsordnungen enthalten und öfters bauerliche Floßrechte vermerken. Der Blick soll sich hier auf die Urbare richten, um weitere Erkenntnismöglichkeiten für die Schifffahrtsgeschichte zu entdecken. Der zitierte Salinenbericht aus der »Wissenschaftlichen Einheit« – der reformerisch-konsolidierten Entsprechung des Instituts – »für Sozial-, Technik- und Wirtschaftsgeschichte des Mittelalters und der frühen Neuzeit« an der Universität Bremen⁶ vermochte mit

einigen Ergänzungen zum Forschungsstand im übrigen bis an Fragestellungen der Schiffahrtsgeschichte heranzuführen. Allerdings wurden die spezifischen »Salzschiffe« – die *naves salinariae* beispielsweise der Raffelstetter Zollordnung von 903/05 – nur am Rande erwähnt und in den Desiderata-Katalog der Salzstraßenforschung aufgenommen.⁷

Aus dem für die deutschen Verhältnisse hochwertigen Urbar von Prüm in der Eifel aus dem Jahre 893 zitiert die Schiffahrtshistorie bevorzugt allein die *fresones*, die sich in Duisburg als Muntleute des Klosters ausweisen lassen⁸, an die Abtei hohe Geldzahlungen entrichteten und dafür ohne weitere domaniale Bindung wohl deren Zollprivilegien nutzen durften, die schon auf König Pippin zurückgingen. Weniger beachtet wurde bislang die Tatsache, daß dieses Urbar so wie andere zu Überlegungen Anlaß geben muß, mit welchen technischen Mitteln die Leistungen der hörigen Bauern, insbesondere bei Boten- und Transportdiensten zum Kloster selbst oder zu bestimmten Herrenhöfen, in der alltäglichen Wirklichkeit erbracht wurden. Immerhin lagen lokale Zentren, mit denen Prüm in Verbindung stand, bis zu 300 Kilometer von der Abtei entfernt.

Ingo Schwab, der eine neue Edition des Prümer Urbars besorgt hat⁹ und sich auch mit früheren Textanalysen von Karl Lamprecht, Charles-Edmond Perrin und dem schon zitierten L. Kuchenbuch auseinandersetzt, hält die Benutzung von Wasserwegen streckenweise schon seitens der Aufnahme-Kommission von 893 für gegeben. Er verweist auf die hohe Wahrscheinlichkeit, daß von ihr schiffahrtstechnische Transportmöglichkeiten der Grundherrschaft in Anspruch genommen wurden, und zwar auf dem Rhein, der Mosel und der Seille. Die sonst stark befahrene Maas blieb ungenutzt, weil die Kommission anscheinend stromaufwärts voringing.¹⁰ Wie aber stand es um Schiffahrtsmöglichkeiten auf kleineren Flüssen? In Frage kommen die weiteren Gewässernetze der Mosel sowie des Rheins mit der Glan und Nahe, der Ahr und Erft. Bekanntlich wurden zahlreiche Flüsse, die heute als nicht schiffbar gelten, im Mittelalter zumindest streckenweise und in Abhängigkeit auch von jahreszeitlichen Wasserständen und Witterungsbedingungen durchaus befahren. Ein in der modernen Schiffahrtsforschung praktiziertes Verfahren der technisch-rechnerischen Behandlung des Problems, das vom Deutschen Schiffahrtsmuseum durch Zusammenarbeit von Archäologie, Geschichte, Volkskunde, Philologie und Gewässerkunde im Forschungsverbund »Vorindustrielle Binnenschiffahrt« entwickelt wurde, hält für beladene Schiffe schon eine Wassertiefe von 50–70 cm für ausreichend.¹¹ Es könnte mit den Ergebnissen der Urbarforschung oder zumindest den Aussagen der Urbare selbst sicherlich noch besser abgestimmt und danach zur Überprüfung bisher vorliegender historischer Wegekarten eingesetzt werden.

Unter den Dienstleistungen, welche die Mansenbauern einer Grundherrschaft zu erbringen hatten, ragten, bedingt durch die Streulage der Besitzungen, solche des Verkehrswesens regelmäßig hervor. Im Prümer Urbar von 963 zeigt sich im Blick auf die *scara* als jährlicher Boten- und gegebenenfalls Transportbegleitdienst da, wo sie genauer beschrieben wird, immerhin ein Verhältnis von 6 : 4 von Land- und Schiffsverkehr, das nun freilich in seiner allgemeinen Aussagekraft nicht überschätzt werden darf. Die geforderten Schiffahrtsleistungen zu Berg, die durch Treideln oder in Form der Staktechnik erfolgen mußten, konnten entfernungsmäßig günstiger bemessen werden als die zu Tal. Anscheinend faßte man allein den Transport, nicht aber eine Rückfahrt ins Auge. Für die beiderseits des Rheins gelegenen Mansen von Retersdorf (Rhöndorf?) südlich des heutigen Städtchens Königswinter, wurde *scaram cum nave bis in anno ad Sanctum Goarem sive ad Dusburhc* verzeichnet.¹² Von Neckarau südlich der Einmündung des namengebenden Flusses aus hatte man einmal jährlich eine längere Strecke zu bewältigen: ... *in navi usque ad Couelenze vel quantum in .IIII. dies ... ambulare*.¹³

Während das Treideln stromaufwärts auf dem Rhein schon für die römischen Kaiserzeit und dann wieder seit dem 8. Jahrhundert belegt ist¹⁴, wird im Prümer Urbar eine auf die Mosel bezogene, in diesem Fall allerdings erst 1222 bei der Abschrift der Vorlage hinzugefügte Randbemerkung wichtig: *Mansionarii nostri de Remeche, si eis precipitur, tenentur Metis navigio ire et inde sal nostrum in curiam nostram des Sueyge deducere: piscator autem noster, quem ibidem habemus, debet navim de suo feodo, quod inde tenet, gubernare*.¹⁵ Ob hier nun von Remich nach

Metz und dann wieder von Schweich nach Remich ein Treideln oder das Staken mittels besonderer »Schiffsstangen« anzunehmen ist, bleibt noch zu beantworten. Die zuletzt genannte Technik bezeugt ein oft abgebildetes römerzeitliches Relieffragment von St. Marien in Trier.

Das für die *scara* erwähnte Verhältnis von 6 : 4 für Land- und Wasserstrecken dürfte zumindest andeuten, daß die Flußläufe, wo immer sie sich anboten, auch genutzt werden sollten. Für den Großteil des *scaram facere* sowie die eigentlichen Transportleistungen, die im großen Überblick noch zu prüfen sind, fehlen genauere Anweisungen, so daß die Forschung zu ermitteln hätte, welche Mansen in welcher geographischen Lage an welches örtliche Wegenetz und danach an ein weiteres Land- oder Wasserstraßennetz angebunden waren. Bei aller in der Literatur bestehenden Einigkeit darüber, daß schon im Frühmittelalter ein reges Verkehrsaufkommen beim Transport ländlicher Produkte und anderer Handelsgüter angenommen werden muß¹⁶, stehen im Hinblick auf die möglichen Straßenanteile genauere Antworten aus.

Weitere Ermittlungen verkomplizieren sich, und frühzeitige Verallgemeinerungen verbieten sich insbesondere deshalb, weil bei Transporten stets Umladungen, also kombinierte Verkehrsmöglichkeiten – *seu navigio sive cum carris* – zu erwägen sind und Fahrwege auch ganz neu geschaffen wurden. In bezug auf das Reichenhaller Salz im Frühmittelalter geht ein Teil der Literatur beispielsweise davon aus, daß viel von diesem anfänglich auf dem Landweg nach Salzburg gelangt sei und damit auch die deutsche Namensgebung für das frühere Juvavum veranlaßt habe.¹⁷ Nach Schiffbarmachung der unscheinbaren Reichenhaller Saalach führte man dieses Salz in *naves* viel einfacher westlich an der Stadt vorbei und unmittelbar auf die Salzach, auf der seit Ende des 12. Jahrhunderts auch Halleiner Salzschiffe erschienen, um über den Inn weiter auf die Donau vorzudringen.

Spezifische Transportleistungen der Mansenbauern, auf deren verfassungs- und sozialgeschichtliche Differenzierung hier nicht weiter eingegangen zu werden braucht, im Prümer Urbar jedenfalls in *navi* beispielsweise von Gönheim beim heutigen Ludwigshafen bis nach Cochem, also auch 893 schon moselauwärts¹⁸, interessieren nicht zuletzt im Hinblick auf Mengenausagen. Das Güterverzeichnis nennt hier wiederholt *carradi* und *carradae*. Die entsprechenden Quantitäten waren, als sie zu Maßeinheiten wurden, mit Raumvorstellungen verbunden, insbesondere beim Heu und Mist, während beim Holz gelegentlich schon genauere Ergänzungen hinzugefügt – *ligna glavem .I. in latitudine pedes .VI. et in longitudine pedes .XII. ad carrados duodecim*¹⁹ – und bei wertvolleren Produkten die Untereinheiten grundsätzlich gemessen wurden, und zwar, vor allem beim Wein im Faß, nach *modii*, zumal dann, wenn die Lieferungen unter *carrad(am) dim(idiam)* blieben, das waren im Prümer Bereich 15 *modii*.²⁰

Gleichermaßen präzisiert und gemessen erschienen die Transportmengen beim Salz, die laut dem Prümer Urbar aus Vic – eine *carrada* auch durch eine hörige Hufe in Faxe – seille- und moselabwärts mit den oben erwähnten Zwischenstationen und danach auf dem Landweg in die Abtei zu bringen waren.²¹ Parallelen dazu weisen zur Mitte des 10. Jahrhunderts beispielsweise Fragmente eines Verzeichnisses für Mettlach auf, denenzufolge zwei abhängige Mansen von Tincry als *angaria 6 modii* Salz von Vic-Sur-Seille zum Kloster an der Saar zu transportieren hatten.²² Die Leistung wurde später bestätigt, doch fehlen alle Aussagen über mögliche Wegstrecken.²³ Allein aus der Tatsache, daß in der gleichen Güterrolle neben dem *ius molendini* ein höchst bemerkenswertes *ius navis* bezeugt ist und zudem im 11. Jahrhundert *de usu navium* gesprochen wird²⁴, bleibt abzuleiten, daß sich Land- und Wasserverkehrswege wiederum ergänzen konnten.

In der darstellenden Literatur werden *carradus/carrada* regelmäßig nur mit *carrus* oder *carrum* in Verbindung gebracht. Man nutzte allerdings zwei- und vierrädrige Karren (*carrus dimidius* und *carrus*?), deren mögliche Nutzlast – *onus carri* – im Verhältnis von etwa 1 : 3 gestanden haben muß. Im Prümer Urbar deutet sich eine Übereinstimmung von Maßeinheit und zweirädrigem (?) Karren an, wenn es heißt: *debent integram carrad(am) vini et carrad(am) farine in suo carro ducere, ubicumque eis precipitur, in stapagnum*.²⁵ Laut der besonderen Anmerkungen, die der Abschreiber des Urbars im 13. Jahrhundert anbrachte, wurde die *carrada* (*carrata*) in der Volkssprache (Fron-) Fuder genannt²⁶, und als (nackte, d.h. ohne besonderes Behältnis verführte, auf Schiffs- oder Wagenböden geschüttete) Fuder erscheinen sie zur gleichen Zeit in den

Urkunden zum Salzwesen von Reichenhall.²⁷ Sie konnten tatsächlich nicht etwa nur zu Land, sondern ebenso zu Wasser verfrachtet werden²⁸, und damit steht für *carradus/carrada* der alleinige Zusammenhang mit lat.-gallisch *carrus* in Frage. Weitere Zweifel steigen im Blick auf die sogenannten althochdeutschen Glossen der Schiffsbennungen im *Summarium Heinrici* auf, die, um 1000 vermutlich in Worms und jedenfalls am Rhein verfaßt, den *Karradin* aufführen, ein Wasserfahrzeug von technisch einfacher Konstruktion²⁹ und zumindest gleichem Fassungsvermögen wie beim zweirädrigen Karren als Landfahrzeug. Zur Verdeutlichung müßten hier nun wieder archäologische Befunde dienen.

Somit lassen sich die Maßeinheiten *carradus/carrada* mit Land-, aber auch mit Wasserfahrzeugen in Verbindung bringen. In deren Wortbedeutungen spiegelte sich im deutschen Sprachraum *kar* = »Gefäß«, und davon ausgehend erkennen die etymologischen Wörterbücher Zusammenhänge vor allem mit dem *Karradin*, aber auch mit dem Karren. Auf eine nachdrückliche Einwirkung der Gemeinsprache im deutschen Raum könnte auch das fast völlige Fehlen der *carrada* in den Urbaren Westfranzösischen hindeuten, beispielsweise in dem ausführlichen Polyptychon von Saint-Germain-des-Prés Anfang des 9. Jahrhunderts³⁰, in dem dann vergleichsweise die *carropera* – als *cum carro operari* – auch sprachgeschichtlich hinterfragt werden müßten.

Raumzeitlich ließen sich anhand der vielen überlieferten Güterverzeichnisse von jenem soeben genannten Polyptychon Irminonis des frühen 9. Jahrhunderts im Westen bis zu den Revisionen der Ökonomie Marienburg im 17. Jahrhundert im Osten Fragestellungen der Schiffahrtsgeschichte verfolgen.³¹ Wie für Prüm 893 über die *fresones* in Duisburg und weitere *hailstaldi* in Deventer³² fand auch die Binnenschiffahrt von Saint-Germain-des-Prés über die *villa supra mare* an der Seinemündung, deren *mansi ingenuiles* allesamt *navigium usque ad monasterium* zu leisten hatten³³, Anschluß an die Hochseeschiffahrt, hier zunächst die Handelsroute nach Quentowik. Für das Weichselmündungsgebiet, dem hier ziemlich willkürlich gesetzten Endpunkt eines Überblicks, blieb nach der Herrschaft des Deutschen Ritterordens unter dem polnischen König die Verbindung insbesondere der Getreideschiffahrt mit dem Ostseehafen Danzig bestehen.³⁴

Mit den vorstehenden Hinweisen auf die Urbare als Quellen auch der Schiffahrtsgeschichte sollten die anderen Texte, die Urkunden, einschließlich der Capitularien, die kurz erwähnten Weistümer oder auch die Chroniken keineswegs in den Hintergrund gedrängt werden. Eine genaue und vor allem systematisch vorgehende Analyse aller dieser Schriftquellen verspricht mit Sicherheit zahlreiche neue Erkenntnisse. Vermutlich könnte sie zudem eine schiffahrtsgeschichtliche Kontinuität seit dem Frühmittelalter erweisen, und zwar trotz der im allgemeinen ärmeren Überlieferung aus dem 10. und 11. Jahrhundert. Die zahlenmäßig auch schon im 12. Jahrhundert wieder zunehmenden Urkundenbelege für Schiffahrt und Flößerei zeigen ohnehin, daß eine in der Literatur³⁵ gelegentlich aufscheinende schiffahrtsgeschichtliche Grenze um 1300 kaum der Wirklichkeit entspricht. Eine durchweg kontinuierliche Entwicklung, die insgesamt auch für die mittelalterliche Technik gilt³⁶, erscheint fast als Gewißheit.

Abschließend soll hier der Blick noch auf ein weiteres Massengut gelenkt werden, das neben Salz und Getreide frühzeitig für den Transport auf dem Wasser in Frage kam. Gemeint sind Eisen und Buntmetalle, die schon im Spätmittelalter in der Schiffahrt viel Raum beansprucht haben müssen. Noch am ehesten bekannt sind die Transporte von schwedischem Eisen oder Kupfer aus dem niederungarisch-mittelslowakischen Raum sowie Blei aus Polen von Danzig aus nach dem Westen und insbesondere in die flandrischen Häfen. Kupfer und Blei wurden teilweise schon seit dem 14. Jahrhundert von Krakau und Thorn aus auf der Weichsel oder auf der Oder nordwärts transportiert³⁷, doch ist nur wenig über die eingesetzten Schiffe und Flöße zu erfahren. Seit den 30er Jahren des 16. Jahrhunderts gelangte in der umgekehrten Richtung englisches Blei von Danzig aus wechsellaufwärts bis Krakau und dann weiter auf dem Landweg nach Ungarn.³⁸ Nutzte man für diese Metallfuhren die üblichen Getreideschiffe oder entstanden besondere Schiffstypen?

Die Frage wird auf die Schiffe, Plätten und Flöße für das steirische Eisen auszudehnen sein, die seit dem 14. Jahrhundert auf der Mur oder der Enns³⁹ verkehrten, oder auf die Elbeschiffahrt

mit den Metallen aus Goslar und dem Oberharz.⁴⁰ Im Blick auf den mittleren Inn hinwiederum und die Schifffahrt, die dort auch schon seit dem 12. Jahrhundert in Blüte stand, bleibt anzumerken, daß die Lebensmittelversorgung des um 1500 größten europäischen Bergbauortes, Schwaz, ebenfalls durch die Schifffahrt und Treidelzüge stromaufwärts gewährleistet wurde.⁴¹ Wenig bekannt ist über die Erztransporte zu Schiff und den Nahverkehr zu den Schmelzhütten sowie die Abfuhr des Kupfers als massenmäßigem Hauptprodukt neben dem Silber, das *an der lend des Ins* übernommen und in Fässern im Land- und Wasserstraßenverkehr beispielsweise nach Venedig geführt wurde. Hier wären schiffahrtsgeschichtliche Spezialstudien von Nöten, die nun auch – wie stets – archäologische Befunde vorstellen und nicht zuletzt ikonographisch vorgehen müßten. Die Wissenslücken dürften erst nach ausgedehnten Forschungen zu schließen sein, zumal wenn auch im Westen das englische Blei in Betracht gezogen wird: Französische Schiffe beförderten es auf den Kontinent⁴², wo es zur Mitte des 16. Jahrhunderts auf Rhein und Main stromaufwärts bis Bamberg gelangte und von dort über Nürnberg zeitweilig bis nach Tirol in das soeben genannte Gebiet von Schwaz.⁴³ Nicht nur die spezifischen Schriftquellen der mittelalterlichen Landwirtschaft, sondern auch die der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Montanwirtschaft enthalten noch zahlreiche Erkenntnismöglichkeiten für die moderne Schifffahrtsgeschichte, die dann ihrerseits mit entsprechenden Arbeitsergebnissen die Gesamtgeschichtsschreibung über das Mittelalter und die frühe Neuzeit an wichtigen Stellen ergänzen sollte.

Anmerkungen

- 1 Man vgl. jetzt als Überblick Hägermann, Dieter, und Karl-Heinz Ludwig: Mittelalterliche Salinenbetriebe. Erläuterungen, Fragen und Ergänzungen zum Forschungsstand. In: Technikgeschichte, Bd. 51, 1984, S. 155–189.
- 2 Vgl. Wanderwitz, Heinrich: Studien zum mittelalterlichen Salzwesen in Bayern. (= Schriftenreihe zur bayerischen Landesgeschichte, Bd. 73). München 1984, bes. S. 209ff, 267ff.
- 3 Vgl. Koller, Fritz: Die Salzschifffahrt bis zum 16. Jahrhundert. In: Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, 123. Jg., 1983, S. 1–126.
- 4 Vgl. die Hinweise bei Hiegel, Charles: Le sel en Lorraine du VIII^e au XIII^e siècle. In: Annales de l'Est 33, 1981, S. 3–48, mit einer Karte.
- 5 Vgl. Kuchenbuch, Ludolf: Bäuerliche Gesellschaft und Klosterherrschaft im 9. Jahrhundert. Studien zur Sozialstruktur der Familia der Abtei Prüm. Wiesbaden 1978, S. 27; auf den folgenden Seiten, auch S. 401f., ein Überblick über Editionen. – Über Kontinuitäten des römischen Verkehrswesens in die fränkische Epoche hinein, und zwar unter Verweis auf Urbare, vgl. auch Staab, Franz: Untersuchungen zur Gesellschaft am Mittelrhein in der Karolingerzeit. (= Geschichtliche Landeskunde, Bd. XI). Wiesbaden 1975, S. 106ff. Eine Zusammenfassung der Probleme bietet jetzt Hägermann, Dieter: Anmerkungen zum Stand und den Aufgaben frühmittelalterlicher Urbarforschung. In: Rheinische Vierteljahrsblätter, Bd. 50, 1986, S. 32–58.
- 6 Wie Anm. 1.
- 7 Vgl. dazu noch Anm. 29. Verfasser konnte den Blick für entsprechende Fragestellungen schärfen, seitdem er dem Beirat des Deutschen Schifffahrtsmuseums Bremerhaven angehört. Daß der Beitrag eines Historikers dann gerade das Mittelalter betrifft, mögen alle jene Schifffahrtspolitiker nautischer und technischer Provenienz mit Nachsicht bewerten, für die sich Schifffahrtsgeschichte vornehmlich mit eigenem Erleben – gar auf hoher See – verbindet.
- 8 Vgl. Ellmers, Detlev: Frühmittelalterliche Handelsschifffahrt in Mittel- und Nordeuropa. (= Offa-Bücher, Bd. 28). 2. Aufl. Neumünster 1984, S. 18 und 175; ders.: Die Bedeutung der Friesen für die Handelsverbindungen des Ostseeraumes. In: Lindquist, Sven-Olof (Hrsg.): Society and Trade in the Baltic during the Viking Age. (= Acta Visbyensia VII). Visby 1985, S. 7–54. Vgl. ferner Schnall, Uwe: Binnenschifffahrt II. Philologisch-Historisches. In: Hoops Reallexikon der Germ. Altertumskunde. 2. Aufl. Bd. 2. Berlin, New York 1976, S. 18ff.
- 9 Vgl. Schwab, Ingo (Hrsg.): Das Prümer Urbar. (= Rheinische Urbare, 5. Bd., Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde XX). Düsseldorf 1983.
- 10 Ebd., S. 76f., 79, 87, 89, 91, 110, 118, 120; dazu Karte 1, S. 337.
- 11 Vgl. Eckoldt, Martin: Schifffahrt auf kleinen Flüssen Mitteleuropas in Römerzeit und Mittelalter.

- (= Schriften des Deutschen Schifffahrtsmuseums, Bd. 14). Oldenburg, Hamburg, München 1980; ders.: Schifffahrt auf kleinen Flüssen. 1. Der Neckar und seine Nebenflüsse zur Römerzeit. In: Deutsches Schifffahrtsarchiv 6, 1983, S. 11ff.; 2. Gewässer im Bereich des »Odenwaldneckars« im ersten Jahrtausend n. Chr. In: Deutsches Schifffahrtsarchiv 8, 1985, S. 101ff. und 3. Nebenflüsse des Oberrheins und des unteren Mains im ersten Jahrtausend n. Chr., in diesem Band oben S. 59ff. Für Vergleiche heranzuziehen sind die einzelnen Arbeiten der *Hydronomia Germaniae*, Reihe A, begründet von Hans Krahe, hrsgg. v. Wolfgang P. Schmidt (Mainzer Akademie der Wissenschaften) mit teilweise vorzüglichen Analysen der Urkundenbücher; dazu einschlägige germanistische Dissertationen wie Schmidt, Dagmar: Die Namen der rechtsrheinischen Zuflüsse zwischen Wupper und Lippe, unter besonderer Berücksichtigung der älteren Bildungen. Phil. Diss., Göttingen 1970.
- 12 Edition Schwab, fol. 36,8,9.
- 13 Ebd., fol. 47,12,13,14.
- 14 Vgl. Ellmers, Detlev: Frühmittelalterliche Handelsschifffahrt, S. 83f.
- 15 Edition Schwab, fol. 19v, Anm. 1.
- 16 Vgl. dazu, mit starker Betonung des Verkehrs auf den Flußnetzen, den Überblick von Duby, Georges: Krieger und Bauern. Die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft im frühen Mittelalter. 2. (dt.) Aufl., Frankfurt am Main 1981, S. 100, 160ff. et passim.
- 17 Vgl. Wanderwitz, S. 7f. und, partiell anderer Ansicht, Koller, S. 5ff. u. 23f.
- 18 Edition Schwab, fol. 47v,20; 48,1,2. Für die schwierige Einordnung dieses *breve* vgl. auch Kuchenbuch, S. 212; dazu Text zu Anm. 15.
- 19 Ebd., fol. 8,8,9.
- 20 Ebd., fol. 8,6,7; 14v,8; 16v,5,7; 17,6. Auf gegenständlich differenzierte Modius-Berechnungen wird hier verzichtet, doch sei schon angemerkt, daß gegen Verallgemeinerungen in der jüngsten Zusammenfassung von Witthöft, Harald: Münzfuß, Kleingewichte, *pondus Caroli* und die Grundlegung des nordeuropäischen Maß- und Gewichtswesens in fränkischer Zeit. (= Sachüberlieferung und Geschichte, Bd. 1). Ostfildern 1984, erhebliche Bedenken bestehen.
- 21 Ebd., fol. 22,9. Vgl. auch Hägermann/Ludwig, S. 175ff., wobei es S. 177 statt »Karren« aber *carrada* heißen sollte, da eben offen bleibt, ob die Lieferungen zu Wasser (was wahrscheinlicher ist) oder zu Land erfolgen.
- 22 Vgl. Müller, Hartmut (Hrsg.): Die Mettlacher Güterrolle. In: Zeitschrift für die Geschichte der Saargegend, 15. Jg., 1965, S. 119, U; als Darstellung dazu Raach, Theo: Kloster Mettlach/Saar und sein Grundbesitz. (= Quellen und Abh. zur mittelhochrheinischen Kirchengeschichte, 19). Mainz 1974.
- 23 Edition Müller, S. 127, U 23.
- 24 Ebd., S. 123, U 12 u. S. 125, U 17. S. 132f., T 5, dürfte in *portus* von Pünderich an der Mosel primär kein Flurname, sondern die Schiffslände zu erkennen sein. Im übrigen bleibt im Hinblick auf die vielen Mühlen der Urbare anzumerken, daß eine Korrelation der unterschlächtig betriebenen Wasserräder zur Schifffahrt als Möglichkeit nicht herzustellen ist, allenfalls sehr bedingt bei langsam fließenden Gewässern des Flachlandes. Grundsätzlich ließen sich Mühlenwasserstände durch Wehre und besondere Zulaufstrecken erhöhen.
- 25 Edition Schwab, fol. 47,11,12. Die Problematik der Suspensions-Kürzungen, auf die auch der Hrsg. S. 13, Anm. 55a, verweist, kann hier außer Acht bleiben.
- 26 Ebd., fol. 16v, Anm. 3: ... *carratam, quam appellamus vronevuder*.
- 27 Vgl. Wanderwitz, S. 156: ... *kearradae salis, quae vulgariter dicitur nacten fuder* ... Dazu die Erklärungen, S. 323f.
- 28 Ebd., S. 162 et passim.
- 29 Vgl. dazu und für die Quellen Ellmers (Frühma. Handelsschifffahrt), S. 117f. u. 121. Der *Karradin*, nach Ellmers vermutlich ein Einbaum, war verhältnismäßig klein, so daß hinsichtlich der Last eine grobe Vergleichbarkeit mit der *carrada* als *onus carri* wahrscheinlich wird. Natürlich gab es größere Schiffstypen, die die Last mehrerer »Karren« tragen konnten. Die Raffelstetter Zollordnung von 903/05, die sich für schifffahrtsgeschichtliche Analysen im süddeutschen Raum anbietet, zumal sie auch verschiedene Bootstypen und Besatzungszahlen nennt, enthält Angaben über einen dreifachen Zoll der Salzschiffe im Verhältnis zu den Salzwägen, so daß auch ein entsprechend höheres Ladegewicht anzunehmen sein wird. Die genannte Zollordnung wurde mehrfach gedruckt, zuerst MGH, *Capitularia reg. Franc. II*, Nr. 253, S. 249–252. Für weitere Editionen vgl. Lhotsky, Alphons: Quellenkunde zur mittelalterlichen Geschichte Österreichs. (= Mitt. d. Instituts für österr. Geschichtsforschung, Erg.-Bd. 19). Graz, Köln 1963, S. 181; zuletzt Johaneč, Peter: Die Raffelstetter Zollordnung und das Urkundenwesen der Karolingerzeit. In: FS Schweiniköper. Sigmaringen 1982, S. 87ff. Das Verhältnis der *navis legitima* zu den Frachtkarren beim Salz problematisiert Koller, S. 47.

- 30 Belege in Kap. 9,153,155 für *carrada de lignaricia*. Für die Drucke vgl. Anm. 33 und ausführlicher Kuchenbuch, S. 31, Anm. 78.
- 31 Für das Hoch- und Spätmittelalter finden sich Ansätze auch einer schiffahrtsgeschichtlichen Auswertung der Urbare neben den Urkunden, und zwar bezogen auf die Etsch, den Inn und Lech, insbesondere bei Stolz, Otto: Zur Geschichte der Organisation des Transportwesens in Tirol im Mittelalter. In: Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, 8. Jg., 1910, bes. S. 203 u. 209ff.
- 32 Edition Schwab, fol. 43v,20.
- 33 Vgl. Longnon, Auguste (Ed.): Polyptyque de l'abbaye de Saint-Germain des Prés rédigé au temps de l'abbé Irminon. 2. Bd., Paris 1886/95, Kap. 20,3.
- 34 Vgl. Mączak, Antoni: Gospodarstwo chłopskie na żuławach Malborskich w początkach XVII wieku. Warschau 1962, S. 128ff.; dort S. 10f. auch eine Aufstellung der einschlägigen Urbare (Revisionen).
- 35 Vgl. jetzt auch Delfs, Jürgen: Die Flößerei in Deutschland und ihre Bedeutung für die Volks- und Forstwirtschaft. In: Keweloh, Hans-Walter (Hrsg.): Flößerei in Deutschland. Stuttgart 1985, S. 35, ähnlich auch S. 22.
- 36 Vgl. dazu White, Lynn: Medieval Religion and Technology. Collected Essays. Berkeley, Los Angeles, London 1978, bes. S. 76ff. Man vgl. jetzt auch die Studie von Lohrmann, Dietrich: Entre Arras et Douai: les moulins de la Scarpe au XI^e siècle et les détournements de la Satis. In: Revue du Nord, Bd. LXVI, 1984, S. 1023–1049. Sie zeigt im südlichen Flandern seit dem 10. Jahrhundert wasserbautechnische Zusammenhänge, in die, bes. S. 1030f. u. 1043f., auch die Schifffahrt einbezogen wird.
- 37 Vgl. Molenda, Danuta: Der polnische Bleibergbau und seine Bedeutung für den europäischen Bleimarkt vom 12. bis 17. Jahrhundert. In: Montanwirtschaft Mitteleuropas vom 12. bis 17. Jahrhundert. (= Beiheft 2 »Der Anschnitt«). Bochum 1984, S. 193f.
- 38 Ebenda.
- 39 Vgl. Koller, S. 108f.
- 40 Vgl. die Pläne und Realisierungen unter den Herzögen von Braunschweig-Wolfenbüttel seit der Mitte des 16. Jahrhunderts, zuletzt, unter Benutzung der älteren Literatur, bei Henschke, Ekkehard: Landesherrschaft und Bergbauwirtschaft. Zur Wirtschafts- und Verwaltungsgeschichte des Oberharzner Bergbaugesbietes im 16. und 17. Jahrhundert. Berlin 1974, S. 164ff.
- 41 Vgl. Stolz, S. 223f. u. 244f.; dazu auch Ludwig, Karl-Heinz: Die 21 Artikel der Gesellschaften der Bergwerke 1525. In: Der Anschnitt, 31. Jg., 1979, S. 16.
- 42 Vgl. Blanchard, Ian: England and the International Bullion Crisis of the 1550s. In: Kellenbenz, Hermann (Hrsg.): Precious Metals in the Age of Expansion. (= Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte, Bd. 2). Stuttgart 1981, S. 87ff., 92, 102.
- 43 Ebd., S. 90.