

BINNENSCHIFFFAHRT

SCHIFFFAHRT AUF KLEINEN FLÜSSEN

3. Nebenflüsse des Oberrheins und des unteren Mains im ersten Jahrtausend n. Chr. (ohne Neckargebiet und Gebiet des »Odenwaldneckars«)

VON MARTIN ECKOLDT

Nachdem in den beiden ersten Teilen dieser Aufsatzreihe der Neckar mit seinen Nebenflüssen¹ und die Gewässer im Bereich des Odenwaldneckars², also die rechten Nebenflüsse des Oberrheins vom Neckar bis oberhalb der Mainmündung, daraufhin überprüft worden sind, wie weit sie in der Römerzeit und im frühen Mittelalter zur Schifffahrt benutzt worden sein können, sollen nun in gleicher Weise die übrigen Nebenflüsse des Oberrheins und des unteren Mains untersucht werden (Abb. 1).

Von ihnen sind einige als eigenständige Wasserstraßen zu betrachten, indem sie eine am Rhein gelegene Stadt mit den Steine und Holz liefernden Randgebirgen des Oberrheintals verbinden (Breusch, Speyerbach); andere sind in Verbindung mit der großen Wasserstraße des Rheins zu sehen, weil die Güter mit oder ohne Umladung auf ihr ankamen oder weiterbefördert wurden. So ist auch ein kurzer Blick auf die Fahrwasserhältnisse des Rheins am Platze. Talschifffahrt war zu allen Zeiten auf der ganzen Strecke von Basel an (und auch vom Hochrhein her) möglich und in Gang, weil die Schiffe mit der Strömung fuhren und bei geschickter Steuerung den besten Talweg fanden. Dagegen war die Bergfahrt sehr erschwert, besonders im oberen Abschnitt oberhalb von Straßburg, weil das Flußbett in zahlreiche, sich ständig verändernde Arme aufgespalten und die Anlage eines Leinpfads daher unmöglich war. Im 18. Jahrhundert hatte die Bergschifffahrt nach Basel ganz aufgehört^{3,4}, in älterer Zeit muß sie aber betrieben worden sein, wie aus verschiedenen Überlieferungen zu entnehmen ist (Pilgerreisen von Nordeuropa nach Rom über Basel⁵, legendäre Fahrt der Hl. Ursula von Köln nach Basel, Statuten der Straßburger Schiffer).⁶

Bei der Untersuchung der Nebenflüsse auf Schiffbarkeit wurde dasselbe Rechenverfahren angewandt wie bei den vorangegangenen Teilaufsätzen^{1,2}, wobei die Diagramme wichtigstes Hilfsmittel sind (Abb. 2); ausführlich beschrieben ist es in dem Buch des Verfassers »Schifffahrt auf kleinen Flüssen Mitteleuropas in Römerzeit und Mittelalter«. ⁷ Dort sind auch einige der zum Thema des vorliegenden Aufsatzes gehörenden Flüsse bereits eingehend behandelt worden, so daß hier eine kurze Zusammenfassung genügen konnte; doch sind die gewässerkundlichen Zahlen nach neu vorliegenden Jahresreihen dem derzeitigen Stand angepaßt worden. Entsprechendes gilt für den Aufsatz, der sich speziell mit den kleinen Flüssen der Pfalz befaßt.⁸

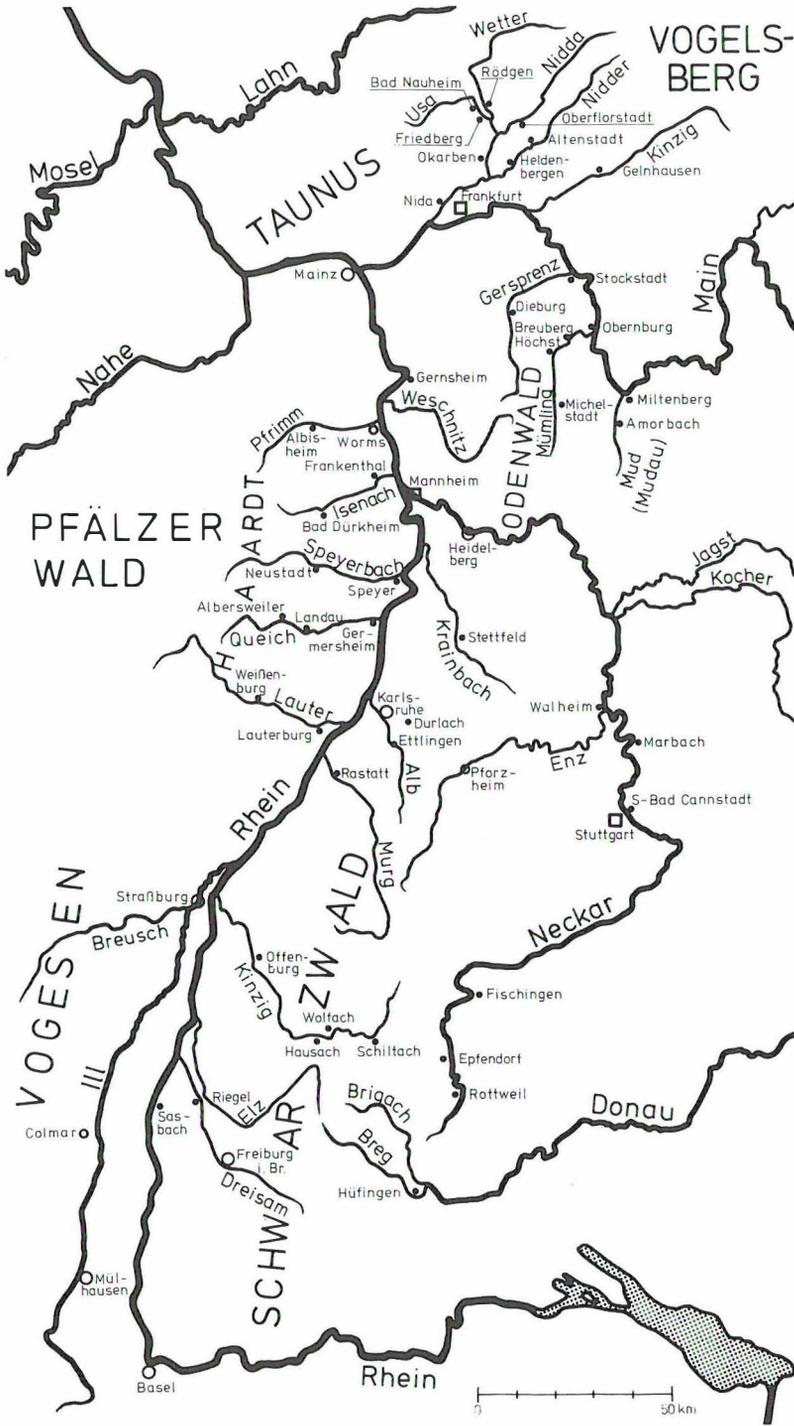


Abb. 1 Übersichtskarte

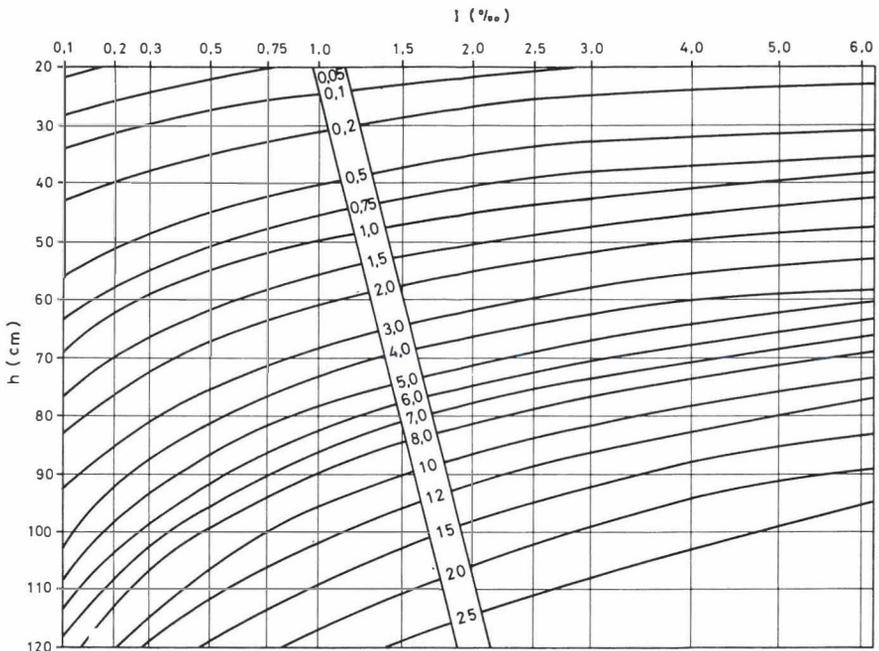
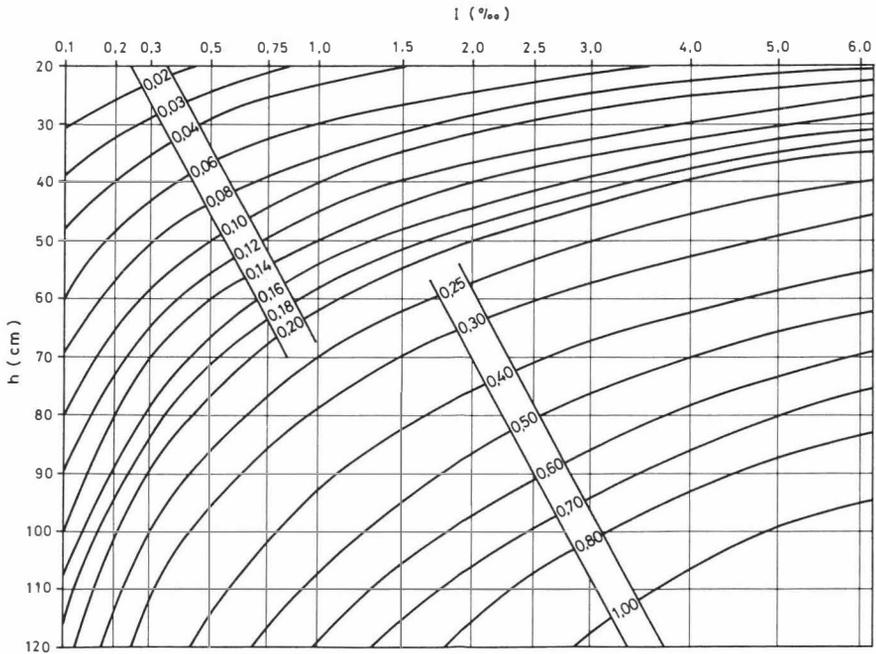


Abb. 2 (oben) Diagramm 1: Wasserführung Q_1 (in m^3/s), auf 1 m Flußbreite bezogen, in Abhängigkeit von der Wassertiefe h und dem Gefälle I . Wasserführung selbst $Q = Q_1 \cdot B$, wenn $B =$ Spiegelbreite in m

(unten) Diagramm 2: Wasserführung Q (in m^3/s) in Abhängigkeit von der Wassertiefe h und dem Gefälle I , wenn B nach der Formel von Siedek angenommen wird

1. Linke Nebenflüsse des Oberrheins

1.1. Ill

Als Beginn der Schiffbarkeit dieses *Hauptflusses des Elsaß*⁹ gilt seit alters der Ladhof bei Colmar, 3,5 km nordöstlich vom Stadtzentrum. An den Mülhwehren waren Schiffsdurchlässe vorhanden, die von den Triebwerksbesitzern zur Durchfahrt der Schiffe geöffnet werden mußten.¹⁰ Befördert wurden in der Hauptsache landwirtschaftliche Erzeugnisse zum Markt in Straßburg, auch Wein.¹¹

Ein Blick auf die Karte legt den Gedanken nahe, daß die Ill bis Mülhausen hinauf befahren worden sein könnte, da der Oberrhein, wie oben ausgeführt, oberhalb von Straßburg nur sehr mühsam zu Berg zu befahren war. Die Ill hätte dann eine günstige Ausweichmöglichkeit geboten, wobei der Landweg nur unwesentlich verlängert worden wäre. Dagegen spricht aber, daß in der Geschichtsschreibung sowohl von Mülhausen wie von Basel nichts über eine solche Illschiffahrt bekannt ist.¹² Die Gründe dafür, daß die Ill unterhalb von Mülhausen nicht schiffbar ist, werden von J. Claus im Jahre 1895 wie folgt erklärt¹³:

Obwohl unterhalb Mülhsn schon ein namhafter Fluss, treibt sie bis Colmar keine einzige hydraulische Anlage, weil durchschnittl. 4 Monate des Sommers ohne Wasser, indem dasselbe sowie das ihrer Zufl. durch zahlreiche Kanäle abgefangen u. zu industriellen Triebwerken u. Bewässerungen verwendet wird. Von Colmar ab ist sie deshalb wirklich schiffbar u. wieder brauchbar als Triebkraft. Natürlich ist der frühere rege Schiffsverkehr infolge Anlage der künstlichen Wasserstraßen von keiner Bedeutung ...

Die genannten Ableitungen von Illwasser dürften frühestens seit etwa 1300 eingerichtet worden sein. Mülhausen wird 803 erstmals erwähnt; Stadt wird der Ort unter Friedrich II. (1212–1250).¹⁴ So ist es, wenn nicht wahrscheinlich, so doch immerhin möglich, daß in diesen frühen Jahrhunderten ein Schiffsverkehr zwischen Mülhausen und Straßburg stattfand, der nur in Urkunden und Chroniken keinen Niederschlag gefunden hat. Dasselbe ist denkbar für die Römerzeit. Die von Basel an den Fuß der Vogesen und an ihm entlang nordwärts führende Straße¹⁵ kreuzt die Ill nahe dem späteren Mülhausen, so daß dort ein Umschlagplatz gewesen sein könnte.

Bei Mülhausen beträgt die kennzeichnende Wasserführung, auf die Zeit von 0 bis 900 n.Chr. bezogen, 4,27 m³/s¹⁶, das Sohlgefälle 1,3%.¹⁷ Nach Diagramm 2 ist dann mit einer Wassertiefe von 72 cm zu rechnen, was durchaus genügt hätte. Nach dem Jahre 900 wäre die Wasserführung und damit die Wassertiefe etwas kleiner geworden.

1.2. Breusch (Bruche)

Wenn auf der 1371–73 entstandenen Ebstorfer Weltkarte¹⁸, die, von England bis Indien reichend, die ganze damals bekannte Welt darstellte, bei Straßburg die Breusch als *Priscus fl.* erscheint (Abb. 3), nicht dagegen die Ill, wird ersichtlich, welche Bedeutung dieser an sich kleine Fluß für Straßburg gehabt haben muß. Das Wichtigste war wohl die bequeme Anfuhr von Bausteinen aus den Vogesentälern, z.B. für den Dombau. Es kann als sicher gelten, daß diese Situation schon den Ausschlag gab bei der Ortswahl für das römische Kastell *Argentorate*, aus dem die Stadt Straßburg hervorgegangen ist. An der Breusch kurz vor Straßburg wurden 1938/39 Spuren eines Hafens und die sog. Lastflöße oder besser Schwimmpfannen gefunden, die als für den Transport von Steinen bestimmt angesehen werden.¹⁹ Dies wäre so zu denken, daß diese Pfannen von im Wasser gehenden Männern gezogen oder geführt werden.²⁰ Der Hafen war von etwa 50 bis 180 n.Chr. in Betrieb.¹⁹ Aus einem Schöffensbeschuß von 1402 sind die Bemühungen der Stadt zu ersehen, die Schiffbarkeit der Breusch im Benehmen mit dem Bischof von Straßburg

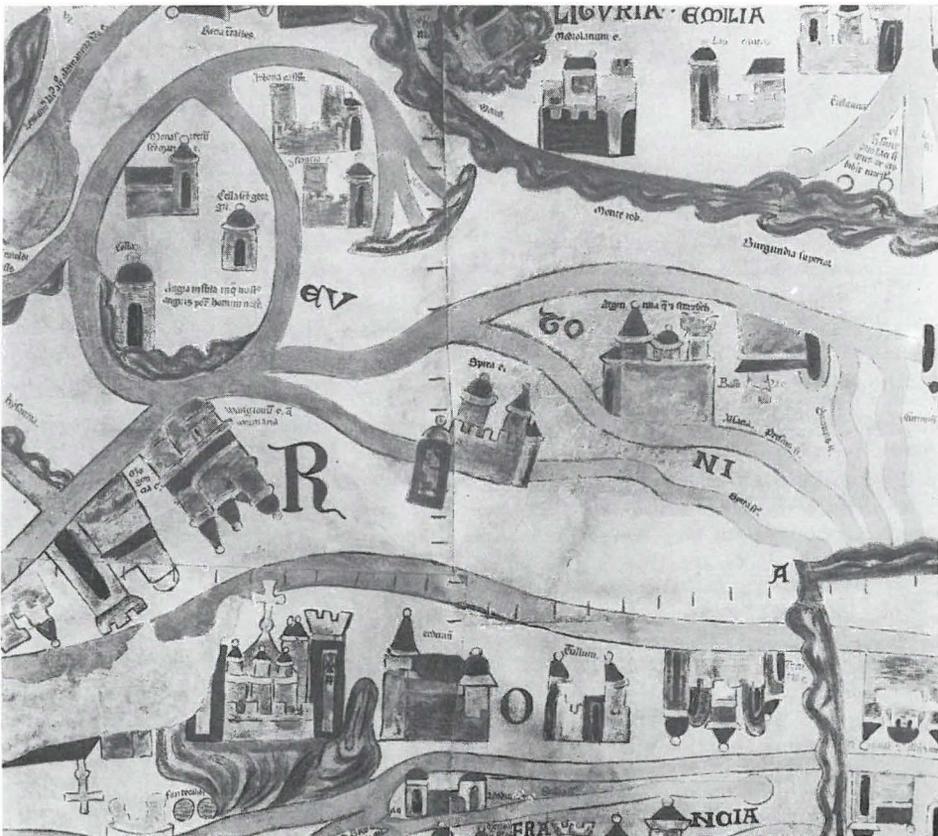


Abb. 3 Ausschnitt aus der Ebstorfer Weltkarte. Speyer in Bildmitte, Straßburg rechts daneben. Nach der Kopie im Museum Lüneburg. (Foto W. Krenzien, Lüneburg)

zu verbessern.²¹ Die Franzosen haben nach Einnahme der Stadt 1681 sofort damit begonnen, die unzulängliche Breuschschiffahrt durch den noch bestehenden Canal de la Bruche zu ersetzen.²²

Die kennzeichnende Wasserführung der Breusch ist mit $7,6 \text{ m}^3/\text{s}$ anzunehmen, das Gefälle mit $1,42\%$; nach Diagramm 2 hätte man mit über 80 cm Wassertiefe rechnen können, was durchaus genügt hätte.²²

1.3. Lauter

An der Lauter, deren Unterlauf die Grenze zwischen dem Elsaß und der Pfalz und damit zwischen Frankreich und Deutschland bildet, liegt, etwa 22 km oberhalb der Mündung in den Rhein, Weißenburg (Wissembourg). Diese Stadt wurde schon unter den Merowingern genannt und war Sitz einer von Dagobert II. (656–678) gestifteten, später reichsunmittelbaren Abtei. Für sie wäre eine Schiffsverbindung mit dem Rhein sicher von Nutzen gewesen.

Die kennzeichnende Wasserführung der Lauter am Pegel Bobenthal, wenige Kilometer oberhalb von Weißenburg gelegen, beträgt, auf die Zeit vor 900 bezogen, $2,23 \text{ m}^3/\text{s}$.²³ Das mittlere Gefälle zwischen Weißenburg und der deutschen Grenze bei Lauterburg beträgt $1,83\%$,²⁴ so daß an ungünstigen Stellen mit $2,5\%$ zu rechnen sein wird. Hierfür ergibt sich nach Diagramm 2 eine

Wassertiefe von 50 cm, was für Einbäume zur Not gereicht haben mag, jedenfalls bei erhöhter Wasserführung. Für Sportboote ist die Lauter heute schon weit oberhalb Bobenthal befahrbar.^{25,26}

1.4. Queich

An der Mündung in den Rhein liegt Germersheim, schon in der Römerzeit eine Stadt namens *Vicus Julii*. Zur Versorgung mit Brauchwasser, zum Füllen von Verteidigungsgräben, zum Mühlenbetrieb und wohl auch zum Herabflößen von Brennholz war die Queich sicher nützlich; ob auch zur Schifffahrt, ist nicht erwiesen, bleibt aber zu vermuten. Am Austritt der Queich aus dem Pfälzer Wald bei Albersweiler, 31 km von der Mündung entfernt, wird Granit abgebaut. Mit dem als nächstem Fluß zu besprechenden Speyerbach teilt die Queich die Besonderheit, daß ihr Lauf im unteren Teil etwa ab Zeiskam künstlich angelegt worden sein muß. Schimpf schreibt²⁷:

Von anderen Städten dieses Raumes sind keine Wasserbauten solcher Art nachgewiesen, doch sind sie zu vermuten. Der Vicus Julius, sehr wahrscheinlich das heutige Germersheim, ist ja in einer verblüffend ähnlichen Situation wie Speyer. Auch hier ist der Bach, die Queich, aus seinem eigentlichen Bett heraus auf den, allerdings nicht terrassierten, Hochufervorsprung geleitet, auf dem die Siedlung ihren Kern hat. Der künstliche Kanal ist – noch weit eindrucksvoller in seiner Tiefe und Breite als der Speyerbach – im Wald westlich von Germersheim in seinem Lauf in Richtung auf die Stadt zu verfolgen, wohl das imposanteste Projekt dieser Art in unserem Raum, aber unbekannt in seiner Herkunft, wie der Speyerbachkanal.

Als kennzeichnende Wasserführung der Queich ist 1,56 m³/s anzunehmen²⁸; das Gefälle beträgt ausgeglichen²⁹ 1,83‰, maximal in dem flachen Tal kaum mehr, also etwa 2‰. Hierfür ergibt Diagramm 2 eine Wassertiefe von 50 cm, die den Verkehr mit Schwimmpfählen wie bei der Breusch ermöglicht haben könnte.

Die Entstehungsgeschichte des künstlichen Queichunterlaufs und die näheren Umstände einer vermuteten Queichschifffahrt aufzuhellen, sei als dankbares Arbeitsfeld den regional zuständigen Archäologen und Historikern ans Herz gelegt. – Übrigens haben die Franzosen 1688 für den Bau der Festung Landau einen 7 km langen Seitenkanal gebaut, der in Albersweiler beginnt; ähnlich wie bei der Breusch haben sie sich nicht mit der oft unzureichenden Wassertiefe der natürlichen Wasserstraße zufrieden gegeben.³⁰ Der Kanal ist bis auf geringe Reste verschwunden.

1.5. Speyerbach

Der Speyerbach tritt bei Neustadt an der Weinstraße aus dem Pfälzer Wald in die Oberrheinebene aus. Von dort bis zur Mündung in den Rhein bei Speyer ist er noch rund 25 km lang; davon trägt die untere Hälfte (ab Geinsheim) unverkennbare Merkmale künstlicher Entstehung: Er fließt nicht in den Talmulden, sondern folgt den Höhenlinien, er überquert Bäche und führt zwischen Dämmen meterhoch über dem Gelände hin (Abb. 4, 5). In Speyer führt er auf den Hochgestadesporn zu, der schon das römische *Nemetum* getragen hat und später die mittelalterliche Stadt, die heutige Altstadt. Kurz vor dem Ende dieses Geländesporns biegt der Bach, hier Gießhübel genannt, links (nach Norden) ab, trieb bis vor einigen Jahrzehnten im Hinabstürzen in die Rheinaue um etwa 6 m Mühlen an und vereinigt sich mit dem ein natürliches Tal benutzenden Woogbach.³¹ Das natürliche Tal, in dem der Speyerbach ursprünglich von Geinsheim an abgeflossen ist, ist in der flachen, aber in der Landschaft deutlich erkennbaren Talrinne zu erblicken, die von Geinsheim nordostwärts bis Schifferstadt zieht und jetzt vom Ranschgraben entwässert wird. H. Schimpf hat diesen Befund, der sich schon bei Betrachtung der Karte aufdrängt, durch zahlreiche Begehungen und durch Aufnahme von Längs- und Querprofilen erhär-



Abb. 4 Speyerbach bei Dudenhofen, 3,5 km westlich Speyer.
Aufn. 1980



Abb. 5 Damm des Speyerbachs in Dudenhofen mit Unterführung des Wooggrabens. Aufn. 1980

tet.³² Der Ranschgraben mündet unweit Rheingönheim, 14 km nordöstlich von Speyer, in den Rhein.

Wie wichtig man den Speyerbach nahm, zeigt, daß er in der 1371–73 entstandenen Ebstorfer Weltkarte als *Spira fluvius* eingetragen ist, ähnlich wie die Breusch bei Straßburg (s. Abschn. 1.3. Breusch). Hier wie dort ist die Eintragung nur bei Verwendung zur Schifffahrt verständlich; Wasserleitungen und Mühlgräben gab es damals schon überall. In der örtlichen Geschichtsschreibung ist unter verschiedenen Auffassungen über die Zweckbestimmung des Baches die vorherrschend, daß er vor allem zum Antransport des Steinmaterials für den Dombau (seit 1030) gedient habe³¹; es wurde danach von den Steinbrüchen an der Haardt mit Schiffen herangebracht. Ein Teil der Steine des Doms stammt zwar vom Neckartal, sie sind von violettroter Farbe und sehr hart. Daneben sind aber in den noch original erhaltenen östlichen Teilen des Doms im Wechsel mit diesen roten auch gelbe Steine eingebaut, wie sie in Steinbrüchen der Haardt zwischen Neustadt und Grünstadt gewonnen werden; berühmtestes Beispiel sind die Steine des sog. Kriemhildenstuhls (s. Abschn. 1.6. Isenach).³² Diese Steine sind es also, die vermutlich auf dem Speyerbach nach Speyer gebracht worden sind. Aus demselben gelben Sandstein bestehen aber auch die römischen Steine (Altäre und dergl.), die in Speyer gefunden worden sind.³² Die schon 1662 aufgestellte Hypothese³³, daß der Speyerbach nicht erst im Mittelalter, sondern schon von den Römern angelegt worden sei, ist von H. Schimpf 1966 mit überzeugenden Gründen allen anderen Möglichkeiten gegenüber vertreten worden.³⁵ Das wichtigste Argument dabei ist, daß der Name Speyer in der Form *Spira* schon im 6. Jahrhundert gebraucht wird, und zwar für das am (heute so genannten) Woogbach etwa 1 km nördlich des heutigen Stadtzentrums entstandene fränkische Dorf, später Altspeyer genannt.³⁴ Nun hat der Speyerbach diesen seinen Namen schon im Oberlauf im Pfälzer Wald, und 2,5 km östlich Neustadt a.W. liegt Speyerdorf. Der Name Speyer hat sich also von der Mündung in den Rhein bachaufwärts bis zur Quelle ausgedehnt. Das kann er aber nur dann getan haben, wenn der Bach schon im 6. Jahrhundert seinen jetzigen Lauf nahm; wäre die Verlegung aus dem ursprünglichen in den jetzigen Unterlauf später vorgenommen worden, so hätten Oberlauf und Speyerdorf längst andere Namen bekommen, die zu ändern kein Grund bestanden hätte. War aber der Speyerbach im 6. Jahrhundert schon vorhanden, so kann er damals nicht neu gewesen sein, denn zu so großzügigen Wasserbauten war diese Zeit sicher nicht in der Lage. Man kommt so zwangsläufig auf die Zeit der Römerherrschaft, die in Speyer um 400 zu Ende ging.³⁵

Der Speyerbachkanal war nicht nur als Transportweg wichtig, sondern auch zur Wasserversorgung, vielleicht zur Speisung einer Schwemmkanalisation und von Verteidigungsgräben, und für den Mühlenbetrieb unentbehrlich.³¹ Daß die Römer in Wasserbauten große Erfahrung und Übung hatten, haben sie im römischen Germanien mehrfach bewiesen; man denke nur an die Wasserleitungen von Köln, Mainz und Trier und an die Weschnitzumleitung.³⁶

Über die Bedeutung des Namens Speyer sind viele Theorien aufgestellt worden; der Verfasser möchte die folgende, die ihm besonders einleuchtend erscheint, zur Diskussion stellen:

Der Absturz des Speyerbachs in die Rheinaue muß nach dem Verfall der römischen Mühlen eine Art Kaskade gebildet haben. Die Mühlenanlage dürfte eine gewisse Ähnlichkeit mit der von Barbegal bei Arles (Abb. 6)³⁷ gehabt haben, nur daß dort der Wasserzufluß durch Zerstörung des Aquädukts aufgehört hat; auch war der Absturz in Speyer wohl nicht so steil wie in Barbegal. Eine solche Kaskade hatte in der ganzen Oberrheinebene nicht ihresgleichen. Nun ist es bekannt, daß man bei Namensgebung neu gegründeter Ortschaften sich unterscheidender Merkmale bediente, wobei man nicht einmal große Ansprüche an Seltenheit stellte. Die vielen Münden, Gmünd, Gemunden usw. sowie die unzähligen Namen, die mit Kirche oder Mühle zusammengesetzt sind, beweisen es. So mußte es durchaus naheliegen, das Dorf nach der rund 800 m entfernten Kaskade zu nennen, wobei »Speier« so viel wie Spucker, Sprudler bedeutet. Nannte man das neue Dorf »beim Speier«, so ergab sich der Name für den Bach, der dem Speier das Wasser zuführte, von selbst: Speierbach.

Den Beginn der Schiffbarkeit und damit den Ladeplatz kann man an der Kreuzung der am Fuße der Haardt hinführenden Römerstraße (ungefähr der jetzigen Weinstraße entsprechend)

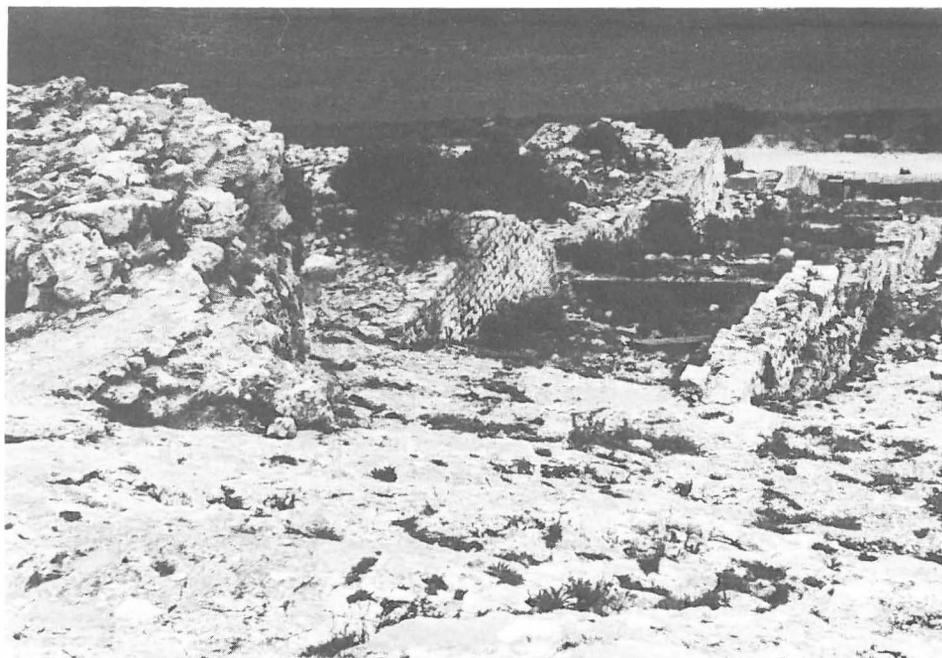


Abb. 6 *Mühlenanlage von Barbegal bei Arles. Aufn. 1974*



Abb. 7 *Isenach kurz vor der Eiersheimer Mühle (Brücke der Straße Maxdorf – Weisenheim am Sand). Aufn. 1977*

mit dem Speyerbach bei dem jetzigen Neustädter Vorort Winzingen annehmen. Den genauen Platz anhand von Funden festzustellen, sei der örtlichen Geschichtsforschung als lohnende Aufgabe empfohlen.

Der Speyerbach gibt gegenwärtig von der Wasserführung, die er bei Neustadt besitzt, an zwei Stellen, den Teilungswehren Winzingerscheide und Hanhoferscheide, $\frac{1}{4}$ bzw. $\frac{1}{2}$ an abzweigende Wasserläufe (Rehbach bzw. Woogbach) ab.³⁸ In der Römerzeit und im frühen Mittelalter dürften solche Abzweigungen nur in Form von Ausuferungen bei Hochwasser bestanden haben. So kann für Schiffahrtzwecke auf dem ganzen Lauf mit der bei Neustadt vorhandenen Wasserführung gerechnet werden. Die kennzeichnende Wasserführung Q_k beträgt dort, auf die Zeit 0–900 n. Chr. umgerechnet, $2,05 \text{ m}^3/\text{s}$, für die Zeit 900–1200 $1,62 \text{ m}^3/\text{s}$.³⁹ Das Gefälle wird aus den Angaben im Hydrologischen Flußlängsschnitt³⁸ über die Sohlhöhen ermittelt.

In der *unteren* Strecke von der Hanhoferscheide bis zum Pegel Speyer (vor dem Eintritt in das Stadtgebiet) beträgt das Gefälle $I = 0,34\%$, die Spiegelbreite $B = 5,5 \text{ m}$ ³², so daß sich mit Diagramm 1 eine Wassertiefe $h = 1,20$ bzw. $1,08 \text{ m}$ ergibt, was beides für Schiffahrtzwecke völlig ausreicht.

In der *oberen* Strecke von der Winzingerscheide bis zur Frohmühle ist $I = 2,19\%$. Nach Diagramm 2 wäre h hier nur 56 bzw. 52 cm . Abgesehen davon, daß die mit dem Rechenverfahren unvermeidbar verbundenen Unsicherheiten auch größere Tiefen nicht ausschließen⁴⁰, sind folgende Mittel denkbar, die Schiffahrt auch bei so geringer Tiefe zu ermöglichen: Einengen des Flußbetts, Beschränkung auf Zeiten erhöhter Wasserführung und Abgeben von Zuschußwasser aus Speicherbecken im engen Speyerbachtal oberhalb von Neustadt. Es empfiehlt sich, hierzu eingehendere Untersuchungen anzustellen.

1.6. Isenach

Für diesen kleinen Fluß, der bei Bad Dürkheim aus dem Pfälzer Wald heraustritt und nach etwa 20 km Lauf bei Frankenthal in den Rhein mündet, bestehen gleich zwei Gründe, eine Befahrung mit Schiffen in alter Zeit anzunehmen:

Zum einen befindet sich am Kästenberg, westlich von Bad Dürkheim, der als Kriemhildentstuhl bekannte römische Steinbruch, wo der rötliche Buntsandstein der Haardt abgebaut wurde. Schon 1960 vertrat J. Rödler die Ansicht, daß dieser und benachbarte Brüche ohne »Floßbar-machung« der Isenach kaum so intensiv auszubeuten gewesen wären, wie es geschehen ist.⁴¹ Offenbar hat er an die Verwendung von »Lastflößen« wie auf der Breusch (s. 1.2.) gedacht, die wir zutreffender Schwimmplatten genannt haben.

Zum andern enthält das Urbar der Abtei Weißenburg im Elsaß zwei Einträge, die sich auf Agridesheim beziehen und eine Verpflichtung besagen, *mit dem Schiff zu fahren*. Agridesheim wird mit Eiersheim gleichgesetzt, einem Ort an der Isenach, von dem nur noch der Eiersheimer Hof und die Eiersheimer Mühle bestehen⁴² (Abb. 7). Es ist somit wahrscheinlich, daß die Schiffe auf der Isenach fahren sollten; doch wäre es auch möglich, daß die Agridesheimer Leute verpflichtet waren, bei Schiffstransporten auf dem Rhein mitzuwirken. Sehr wahrscheinlich klingt das freilich nicht; die Entfernung zum Rhein beträgt 8 km , wenn man mit dem an Ludwigs-hafen-Oggersheim vorbeifließenden Altrhein rechnet.

Im einzelnen sind diese beiden Argumente für eine Befahrung der Isenach vom Verfasser schon an anderer Stelle ausführlich dargestellt worden⁴³, so daß diese kurzen Angaben hier genügen mögen.

Die kennzeichnende Wasserführung der Isenach beträgt bei Bad Dürkheim $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁴⁴, das Gefälle⁴⁵ etwa $1,6\%$. Nach Diagramm 2 würde das nur eine Wassertiefe von 32 cm ergeben. Eine Möglichkeit, bei so geringer Wassertiefe Schwimmplatten, die mit Steinquadern beladen sind, die Isenach hinabzuführen, muß mit Skepsis betrachtet werden, kann aber nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Angesichts der vielen unsicheren Annahmen, auf denen die Berechnung beruht, können auch günstigere Tiefen vorhanden gewesen sein. Außerdem kann das Flußbett

eine besonders günstige Form gehabt haben, z.B. durch künstliche Einengung. Auch Zuschuß aus Speicherbecken im Pfälzer Wald wäre denkbar.⁴⁶ Doch muß auch Landtransport in Betracht gezogen werden, etwa bis zum Rhein bei Ludwigshafen-Oggersheim, wo der Rhein früher vorbeifloß. Dort ist bisher eine römische Villa nachgewiesen worden.⁴⁷

Was die Befahrung der Isenach ab Eiersheim im frühen Mittelalter anbelangt, so nimmt die Wasserführung von Bad Dürkheim bis dorthin nur wenig zu, und das Gefälle ist auch kaum kleiner (1,39%).⁴⁵ Die Wassertiefe kann also kaum größer gewesen sein als die oben berechneten 32 cm. Allerdings ist dieser Teil der Oberrheinebene von zahlreichen offensichtlich erst in neuerer Zeit angelegten Entwässerungsgräben durchzogen; es gibt da einen Seegraben und einen Landschaftsteil Im Bruch⁴⁸, so daß im Mittelalter vermutlich ausgedehnte Seen und Sümpfe vorhanden waren, die die Wasserführung der Isenach gleichmäßiger gestaltet haben können. So muß auch hier eine Befahrung mit Einbäumen und Nachen für immerhin möglich gehalten werden.

Eine Suche nach einer Verladestation bei Bad Dürkheim muß für nicht ganz aussichtslos gehalten werden, weil dort Lagerplätze mit nicht verschifften Quadern und u.U. Schiffsreste erwartet werden könnten. Bei Eiersheim können allenfalls Reste von Einbäumen gefunden werden.

Um die Geschichte der Isenach als Transportweg zu Ende zu führen, sei hier noch angemerkt, daß sie von Lamsheim bis zum Floßhof bei Frankenthal zur Scheitholzflößerei benutzt wurde, seit 1740 der Floßgraben vom Rehgraben bei Schifferstadt nach Lamsheim geführt worden war.⁴⁹ Außerdem wurde die Isenach im Jahre 1580 aus ihrem natürlichen Lauf heraus in die Stadt Frankenthal hineingeleitet, ähnlich einer holländischen Gracht ausgebaut und als »Johann-Casimir-Kanal« oder Holländerkanal in den östlich der Stadt parallel zu dem heutigen Rhein entlangziehenden Altrhein geführt. Dieser Kanal verfiel im Dreißigjährigen Krieg; erst 1772–81 entstand der schnurstracks zum eigentlichen Rhein durchgeführte Frankenthaler Kanal, der jedoch im 20. Jahrhundert alle Bedeutung verlor und schließlich verfüllt wurde.⁵⁰

1.7. Pfrimm

Eindeutiger als bei der Isenach ist eine Verwendung der Pfrimm zur Schifffahrt im frühen Mittelalter bezeugt durch einen Eintrag im Güterverzeichnis der Abtei Prüm (Eifel) vom Jahre 893. Außerdem haben wir hier den einmaligen Fall, daß das zu befördernde Gut nach Art und Gewicht genau angegeben ist. Der Eintrag bezieht sich auf 853 erworbene Güter in Albisheim, an der Pfrimm gelegen, und lautet: *Battit de annona modios XII et ducit ad wrmeche in navui*, zu deutsch: *Drischt vom Jahresertrag 12 Scheffel und führt sie im Schiff nach Worms*.⁵¹ Bei Worms mündet die Pfrimm in den Rhein.

Der *modius* ist die größte Hohlmaßeinheit der Römer für Trockenes und entsprach 8,75 l⁵²; 12 *modii* bedeuten also 105 l. Für Weizen, der wohl vor allem gemeint ist, rechnet man mit einem Raumgewicht von 0,8 kg/l, so daß die 12 Scheffel 84 kg gewogen hätten. Selbst wenn man annimmt, daß die Scheffel nach dem Zerfall der Römerherrschaft zu Lasten der Bauern allmählich immer größer geworden sind⁵³, so kann die jährlich einmal zu transportierende Last nur um 100 bis höchstens etwa 200 kg gewogen haben – wenig selbst für ein kleines Boot.

Freilich konnte die Pfrimm größere Boote auch gar nicht tragen (Abb. 8). Die kennzeichnende Wasserführung betrug 0,50 m³/s⁵⁴, das Gefälle im Durchschnitt 3,6%⁵⁵, an ungünstigen Stellen vielleicht 5%. Diagramm 2 ergibt hierfür eine Wassertiefe von 32 cm. Das wäre nach unseren bisherigen Überlegungen zu wenig selbst für Einbäume und kleine Nachen. Nun kann man aber für die in Rede stehenden Transporte gut erhöhte Wasserführung infolge eines kräftigen Sommerregens abgewartet haben; dies hat man noch in viel späterer Zeit getan, z.B. noch im 16. Jahrhundert an der Altenau bei Wolfenbüttel und gar im 19. Jahrhundert an der Ruhr.⁵⁶ Außerdem sind wie überall die Unsicherheiten der Berechnung zu bedenken.



Abb. 8 *Pfimm bei Pfeddersheim, 6 km westlich Worms. Aufn. 1981*

2. Rechte Nebenflüsse des Oberrheins

2.1. Elz

An diesem Fluß liegt der Ort Riegel, und zwar dort, wo er durch die Dreisam bedeutend verstärkt wird und der Kaiserstuhl sich bis auf 2,3 km den Schwarzwaldvorbergen nähert. So war er schon durch seine Lage dazu vorbestimmt, ein Knotenpunkt des römischen Straßennetzes zu werden: Hier wurde die Nord-Süd-Straße am Schwarzwaldfuß, die hier wegen des breiten sumpfigen Elz-Dreisam-Tals an den Ostrand des Kaiserstuhls gerückt war, von einer Straße gekreuzt, deren westlicher Ast die Verbindung zur Parallelstraße westlich des Rheins herstellte; sie zog am Nordrand des Kaiserstuhls entlang und überschritt den Rhein bei Sasbach. Der östliche Ast ging (vermutlich durch das Glottertal) zum Kastell Hüfingen und damit ins Donaugebiet.^{57,58}

In Riegel bezeugen Reste eines Holz-Erde-Kastells sowie Funde von Keramik, Münzen, Gebäudereste und Grabsteine im Ortskern und darüber hinaus das Bestehen einer bürgerlichen Römersiedlung von einer gewissen wirtschaftlichen Bedeutung.^{57,58} Schifffahrt auf der Elz wäre dem Wirtschaftsleben sicher zugute gekommen.

Die Wasserführung der Elz in römischer Zeit ergibt sich durch Addition der Abflüsse des 1837–42 zur Befreiung von der Hochwassergefahr angelegten Leopoldskanals und der »Alten Elz«. Die kennzeichnende Wasserführung beträgt $17,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁵⁹, das Gefälle der Alten Elz $0,4\%$.⁶⁰ Die Spiegelbreite läßt sich einer 1863 erschienenen Karte 1 : 50000⁶¹ mit durchschnittlich 50 m entnehmen. Nach Diagramm 1 ergibt sich daraus eine Wassertiefe von 1,10 m, so daß an Schifffahrtigkeit nicht zu zweifeln ist.

Bei Riegel müßten demnach Anlagen für das Be- und Entladen von Schiffen und das Lagern von Gütern vorhanden gewesen sein. Bei den starken künstlichen und natürlichen Veränderungen in diesem Bereich sind die Aussichten, davon noch etwas zu finden, freilich gering.

2.2. (Schwarzwald-) Kinzig

Am Übergang der am östlichen Rand des Oberrheintals entlangziehenden römischen Straße über die Kinzig entstand an der Stelle des heutigen Offenburg eine römische Siedlung, von der zwar weder der Name noch größere Baureste bekannt sind, die aber schon wegen ihrer Lage ein bedeutender Verkehrsknotenpunkt gewesen sein muß. Denn die Nord-Süd-Straße wird hier gekreuzt von der Straße, die von Straßburg/*Argentorate* ausgeht, im Kinzigtal aufwärts führt und bei Schiltach auf die Hochfläche der Baar hinaufsteigt, um von dort aus in ebenem Gelände nach Rottweil und zur Donau vorzustoßen. Das 1985 5 km südlich Offenburg in rund 1,5 km Entfernung von der Kinzig bei dem Dorf Zunsweier (heute Ortsteil von Offenburg) entdeckte Kastell kann dieser lange gesuchte Hauptstützpunkt nicht sein; es hat eher die Aufgabe gehabt, den Austritt der Kinzigtalstraße aus dem Schwarzwald zu überwachen.^{62,63} Diese wichtige Straße führte also von Straßburg an, wo die Kinzig in den Rhein mündet, bis Schiltach, d.h. 60 km weit, an diesem Fluß entlang. Es wäre seltsam, wenn die Römer diesen relativ wasserreichen Schwarzwaldfluß nicht so weit wie möglich für ihre Transporte benutzt hätten. Rechnet man mit Schiltach als oberem Endpunkt der Schifffahrt, so ist dort die kennzeichnende Wasserführung mit $5,37 \text{ m}^3/\text{s}$ anzusetzen.⁶⁴ Das Gefälle unterhalb von Schiltach beträgt 6‰.⁶⁵

Daraus ergibt sich mit Diagramm 2 eine Wassertiefe von 60 cm, die zur Schifffahrt einigermaßen ausgereicht haben könnte. In dem engen Gebirgstal ist die Spiegelbreite vielleicht kleiner als bei den Flüssen, für die Siedek die Formel, die dem Diagramm 2 zugrunde liegt, entwickelt hat. Dann würde sich eine größere Wassertiefe ergeben. – In der Gebirgsstrecke ist mehr als bei allen anderen hier behandelten Flüsse, die auf Alluvionen dahinfließen, mit Gefällsbrüchen zu rechnen, die der Schifffahrt sehr lästig gewesen wären. Doch sind aus den Längsprofilen solche Gefällsprünge nicht zu ersehen, außer den durch die Ausnutzung der Wasserkraft entstandenen, die aber in der Römerzeit noch nicht vorhanden waren. Auch wird die Kinzig im Jahre 1932 wie folgt hinsichtlich Eignung für das Wasserwandern beurteilt⁶⁶: *Bei gutem MW ab Schiltach, sonst ab Wolfach, zahlreiche Wehre, meist fahrbar. Leichter Wildfluß in herrlicher Landschaft.* Nach der Wassersportkarte von 1971/72⁶⁷ ist die Kinzig ab Hausach mit Sportbooten jederzeit befahrbar, ab Schiltach als »WW III« nur bei günstigem Wasserstand.

So ist es wohl möglich, daß die Römer die Kinzig schon von Schiltach an befahren haben, vor allem bei guter Wasserführung, mit größeren Fahrzeugen vielleicht auch erst ab Hausach, wo die Wasserführung reichlicher und das Gefälle kleiner ist. Funde könnten hier weiterhelfen.

2.3. Murg

Einen Hinweis auf Schifffahrt auf der Murg vom Rhein bis Rastatt findet man in den Statuten der Schifferzunft in Straßburg⁶⁸; ihnen zufolge gilt die Bestimmung, nach der fremde Schiffer nach Straßburg transportierte Güter, besonders Wein, nicht weiter befördern dürfen, nicht für Fahrten nach Rastatt: *soll dis das Rastatter geferte nit angon.*

Die kennzeichnende Wasserführung der Murg bei Rastatt beträgt $13,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁶⁹, das Gefälle $1:800^{70} = 1,25\%$. Sonach ist mit Diagramm 2 eine Wassertiefe von über 1 m anzunehmen.

Bekannt ist die große Bedeutung der Murg für die Flößerei, die noch jetzt in dem Namen der großen Wälder an der mittleren Murg im Schwarzwald nachklingt: Murgschifferschaftswald.

2.4. Alb

Dieser kleine Fluß tritt bei Ettlingen aus den nördlichen Ausläufern des Schwarzwaldes hinaus in die Oberrheinebene. Dort bestand in römischer Zeit ein *vicus*, bei dem sich die schon vorrömische Straße am Ostrand des Oberrheintals mit der um 90 n.Chr. angelegten Straße Straßburg – Cannstatt kreuzt.⁷¹ Ein Anschluß an die Rheinschifffahrt muß bei dieser Verkehrslage von

Vorteil gewesen sein. Dafür spricht auch der am Rathaus eingemauerte Neptunstein, der 1480 an der Alb gefunden worden ist. Die Inschrift besagt, daß der Stein Neptun geweiht sei und daß ihn Cornelius Aliquandus der Genossenschaft der Schiffer (*contubernio nautarum*) geschenkt habe.⁷¹

Unterhalb von Ettlingen sind an der Alb im Bereich der Karlsruher Stadtteile Grünwinkel und Knielingen umfangreiche römische Siedlungsreste aufgedeckt worden⁷², die ebenfalls von einer Albschiffahrt profitiert hätten.

Ein weiterer, freilich ungewisser Hinweis auf mögliche Schiffahrt in diesem Bereich findet sich in der 1881 erschienenen Beschreibung des römischen Straßennetzes in Südwestdeutschland von Naehér.⁷³ Dort heißt es (S. 41f.):

Wie die sehr wichtige römische Station Ettlingen, wo die Heerstraße das Rheintal verläßt, zur Zeit der Römer hieß, ist durch keinen Inschriftenfund bekannt; wohl aber ist uns in der Richtung gegen Durlach, an dem früheren Gestade des deutschen Rheins die Trümmerstätte eines römischen Gebäudes erhalten, das im Jahr 1802 aufgedeckt wurde, und das man damals, infolge der aufgefundenen schiefen, mit Quadern hergestellten Pritschen für eine Auslade- und Einladestätte, oder ein an dem Flußufer liegendes Lagerhaus hielt. – Zahlreiche Fragmente von Ziegeln aller Art, Cementstücken und Mauersteinen, die auf den Feldern und in Hecken verborgen herumliegen, bezeichnen noch heute diesen Ort, den die Leute unter dem Namen Schatzwäldle kennen. ...

Von Ettlingen gingen 2 Straßen aus, die eine zu dem oben beschriebenen Lagerhaus, und von da wahrscheinlich am Gestade des Wasserlaufs entlang nach Durlach².

Die Anmerkung 2 lautet: *Dieser von Murg und Alb gespeiste Wasserarm war zur Römerzeit schiffbar.*

Passend zu dieser Angabe ist auf dem 1840 aufgenommenen, 1848 revidierten Blatt Karlsruhe der Topographischen Karte 1:50 000⁷⁴ links der Straße Ettlingen – Durlach der Vermerk »Römische Ruinen« eingetragen; sie liegen auf dem Gelände, das auf der modernen Topographischen Karte 1:25 000 (Bl. 7016 Karlsruhe Süd) Maletschewiesen heißt. Es ist von der Alb in Ettlingen 2,5 km nordöstlich entfernt. Auch jetzt noch durchziehen Entwässerungsgräben dieses Gelände am Fuße der hier das Oberrheintal begrenzenden Ausläufer des Schwarzwalds. Ihr System war zur Zeit Naehérs offenbar noch ausgedehnter und wasserreicher als heute, so daß es zur Annahme kommen konnte, daß sie die Reste eines durchgehenden »Deutschen Rheins« bilden. Naehér definiert ihn (S. 39) allerdings nur als *eine Niederung gespeist durch die Binnenwasser, denen damals noch durch das Hochgestade der Ausgang in den mittleren Rhein versperrt war*. Mit *damals* ist hier die Römerzeit gemeint. Wenn also zu jener Zeit erhebliche Zuflüsse von der Murg nach Ettlingen gelangt sein sollten, wären andere Voraussetzungen für die Befahrung der Alb und auch eines schiffbaren Gewässers in Richtung Durlach gegeben als heute. Dies zu erforschen ist hier nicht möglich. Die Annahme eines Ladeplatzes an genannter Stelle will freilich nicht einleuchten.⁷⁵

Geht man von den jetzigen Abflußverhältnissen aus, so beträgt die kennzeichnende Wasserführung der Alb bei Ettlingen $2,03 \text{ m}^3/\text{s}^{76}$, das Gefälle von Ettlingen abwärts $5,6\%$.⁷⁷ Nach Diagramm 2 könnte mit einer Wassertiefe von 48 cm gerechnet werden, was für eine lohnende Schiffahrt zu wenig ist, es sei denn bei erhöhter Wasserführung oder mit Schwimmpfannen. Diese wären allerdings für den vorliegenden Zweck, nämlich Nachschubgüter zu befördern, wenig zweckmäßig gewesen. Doch sind bei den bekannten Unsicherheiten der Berechnung größere Wassertiefen durchaus möglich.

Wichtig wäre noch, den Fundort des Neptunsteins zu kennen; er gibt insofern einen Hinweis auf den ursprünglichen Standort, als er sich nicht oberhalb desselben befinden kann. Es ist sogar anzunehmen, daß beide nahezu oder ganz identisch sind, da sich ein Stein von dieser Größe selbst durch ein Hochwasser schwerlich zum Rollen bringen läßt. Vermutlich hat das Hochwasser den Stein teilweise freigespült, so daß er entdeckt und ausgegraben werden konnte. Nach Wagner⁷⁸, auf den sich auch Cämmerer stützt⁷¹, besagt die um 1550 neben dem Neptun-

stein angebrachte, von Caspar Hedio (1494–1552) verfaßte Schrifttafel, daß der Stein *nach einer Überschwemmung der Alb oberhalb der Stadt, nicht weit von dem Burgstall, d.h. den Ruinen der Burg Fürstzell*, gefunden wurde. Leider ist eine solche Ruine weder in der modernen Topographischen Karte 1:25 000 (Bl. 7016) noch in der Topographischen Karte 1:50 000 von 1841 (Bl. 21 Ettlingen)⁷⁴ eingezeichnet. In dem 1844 in Karlsruhe erschienenen »Universal-Lexikon vom Großherzogthum Baden« findet man aber unter Ettlingen den Vermerk, daß der Neptunstein *im J. 1480 bei der Ruine des Schlosses Fürstzell, 1/2 St. von Ettlingen entfernt, aufgefunden wurde*, und bei Fürstzell steht: *Ruine, nicht weit von der Amtsstadt Ettlingen, heißt auch Burgstadel, und ist dadurch bekannt, daß hier 1802 eine römische Villa und ein Neptunbild aufgefunden wurden*. (Die Jahreszahl 1802 bezieht sich offenbar nur auf die römische Villa.) Eine halbe Stunde entspricht nach dem Maßstab auf der genannten Karte von 1842 für die *geometrische Badische Stunde* 2,2 km. In dieser Entfernung vom Stadtkern kommt man nahe an die Stelle heran, bei der die Straße Ettlingen–Pforzheim aus dem Albthal aufzusteigen beginnt (beim Bahnhof Busenbach), bis wohin es also Sinn gehabt hätte, die Schiffe albaufwärts fahren zu lassen. An dem dann dort erforderlichen Ladeplatz hätte der Weihestein sinnvoll Platz gefunden. Bis zu dieser Stelle ist die Wasserführung der Alb die gleiche wie unterhalb von Ettlingen, das Gefälle ist aber mit 8,4‰ erheblich größer; doch vermindert das die Wassertiefe nach Diagramm 2 nur um 1 cm auf 48 cm.

Daß die *nautae* des Neptunsteins nicht Schiffer, sondern Flößer gewesen seien, wird schon im oben erwähnten Lexikon von Baden (Art. Ettlingen) vertreten. Wagner denkt⁷⁹ an einen Verein von *Schiffern oder Flößern auf der Alb*. Nach den Forschungsergebnissen von D. Ellmers⁸⁰ spricht aber alles dafür, daß tatsächlich Schiffer gemeint sind. Daneben kann selbstverständlich auch Flößerei betrieben worden sein; die Römer hatten bekanntlich einen großen Holzbedarf.

2.5. Kraichbach

Dieser Bach fließt an Stettfeld vorbei, wo sich von etwa 125 n.Chr. bis 259/260 eine römische Straßensiedlung befunden hat. Ihre Lage ist dadurch bestimmt, daß dort die durch den Kraichgau nach Cannstatt und zur Donau führende Straße von der östlichen Oberrheinstraße abzweigt.⁸¹

Für den *vicus* Stettfeld hätte ein Anschluß an die Rheinschiffahrt über den Kraichbach sicher Vorteile gebracht.

Am Kraichbach befindet sich etwas oberhalb Stettfeld der Pegel Ubstadt-Weiher, von dem allerdings nur für die sehr kurze Jahresreihe 1976/82 Abflußwerte vorliegen.⁸² Aus ihnen wurde die kennzeichnende Wasserführung zu 0,99 m³/s errechnet. Nun liegt Stettfeld, unter dessen jetziger Ortslage sich der *vicus* befunden hat, nicht unmittelbar am Kraichbach, sondern am Katzbach, 1,3 km von dessen Mündung in den Kraichbach und in direkter Linie 600 m von diesem entfernt.⁸³ Die Situation erscheint genau so auch auf der 1838 aufgenommenen Karte 1:50 000⁸⁴, dürfte also die ursprüngliche sein. Der Katzbach verstärkt die Wasserführung des Kraichbachs um 30%⁸⁵, also auf 1,3 m³/s. Das Gefälle beträgt unterhalb der Katzbachmündung 0,9‰.⁸⁶ Hier nach könnte nach Diagramm 2 mit einer Wassertiefe von 54 cm gerechnet werden, was für eine bescheidene Schifffahrt z.B. mit Schwimmpfannen genügt hätte. Möglicherweise würde sich aus einer längeren Jahresreihe eine größere Wasserführung ergeben. Interessant ist aber noch, daß am rechten Ufer des Katzbachs von Stettfeld bis zur Mündung in den Kraichbach eine in der Topographischen Karte⁸³ als Herdweg bezeichnete Straße entlangführte. Dieser Name deutet auf römische Herkunft. Sie dürfte einerseits als Anfang der von Stettfeld nordnordwestlich zur großen Ost-West-Straße Speyer–Wimpfen führenden Straße anzusprechen sein⁸⁷, könnte andererseits aber auch der Weg vom *vicus* Stettfeld zur Ladestelle am Kraichbach gewesen sein. Diesem Punkt sollte daher Aufmerksamkeit geschenkt werden.

2.6. Neckar

In der hier vorgeführten Reihe der Nebenflüsse des Oberrheins darf der Neckar nicht unerwähnt bleiben, obwohl er als Ganzes selbstverständlich nicht zu den kleinen Flüssen zu zählen ist und der Flußabschnitt, in der ihm dieses Prädikat noch zukommt, bereits im ersten Teil dieser Aufsatzreihe¹ – zusammen mit seinen Nebenflüssen – untersucht worden ist. Es hatte sich ergeben, daß die Lage der Römerstraßen am Oberlauf eine Befahrung des Neckars ab Fischingen, vielleicht schon ab Epfendorf vermuten läßt. Am Neckar flußabwärts dieser Orte zeugen für römische Schifffahrt der 1779 bei Marbach über dem Einfluß der Murr in den Neckar gefundene Weihestein an den Genius der Schiffer (*GEN. NAVT. = Genio Nautarum*)⁸⁸ (Abb. 9) und vor allem die Schiffslandestellen in Walheim (mit Lagerhaus, entdeckt 1957)⁸⁹, Heidelberg⁹⁰ und Ladenburg.^{90a}

3. Unterer Main – linke Nebenflüsse

3.1. Gersprenz

Am rechten Ufer dieses Flusses, der aus dem Odenwald kommt und bei Stockstadt in den Main mündet, liegt Dieburg, wo sich in römischer Zeit der Hauptort der *Civitas Auderiensium* befunden hat. Der antike Ort wurde um 125 n. Chr. gegründet, erlebte seine größte Blüte um 200 und ging in den Alamannenstürmen der Jahre 259/260 unter.^{91, 92} Von Dieburg aus gingen wichtige, z. T. noch im heutigen Straßennetz erhaltene Straßen nach SW (Gernsheim), NNW (Nida), ONO (Stockstadt) und SO. Letztere war, da der Odenwald schwer zugänglich war und von den Straßen umgangen wurde, wichtig zur Versorgung des Odenwaldlimes und später des weiter östlich verlaufenden Obergermanischen Limes. Die Straße erreichte sie bei den Kastellen Vielbrunn bzw. Walldürn. Nach Dieburg als Nachschubbasis hätten die benötigten Güter auf dem Main und anschließend auf der Gersprenz herangebracht werden können.

Die Gersprenz weist bei Dieburg eine kennzeichnende Wasserführung von 1,93 m³/s auf.⁹³ Das Gefälle liegt bei 1,4‰.⁹⁴ Danach ergibt sich mit Diagramm 2 eine Wassertiefe von 57 cm, die für kleine Fahrzeuge zur Not gereicht haben mag, besonders wenn man den Fluß sorgfältig unterhalten und Zeiten erhöhter Wasserführung genutzt hat. Für Sportboote ist die Gersprenz heute auch schon oberhalb Dieburg fahrbar^{95, 96}, was aber nicht viel besagen will. Für die Gersprenz kann also Schifffahrt aufwärts bis Dieburg für möglich, aber kaum als wahrscheinlich betrachtet werden. Auch sind Hafenanlagen in Dieburg bisher nicht ausgegraben worden⁹⁷, doch ist nicht auszuschließen, daß noch Reste im Boden stecken. Freilich können solche Anlagen auch durch Hochwasser zerstört worden sein.

3.2. Mümling

Die beim Abschnitt Gersprenz erwähnte Straße von Dieburg an den Odenwald- bzw. Vordergermanischen Limes kreuzt die Mümling bei Höchst i. Odw. und damit die an ihr entlang führende schon vorgeschichtliche Straße, die flußabwärts zum Main bei Obernburg, flußaufwärts zu der alten Siedlungskammer Michelstadt führt.⁹⁸ An der Mümling befinden sich an verschiedenen Orten von Steinbach bei Michelstadt bis Breuburg römische Spolien⁹⁹, Zeugen römischer Niederlassungen.

Die kennzeichnende Wasserführung der Mümling ist bei Michelstadt mit 1,44 m³/s anzunehmen¹⁰⁰, bei Höchst mit 2,52 m³/s.¹⁰¹ Das Gefälle im anschließenden Flußabschnitt beträgt 4,2 bzw. 2,0‰.¹⁰² Daraus würden sich Wassertiefen von 43 bzw. 59 cm ergeben. Somit läßt sich Schifffbarkeit für Michelstadt kaum, eher für Höchst annehmen. Zwar rückt die Unsicherheit der Berechnung günstigere Ergebnisse in den Bereich des Möglichen; dagegen spricht aber, daß die

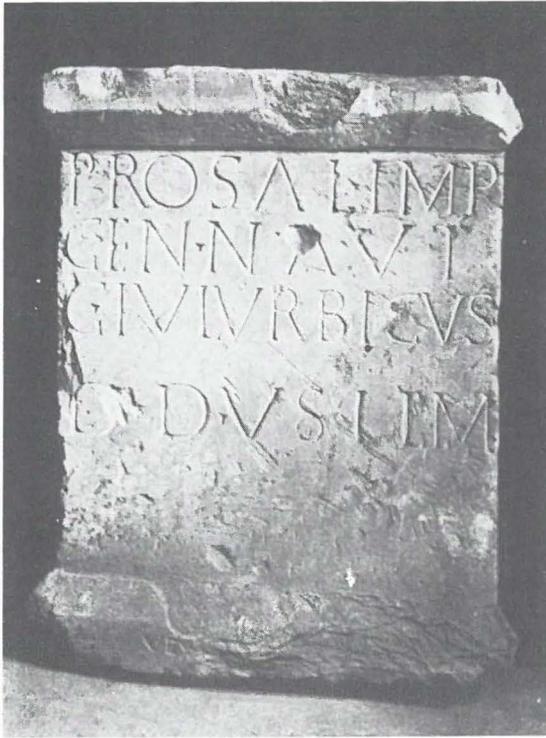


Abb. 9 Weihstein an den Genius der Schiffer, gefunden bei Marbach. Stuttgart, Römisches Lapidarium des Württembergischen Landesmuseums. Höhe 72 cm. Der Text lautet ergänzt:

PRO SALute IMPerii GENio NAVTarum Gaius IULius URBICUS
 Dat Dedicat Votum Solvit Lactus Libens Merito
 (Für das Heil des Reiches gibt und weicht [diesen Stein]
 dem Genius der Schiffer Gaius Julius Urbicus. Er hat sein
 Gelübde eingelöst froh und freudig nach Gebühr.)

Mümling heute für Sportboote ab Michelstadt nur bei Hochwasser, bei Mittelwasser erst ab Mümlinggrumbach, kurz vor Höchst, als fahrbar gilt.¹⁰³ Nach anderer Quelle¹⁰⁴ ist die Mümling erst von Neustadt, 4 km unterhalb von Höchst an fahrbar, und das auch nur bei Hochwasser.

3.3. Mud (Mudau)

Auf dem Klosterfriedhof von Amorbach wurde ein Benefiziarierstein, also ein römischer Altar, gefunden. Nun sind solche Steine oft von weither herangeschleppt worden, um in ein neues Gebäude oder eine Mauer eingebaut zu werden; dann geschah das aber nicht mit einzelnen Steinen, sondern mit einer größeren Anzahl von ihnen. So spricht der einzeln gefundene Altarstein eher dafür, daß sich in Amorbach eine Benefiziarierstation befunden hat, d.h. ein Posten der römischen Militärpolizei, die die Verkehrswege zu überwachen und in Ordnung zu halten hatte. Eine solche Station hätte Berechtigung gehabt, wenn die Mud von der Mündung in den Main bis Amorbach, d.h. 8 km weit, zur Schifffahrt benutzt worden wäre und die dort stationierten altgedienten Soldaten die Schiffbarkeit herzustellen und zu erhalten gehabt hätten.¹⁰⁵ Auf der Mud

hätte um 150 n.Chr. das Baumaterial für die Kastelle des Obergermanischen Limes zwischen Miltenberg und Walldürn herangebracht werden können, so weit es sich nicht an Ort und Stelle gewinnen ließ; dies gilt besonders für die Ziegel zum Bau der Thermen, die aus den Ziegeleien an der Niddamündung (s.4.1.) bezogen wurden. Diese sind für den genannten Zweck sogar eigens wieder in Betrieb genommen worden.¹⁰⁶ Später hätten auf der Mud Versorgungsgüter herbeigebracht werden können.

Die kennzeichnende Wasserführung der Mud beträgt $2,46 \text{ m}^3/\text{s}^{107}$, das Gefälle $3,75\%$.¹⁰⁸ Das ergibt nach Diagramm 2 eine Wassertiefe von 53 cm, was bei pfleglicher Unterhaltung und Beschränkung auf Zeiten guter Wasserführung vielleicht gerade ausgereicht hätte. Andererseits ist es fraglich, ob man nach 94 km bequemem Transport auf dem Main von Nida bis Miltenberg noch 8 km beschwerliche Fahrt auf der Mud und die Umladung in kleinere Schiffe auf sich genommen hat, wo doch anschließend Landtransport mit Wagen oder Tragtieren ohnehin unvermeidlich gewesen wäre.

4. Unterer Main – rechte Nebenflüsse

4.1. Nidda mit Nidder, Wetter und Usa

Die Nidda ist der Hauptfluß der Wetterau, jener fruchtbaren Landschaft zwischen Taunus und Vogelsberg, die von den Römern durch eine weit nach Norden ausholende Ausbuchtung des Limes in ihr Reich einbezogen worden war. Für den Bau der dort in Abständen von etwa 10 km angelegten Kastelle war Baumaterial heranzuschaffen, besonders Ziegel, die vor allem für die bei jedem Kastell anzulegenden Bäder (Thermen) gebraucht wurden. Die Ziegel kamen aus der Legionsziegelei an der Mündung der Nidda in den Main und konnten somit bequem mit dem Schiff auf der Nidda und ihren Nebenflüssen bis nahe an die Verwendungsstelle herangebracht



Abb. 10 Nidda bei Frankfurt a.M.-Höchst. Aufn. 1978

werden.¹⁰⁹ Außerdem können die Flüsse für den Nachschub flußaufwärts und für den Abtransport gewerblicher und landwirtschaftlicher Erzeugnisse nützlich gewesen sein. Zu klären ist jedoch, wie weit flußauf die Nidda und ihre Nebenflüsse befahren wurden. Die Voraussetzungen dafür sind nicht ungünstig, da die Flüsse aus dem Vogelsberg, z.T. auch aus dem Taunus kommen, die beide ziemlich niederschlagsreich sind, und sie in der Wetterau mit geringem Gefälle dahinfließen.

4.1.1. Nida (Nidda)

Bei der Eroberung der Wetterau legten die Römer an der Nidda (Abb. 10) etwa 10 km oberhalb ihrer Mündung in den Main zwischen den heutigen Frankfurter Vororten Praunheim und Heddernheim mehrere z.T. kurzlebige Kastelle an, aus denen sich nach Verlegung der Truppen an den Limes um 110 n.Chr. der *vicus* Nida, der Vorort der römischen Wetterau entwickelte. Die gewerbereiche Handelsstadt bestand bis 259/260.¹¹⁰ Aus dem *vicus* führten Straßen zu drei Brücken über die Nidda, von denen sich eine als Hauptbrücke erwies. Wie K. Woelke feststellte¹¹¹, waren *beide Flußufer ... oberhalb und unterhalb dieser Brücke mit 60 cm starken Basaltplastern befestigt und gegen die Flußseite hin durch Verpfählung gehalten. Um einen dieser Pfähle haben wir noch woblerhalten eine eiserne römische Achterkette gefunden. Auf dem nordöstlichen Pflaster, das 10 m landeinwärts festgestellt werden konnte, wurden steinerne Pfostenuntersätze für hölzerne Schuppen in situ gefunden. Also Anlegerampen auf beiden Ufern um diese Hauptbrücke, d.h. ein römischer Hafen bei Nida. Ihn verband mit dem östlichen Südtor eine S-förmig geschwungene Straße, die hier in mehreren Schichten übereinander schon aus der Zeit des Steinkastells bis in die Stadtzeit festgestellt werden konnte. Sie war auf beiden Seiten begleitet von langgestreckten, rechteckigen Bauten verschiedener Bauart, die als Lagerhäuser für die eingehenden und abgehenden Güter ihre Erklärung finden.*

Die kennzeichnende Wasserführung der Nidda beträgt an dieser Stelle 8,75 m³/s, das Sohlengefälle 0,82‰¹¹²; es kann daher nach Diagramm 2 mit 95 cm Wassertiefe gerechnet werden. Das ist genug.

4.1.2. Okarben (Nidda)

Etwa 22 km flußaufwärts von Nida legten die Römer bei der Besetzung der Wetterau das große Kastell Okarben an, an dessen Stelle das heutige Dorf Karben-Okarben steht. Maßgebend war dabei die Verkehrslage: Hier liefen wichtige, z.T. vorrömische Straßen zusammen.¹¹³ Okarben könnte somit gut zentrale Verteiler- und Versorgungsstation für die Kastelle der Limeslinie rund um die Wetterau gewesen sein. Dabei könnte die Schifffahrt auf der Nidda, die unmittelbar östlich des Kastells vorbeifließt (Abb. 11), eine wichtige Rolle gespielt haben.¹¹⁴ Ein westlich der Kirche gefundener Gebäudegrundriß wird als *horreum* (Speicher) gedeutet.¹¹⁵ Die kennzeichnende Wasserführung der Nidda beträgt bei Okarben 4,84 m³/s, das Gefälle 0,69‰.¹¹² Nach Diagramm 2 ist damit eine Wassertiefe von 82 cm zu erwarten. Das hätte gut zur Schifffahrt ausgereicht. Die Umschlagstelle wäre zwischen der heutigen Ortschaft und dem Fluß zu vermuten.

4.1.3. Friedberg und Bad Nauheim (Usa und Wetter)

Geht man die Nidda noch weiter flußaufwärts, so gelangt man bei Assenheim an die Mündung der Wetter; folgt man dieser aufwärts, so kommt man unterhalb Ossenheim an die Mündung der Usa, die aus dem Taunus kommt. In diesem Gebiet hat es mehrere römische Militäranlagen gegeben, und zwar

in Friedberg an der Usa ein Kastell auf dem Burgberg (später Reichsburg Friedberg), dessen Geschichte von 14 bis 260 n.Chr. reicht, ein *vicus* im Bereich der heutigen Altstadt mit Töpfereien und Ziegeleien und eine Benefiziarierstation¹¹⁶,

in Bad Nauheim nahe der Usa mehrere römische Militärlager aus verschiedenen Zeiten¹¹⁷, und bei Bad Nauheim-Rödgen an der Wetter eine Augusteische Versorgungsstation, die wahrscheinlich 10 v.Chr. errichtet und schon 2–3 Jahre später wieder geräumt wurde.¹¹⁸

Für diese Orte läßt sich die Erreichbarkeit zu Schiff wie folgt einschätzen¹¹²:



Abb. 11 *Nidda bei Okarben, von der Straßenbrücke flussabwärts. Aufn. 1985*



Abb. 12 *Usa bei Friedberg. Aufn. 1985*



Abb. 13 *Wetter bei Friedberg-Ossenheim. Aufn. 1985*



Abb. 14 *Nidda in Florstadt-Oberflorstadt, von der Feldwegbrücke flussabwärts. Aufn. 1985*

	Usa in Friedberg und Bad Nauheim	Wetter in Bad Nauheim-Rödgen
Kennzeichnende Wasserführung	0,73 m ³ /s	1,45 m ³ /s
Gefälle	2,8‰	1,1‰
Wassertiefe nach Diagramm 2	38 cm	55 cm

Bis Friedberg und Bad Nauheim dürfte danach auf der Usa schwerlich je ein Schiff gelangt sein (Abb. 12), bis Rödgen auf der Wetter (Abb. 13) allenfalls bei erhöhter Wasserführung. Doch ist bei dem kurzen Bestehen dieses Lagers kaum anzunehmen, daß sich die Römer mit dem Einrichten eines Schiffsverkehrs aufgehalten haben.

4.1.4. Florstadt-Oberflorstadt (Nidda)

Folgt man bei Assenheim der Nidda weiter flussauf, so kommt man bei Oberflorstadt wieder an ein ehemaliges römisches Kastell.¹¹⁹ Es liegt auf einer Anhöhe etwa 500 m südlich des Flusses; von ihm aus bis etwa 80 m vor dem Flußufer erstreckte sich unter der heutigen Ortschaft ein Kastellort. In dem flachen Vorland ist aber ein Altarm erkennbar, so daß das Kastellort unmittelbar am Ufer gelegen haben kann (Abb. 14).

Die kennzeichnende Wasserführung der Nidda beträgt hier 2,33 m³/s, das Gefälle 0,45‰¹¹², die Wassertiefe 70 cm nach Diagramm 2. Das hätte für die Schifffahrt genügt. – Das Gelände zwischen Ortsrand und Altarm könnte Spuren einer ehemaligen Umschlagstelle bergen, so daß ihm besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

4.1.5. Nidderau-Heldenbergen (Nidder)

Schließlich ist noch der größte Nebenfluß der Nidda, die Nidder, zu betrachten. An ihr haben die Römer bei Heldenbergen über dem Steilufer des Flusses nacheinander mehrere nur kurze Zeit benutzte Lager und ein Holzkastell errichtet, aus denen ein *vicus* erwuchs. Dort entstanden Töpferwerkstätten, in denen von etwa 80 bis 160 n. Chr. Keramikgefäße aller Größen hergestellt wurden; auch wurde Eisen verhüttet und Bronze gegossen. Schließlich ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Umlands hervorzuheben.¹²⁰ So wäre eine Schiffsverbindung überaus nützlich gewesen.

Die kennzeichnende Wasserführung der Nidder bei Heldenbergen beträgt 2,65 m³/s, das Gefälle 0,49‰.¹¹² Nach Diagramm 2 ist 73 cm Wassertiefe zu erwarten, was ausgereicht hätte (Abb. 15). Zu einer Aussage über den möglichen Ort einer Umschlagstelle reichen die Befunde nicht aus.

4.1.6. Altenstadt (Nidder)

Noch weiter nidderaufwärts haben die Römer direkt am Limes im Bereich des jetzigen Dorfs Altenstadt Befestigungsanlagen errichtet, deren wechselhafte Geschichte um 88 n. Chr. begann und nach 242 endete; auch ein Kastellort hat bestanden.¹²¹ Für den Nachschub hätte Schifffahrt auf der Nidder gute Dienste leisten können.

Die kennzeichnende Wasserführung beträgt hier 2,38 m³/s, das Gefälle 0,47‰.¹¹² Nach Diagramm 2 wäre eine Wassertiefe von 70 cm zu erwarten, was zur Schifffahrt ausgereicht hätte. Doch fließt die Nidder (Abb. 16) am Südrand der ca. 700 m breiten, ganz flachen Talau, an deren Nordrand auf ansteigendem Gelände das römische und das heutige Altenstadt liegen. Ob die Römer trotz dieser Entfernung und der hochwassergefährdeten Lage an der Nidder eine Umschlagstelle eingerichtet haben, läßt sich nach den vorliegenden Befunden nicht entscheiden.

4.2. (Hessische) Kinzig

Die Kinzig ist, wie aus einer um 1700 verfaßten Chronik hervorgeht, bis *vor anderthalbhundert Jahren*, also bis etwa 1550, von Gelnhausen an bis zum Main mit Schiffen befahren worden. Der



Abb. 15 *Nidder bei Nidderau-Heldenbergen. Aufn. 1985*



Abb. 16 *Nidder bei Altstadt. Aufn. 1985*

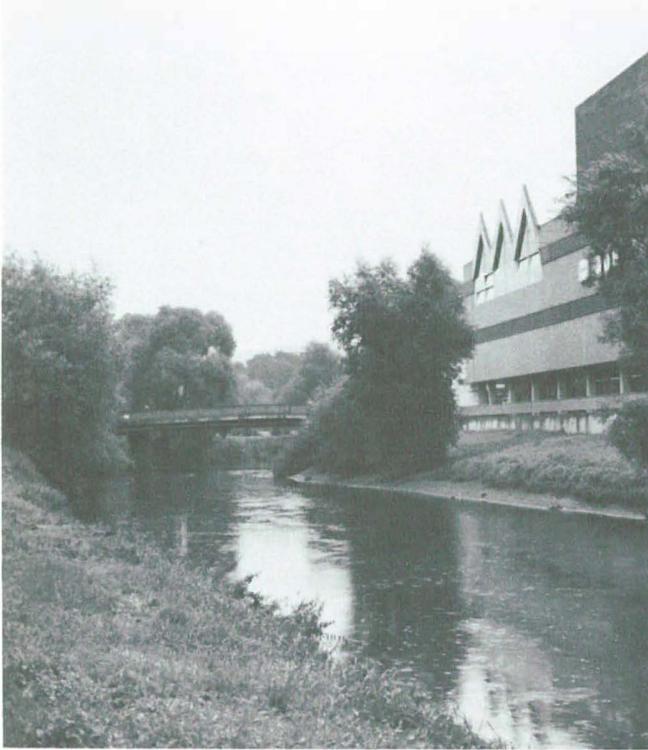


Abb. 17 *Kinzig in Gelnhausen, vom Platz vor dem Schifftor aus. Aufn. 1981*

Beginn der Schifffahrt ist in der Zeit um 1170 anzunehmen, dem Jahre, in dem Kaiser Friedrich I. Barbarossa im Zusammenhang mit dem Bau seiner neuen Kaiserpfalz die Gründungsurkunde der Stadt Gelnhausen ausstellte und darin auch die dort schon lebenden Kaufleute erwähnte. An die ehemalige Schifffahrt erinnert noch der im 13. Jahrhundert erbaute Schifftorturm. Die Schiffslände vor dem Schifftor gehört zum ältesten Siedlungsbestand.¹²² – Im übrigen sei auf die ausführlichere Darstellung des Verfassers an anderer Stelle¹²³ verwiesen.

Die kennzeichnende Wasserführung der Kinzig ist mit $5,90\text{m}^3/\text{s}$ anzunehmen, das Gefälle mit $0,50\%$.¹¹² Dafür gibt Diagramm 2 eine Wassertiefe von über 90 cm, so daß Zweifel an der Schiffbarkeit nicht bestehen.

Schlußbetrachtung

Im Vorstehenden ist ähnlich wie in den vorangegangenen Teilen dieser Aufsatzreihe für 20 kleine Flüsse, die heute nicht als schiffbar gelten, für die aber Vermutungen oder sogar Belege für Schifffahrt in früherer Zeit vorliegen, geprüft worden, ob sie tatsächlich schiffbar gewesen sein können. Für einen großen Teil von ihnen wurde gefunden, daß dies als sicher gelten kann, bei anderen waren Zweifel angebracht. Es ist bewußt darauf verzichtet worden, ein endgültiges Urteil zu fällen, da die Voraussetzungen zu ungewiß sind. Dies mag Anlaß geben, weitere Untersuchungen anzustellen, die den jeweiligen Bedingungen näher auf den Grund gehen als es hier möglich war. Besonders empfohlen sei, den möglichen Anzeichen tatsächlich ausgeübter Schifffahrt nachzuforschen; an den in Betracht kommenden Stellen ist darauf hingewiesen worden.

Mit den nun vorliegenden drei Teilen der Aufsatzreihe »Schifffahrt auf kleinen Flüssen« ist der gesamte südwestdeutsche Raum erfaßt worden. Daß weitere kleine Flüsse dieser Region ehemals der Schifffahrt gedient haben können, soll damit nicht bestritten werden; doch dürfte es sich dabei höchstens um wenige Fälle handeln. Was die übrigen Gebiete der Bundesrepublik Deutschland anlangt, so ist in dieser Reihe nur noch als vierter Teil ein Beitrag vorgesehen, der sich mit kleinen Nebenflüssen der Elbe befaßt. Für alle übrigen Flußgebiete entsprechende Untersuchungen anzustellen, sei als lohnende Aufgabe allen empfohlen, die sich von der hier vorliegenden interdisziplinären Fragestellung mehr angezogen als abgeschreckt fühlen und an der Brücke zwischen Archäologen und Historikern einerseits, Wasserbauingenieuren und Hydrologen andererseits weiterbauen wollen.

Für freundlich gewährte Hilfe schuldet der Verfasser Dank
 der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz,
 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden,
 der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, – Institut für Wasser- und Abfallwirtschaft –, Karlsruhe,
 Herrn Dipl.-Ing. G. Bellmuth, Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz, Mainz
 (früher Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten, Mainz),
 Herrn Dr. H. Schimpf, Speyer.

Anmerkungen:

- 1 Eckoldt, M.: Schifffahrt auf kleinen Flüssen, 1. Der Neckar und seine Nebenflüsse zur Römerzeit. In: Deutsches Schifffahrtsarchiv 6, 1983, S. 11–24.
- 2 Eckoldt, M.: Schifffahrt auf kleinen Flüssen, 2. Die Gewässer im Bereich des »Odenwaldneckars« im ersten Jahrtausend n.Chr. In: Deutsches Schifffahrtsarchiv 8, 1985, S. 101–116.
- 3 Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Im Auftrage der Reichskommission zur Untersuchung der Rheinstromverhältnisse hrsgg. von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogthum Baden. Berlin 1889, S. 240.
- 4 Löper, C.: Zur Geschichte des Verkehrs in Elsaß-Lothringen ... Straßburg 1873, S. 132.
- 5 Koelner, P.: Die Basler Rheinschifffahrt vom Mittelalter zur Neuzeit. 2. Auflage, Basel 1954, S. 14.
- 6 Löper (wie Anm. 4), S. 199–206, hier bes. S. 204f.
- 7 Eckoldt, M.: Schifffahrt auf kleinen Flüssen Mitteleuropas in Römerzeit und Mittelalter. (= Schriften des Deutschen Schifffahrtsmuseums Bd. 14.) Oldenburg – Hamburg – München (Stalling) 1980. (Jetzt im Ernst Kabel Verlag Hamburg.)
- 8 Eckoldt, M.: Zur Frage der Schifffahrt auf kleinen Flüssen der Pfalz in alter Zeit. In: Pfälzer Heimat, (Speyer), Nr. 4/1981, S. 172–184.
- 9 Löper (wie Anm. 4) sagt S. 77, daß die Ill wegen des Verfalls der Rheinschifffahrt *für das Elsaß nachgerade wichtiger geworden war als der Rhein selbst*.
- 10 Statistik des Deutschen Reiches, Bd. 179, IIIa. Die Stromgebiete Teil IIIa: Gebiet des Rheins. Berlin 1907, S. 10, 26f. – Ferner Der Rheinstrom ... (wie Anm. 3), S. 230, und Löper (wie Anm. 4), S. 10–13, 77.
- 11 Löper (wie Anm. 4), S. 206.
- 12 Freundliche Mitteilung der Herren Prof. Dr. A. Staehelin, Staatsarchivar, Staatsarchiv des Kantons Basel-Stadt, v. 5.6.1985, und Prof. Dr. R. Oberlé, Archives municipales, Ville de Mulhouse, v. 2.7.1985.
- 13 Clauß, J.: Historisch-topographisches Wörterbuch des Elsaß. Zabern 1895, S. 510. (Freundlicherweise übermittelt von Herrn Prof. Staehelin, Basel.)
- 14 Sante, G.W., und A.G. Ploetz-Verlag (Hrsg.): Geschichte der deutschen Länder, »Territorien-Ploetz«, 1. Bd. Würzburg 1964, S. 271.
- 15 Westermanns Atlas zur Weltgeschichte. Braunschweig 1956, Karte Germanien und Raetien zur Römerzeit, S. 37.
- 16 Für die Ill am Pegel Didenheim bei Mülhausen gilt nach dem Annuaire National des Débits de Cours d'Eau Année 1979, Vol. I, Paris 1983, S. 4 Nr. 214, für die Jahresreihe 1959/79 ohne 63: MQ Jahr 6,04 m³/s, MQ Sommer 2,97 m³/s (aus den Monats-MQ Mai – Oktober gemittelt); Mittel 4,50 m³/s. Faktor 0,95, zur Berücksichtigung der säkularen Abflussschwankungen.
- 17 Nach Höhenangaben auf der Topographischen Karte 1 : 100 000, Blatt C 8310 Freiburg-Süd.

- 18 Ohnsorge, W.: Zur Datierung der Ebstorfer Weltkarte. In: Niedersächs. Jb. f. Landesgeschichte 33, 1961, S. 158ff. – Oehme, R.: Die Geschichte der Kartographie des deutschen Südwestens. Konstanz 1961, S. 13ff.
- 19 Amiet, P.: Un port de rivière Romain sur la Bruche à la Montagne-Verte. In: Cahiers d'Archéologie et d'Histoire d'Alsace 132, (Strasbourg) 1952, S. 89–98. – Ellmers, D.: Frühmittelalterliche Handelsschiffahrt in Mittel- und Nordeuropa. (= Schriften des Deutschen Schiffahrtsmuseums 3.) Neumünster 1972, S. 113.
- 20 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 22f.
- 21 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 75f.; Löper (wie Anm. 4), S. 88, 208f.
- 22 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 75.
- 23 Nach dem Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan Rheinpfalz, Rheinland-Pfalz Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten – Abt. Wasserwirtschaft – 1982, Tab. 3.1.1.3 – T– (S. 180) beträgt für die Jahresreihe 1956/75 MQ Jahr 2,44, MQ Sommer 2,25 m³/s. Mittel 2,35 m³/s, Faktor 0,95.
- 24 Nach den Höhenangaben im Hydrologischen Flußlängsschnitt, Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan (s.o.) Bl. 46, für die französische bzw. deutsch-französische Flußstrecke.
- 25 Wassersportkarte Deutschland 1:1 Mio. RV-Karte Nr. 62, Stuttgart (Reise- und Verkehrsverlag) 1971/72.
- 26 Walther, P.: Das Deutsche Flußwanderbuch 6. Aufl. Stuttgart-Untertürkheim 1932, S. 18.
- 27 Schimpf, H.: Zur Geschichte unseres Baches, Teil IV. In: Nikolaus von Weis Gymnasium Speyer 1978. Dreijahresbericht der Schule ... Seite 80–106, hier S. 88. – Über die Teile I–III und V s. Anm. 31.
- 28 Nach dem Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan Rheinpfalz (wie Anm. 23) ist am Pegel Siebeldingen, 2 km unterhalb von Albersweiler, für die Jahresreihe 1956/75 MQ Jahr = 1,78, MQ Sommer = 1,49 m³/s. Mittel 1,64 m³/s, Faktor 0,95.
- 29 Nach den Höhenangaben im Hydrologischen Längsschnitt (wie Anm. 24), Bl. 50.
- 30 Hanisch, H.H.: Der Albersweilerer Kanal bei Landau. Als Ms. vervielf. 1979. Archiv Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz. – Geiger, M.: Der Albersweilerer Kanal bei Landau – eine historisch-geographische Betrachtung. In: Pfälzer Heimat, Nr. 4/1975, Seite 143–149. – Slotta, R.: Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland. Hrsgg. v. Bergbau-Museum Bochum 1975, S. 439f.
- 31 Schimpf, Hans: Zur Geschichte unseres Baches. In: Nikolaus-von-Weis-Schule (ab 1978 Gymnasium) Speyer. Drei- (ab 1983 Fünf-)jahresberichte. Teil I Jg. 1966, S. 47–58; Teil II Jg. 1972, S. 49–66; Teil III Jg. 1975, S. 53–77; Teil IV Jg. 1978, S. 80–106; Teil V Jg. 1983, S. 51–66. Pläne für den Stadtbereich bes. Jg. 1978, S. 84 und 1983, S. 58.
- 32 Freundliche Mitteilungen und Hinweise von Dr. Schimpf, Speyer.
- 33 Schimpf (wie Anm. 31), Jg. 1966, S. 49.
- 34 Doll, Anton, in: Petry, L.: Handbuch der historischen Stätten Deutschlands. Bd. 5, Rheinland-Pfalz und Saarland. 3. Aufl. Stuttgart 1976. Art. Speyer.
- 35 Schimpf (wie Anm. 31), Teil I 1966, S. 53–58.
- 36 Eckoldt (wie Anm. 2), S. 106–109.
- 37 Schnitter, N.: Wasserbauliche Exkursion in die Provence. In: Wasser- und Energiewirtschaft 3/1972, S. 95ff. – Landels, J.G.: Die Technik in der antiken Welt. München 1979, S. 21, 25. – Sellin, R.H.J.: The large water mill at Barbegal (France) – Le grand moulin à eau romain de Barbegal. In: La Houille blanche No. 6–1981, S. 413–426 (englisch und französisch).
- 38 Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Rheinpfalz (wie Anm. 23), Bl. 51, Hydrologischer Flußlängsschnitt Speyerbach/Woogbach und Bl. 49 Speyerbach km 0–8,3 (d.h. von der Hanhoferscheide bis zur Einmündung in den Woogbach).
- 39 Nach dem Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan Rheinpfalz, II. Tabellen und Abbildungen, S. 181, ist für die Jahresreihe 1956/75 MQ Jahr = 2,25 m³/s, MQ Sommer 2,08 m³/s. Mittel 2,16 m³/s, mit Faktor 0,95 ist Q_k = 2,05 m³/s, mit 0,75 Q_k = 1,62 m³/s.
- 40 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 39, 47.
- 41 Röder, J.: Die Reiter von Breitfurt. In: Mitt. d. Hist. Vereins der Pfalz 58, 1960, S. 96–109. – ders.: Der Kriemhildenstuhl. In: Festschr. 100 Jahre Hist. Museum der Pfalz. = Mitt. d. Hist. Vereins der Pfalz 67, 1969, S. 110–132, 19 Tafeln.
- 42 Zwischen Weisenheim am Sand und Birkenheide, Top. Karte 1 : 50000 Bl. L 6514, Bad Dürkheim.
- 43 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 82–84, und (wie Anm. 8), S. 172f., 180f.
- 44 Nach dem Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan Rheinpfalz (wie Anm. 23) beträgt für die Jahresreihe 1956/75 MQ Jahr 0,318 m³/s, MQ Sommer 0,315 m³/s, Mittel 0,316 m³/s, Faktor 0,95.
- 45 Nach den Sohlenhöhen im Hydrologischen Flußlängsschnitt (wie Anm. 24), Bl. 53.
- 46 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 49–52.

- 47 Oberdorffer, K., in: Petry (wie in Anm. 34), Art. Oggersheim.
- 48 Topogr. Karte 1:25000, Bl. 6515 Bad Dürkheim-Ost.
- 49 Weber, R.: Die Flößerei (Trift) auf dem Speyerbach. In: Westrich, K.-P. (Bearb.): Neustadt an der Weinstraße. Hrsgg. von der Stadt Neustadt a.d.W. S. 637–650, hier S. 644.
- 50 Christmann, V.: Der Frankenthaler Kanal. In: Frankenthal einst und jetzt, H. 3. Hrsg. Stadt Frankenthal. 1970, S. 8–16. – Slotta, R. (wie Anm. 30), S. 445f.
- 51 Staab, F.: Untersuchungen zur Gesellschaft am Mittelrhein in der Karolingerzeit. In: Geschichtl. Landeskunde, Veröff. d. Inst. f. Gesch. Landeskunde a.d. Univ. Mainz, Bd. XI, 1975, S. 106. – Beyer, H.: Urkundenbuch zur Geschichte der ... mittelhheinischen Territorien, 1. Bd. Coblenz 1860, S. 198. – Die Übersetzung verdanke ich Herrn Dr. Staab. – Siehe auch Biundo, G., in: Petry (wie Anm. 34), Art. Albisheim.
- 52 Der Kleine Pauly, Lexikon der Antike. Stuttgart/München 1964–75, Art. Modius 4. – Die Römer hatten in ihren Marktbasiliken Eichtische aus Stein mit Aushöhlungen für die Hohlmaße, erhalten z.B. in Cuicul (jetzt Djemila/Algerien).
- 53 Nach dem Großen Brockhaus enthielt der Scheffel 30–300 l. In Preußen faßte er nach der Regelung von 1816 54,962 l, in Sachsen 103,8 l, in Bayern 222,4 l. Doch stand diese »Inflation« im Jahre 893 sicher erst am Anfang.
- 54 Nach freundlicher Auskunft der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz gibt das Deutsche Gewässerkundliche Jahrbuch, Rheingebiet I, Abflußjahr 1982, für die Pfrimm am Pegel Albisheim nach der Jahresreihe 1967/82 als MQ für das ganze Jahr 0,63, für den Sommer 0,42 m³/s an. Mittel 0,52 m³/s. Faktor 0,95.
- 55 Höhenlage nach der Topogr. Karte 1:100000 bei Albisheim 164 m, oberhalb Monsheim 141 m, Entfernung 3,6 km.
- 56 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 45, 71.
- 57 Paret, O., in: Miller, M., und G. Taddey: Handbuch der historischen Stätten, 6. Bd. Baden-Württemberg, 2. Aufl. 1980, Art. Riegel.
- 58 Fingerlin, G., in: Filtzinger, Ph., D. Planck und B. Cämmerer (Hrsg.): Die Römer in Baden-Württemberg, 3. Aufl. Stuttgart 1986, Art. Riegel.
- 59 Nach freundlicher Angabe der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg – Institut für Wasser- und Abfallwirtschaft – Karlsruhe (LAU) ist MQ Jahr (1935/56) 20,9 m³/s, MQ Sommer (1947/56) 15,4 m³/s. Neuere Zahlen stehen nicht zur Verfügung, da die Beobachtung des Pegels Alte Elz bei Riegel 1956 wegen zu starker Verkrautung aufgegeben werden mußte. Schreiben vom 12.4.1985. – Mittel 18,1 m³/s, Faktor 0,95.
- 60 Badischer Wasserkraftkataster Elz, Stand 1.6.1928, zur Verfügung gestellt von der LAU. (Bei anderen Flüssen liegen die Angaben über den Stand zwischen dem 1.6.1925 und dem 1.1.1930.)
- 61 Karten über die Binnenflüsse im Groshzogthum Baden nach dem Stande vom Jahre 1863. Anlage zu: Der Binnenflußbau im Groshzogthum Baden. Denkschrift. Bearb. v. Grosh. Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues 1863. Karlsruhe 1863.
- 62 Paret, O., (wie Anm. 57), Art. Offenburg. – Fingerlin, G., in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 466f.
- 63 Eckoldt (wie Anm. 1), S. 13.
- 64 Nach Unterlagen der LAU (Anm. 59) ist am Pegel St. Roman, 3 km unterhalb von Schiltach, für die Jahresreihe 1957/82 MQ Jahr = 6,90, MQ Sommer = 4,41 m³/s. Mittel 5,65 m³/s, Faktor 0,95 für die Zeit 0–900 n.Chr.
- 65 So nach dem Längsprofil 1:1000/1:50000 in: Karten über die Binnenflüsse... (wie Anm. 61) – Das Längsprofil 1:250/1:25000 des Badischen Wasserkraftkatasters, Stand Juni 1925, (wie Anm. 60), ergibt ähnliche Werte, doch erscheint das Profil dort durch Ablagerungen vor den Wehren stark ins Stufenhafte verändert.
- 66 Walther (wie Anm. 26), S. 18.
- 67 Wassersportkarte (wie Anm. 25).
- 68 Enckerzunft-Artikelbuch 1350–1748, in: Löper (wie Anm. 4), S. 199ff., hier S. 206.
- 69 Für Pegel Rotenfels, rd. 10 km oberhalb Rastatt, gibt das Deutsche Gewässerkundliche Jahrbuch, Rheingebiet, für die Jahresreihe 1922/88 ein MQ Jahr = 15,61, MQ Sommer = 11,80 m³/s. Mittel 13,70 m³/s. Faktor für die Zeit ab 1200 1,00 (in der Kleinen Eiszeit sogar 1,25).
- 70 Der Binnenflußbau (wie Anm. 61), S. 32.
- 71 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 69. – Dauber, A., in: Miller-Taddey (wie Anm. 57), Art. Ettlingen. – Cämmerer, B., in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 288–290. – Wagner, Ernst: Fundstätten und Funde aus vorge-schichtlicher, römischer und alamannisch-fränkischer Zeit im Großherzogtum Baden 2, 1911, S. 66–68. – Abbildung des Neptunsteins in: Filtzinger (wie Anm. 58), Tafel 27b (nach Seite 88).

- 72 Cämmerer, B., in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 355–358.
- 73 Naehrer, J.: Das römische Straßennetz in den Zehntlanden, besonders in dem badischen Landestheil desselben. In: Jbb. des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande, Heft LXXI, (Bonn) 1881, S. 1–106. (Den Hinweis hierauf fand ich bei Wagner [wie Anm. 71], S.67.)
- 74 Topographischer Atlas über das Großherzogtum Baden 1:50000 (Erstausgabe 1838–49). Reproduktion hrsgg. vom Landesvermessungsamt Baden-Württemberg 1984, Bl. 16 Karlsruhe (1847).
- 75 Cämmerer (in: Filtzinger [wie Anm. 58], S. 289) definiert die Fundstätte als *Gutshof (villa rustica) im Schatzwäldle* der 2,5 km N (müßte NO heißen, M.E.) *der Stadtmitte in einem Wiesengelände W des Hedwigshofes* gelegen sei.
- 76 Nach freundlicher Angabe der LAU (s. Anm. 59) ist am Pegel Ettlingen für die Jahresreihe 1964/80 MQ Jahr = 2,34, MQ Sommer = 1,94 m³/s. Mittel 2,14 m³/s, Faktor für 1.–3. Jh. n.Chr. 0,95.
- 77 Nach dem Badischen Wasserkraftkataster (wie Anm. 60).
- 78 Wagner (wie Anm. 71), S. 66.
- 79 Wagner (wie Anm. 71), S. 67.
- 80 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 15.
- 81 Dauber, A., in: Miller-Taddey (wie Anm. 57), Art. Stettfeld. – Alföldy-Thomas, S., in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 586–589.
- 82 Zur Verfügung gestellt von der LAU (s. Anm. 59).
- 83 TK 25 Bl. 6817 Bruchsal.
- 84 Topogr. Atlas (wie Anm. 74), Bl. 12 Sinsheim.
- 85 Entsprechend der Vergrößerung des Einzugsgebiets durch den Katzbach, die aus den TK 100 Bl. 7114, 7118 und 6718 ermittelt wurde. Die Abflußspenden können als gleichgroß angesehen werden.
- 86 Ermittelt aus dem Längsprofil des Badischen Wasserkraftkatasters (Anm. 60).
- 87 Karte bei Alföldy-Thomas (wie Anm. 81) sowie Straßenkarte in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 147.
- 88 Stälin, C.F., : Die im Königreich Württemberg gefundenen römischen Stein-Inschriften u. Bildwerke. In: Württembergische Jbb. 1835, 1. Heft, S. 58 Nr. 46. – Haug u. Sixt: Die römischen Inschriften und Bildwerke Württembergs, 2. Aufl. Stuttgart 1914, S. 468, Nr. 330.
- 89 Paret, O., in: Miller-Taddey (wie Anm. 57), Art. Walheim. – Von D. Planck im Artikel Walheim bei Filtzinger (wie Anm. 58, S. 596–603) nicht erwähnt, wohl weil die neueren Ausgrabungen noch nicht abgeschlossen sind.
- 90 Heukemes, B., in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 310, 313.
- 90a Heukemes, B., in: Filtzinger (wie Anm. 58), S. 393.
- 91 Schallmayer, E., in: Baatz, D., und F.-R. Herrmann (Hrsg.): Die Römer in Hessen. Stuttgart 1982, Art. Dieburg.
- 92 Jorns, W., in: Sante, G.W. (Hrsg.): Handbuch der historischen Stätten Deutschlands, 4. Bd. Hessen. 3. Aufl. Stuttgart 1976, Art. Dieburg.
- 93 Nach freundlicher Mitteilung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden (HLAU), vom 7.6.1985 gilt für den Pegel Dieburg nach der Jahresreihe 1961/80 MQ Jahr = 2,41, MQ Sommer = 1,65 m³/s. Mittel 2,03 m³/s, Faktor 0,95.
- 94 Schreiben der Hess. Landesanstalt für Umwelt (HLAU) v. 15.4.1985.
- 95 Wassersportkarte (wie Anm. 25).
- 96 Walther (wie Anm. 26), S. 25.
- 97 Freundliche Mitteilung von Prof. Dr. Baatz, Saalburgmuseum Bad Homburg v.d.H., v. 25.3.1983.
- 98 Clemm, L., in: Sante (wie Anm. 92), Art. Höchst i. Odw.
- 99 Schallmeyer, E., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Höchst-Mümling-Grumbach, Bad König und Michelstadt-Steinbach.
- 100 Nach dem Schreiben der HLAU (Anm. 93) v. 15.4.1985 gilt für Pegel Michelstadt nach der Jahresreihe 1961/80 MQ Jahr = 1,74, MQ Sommer = 1,29 m³/s, Mittel 1,51 m³/s, Faktor 0,95.
- 101 Für Höchst lauten die entsprechenden Zahlen 3,00, 2,30, 2,65, 0,95.
- 102 Schreiben der HLAU (wie Anm. 100).
- 103 Walther (wie Anm. 26), S. 28.
- 104 Wassersportkarte (wie Anm. 25).
- 105 Freundliches Schreiben von Dr. D. Ellmers, Bremerhaven, v. 6.9.84.
- 106 Baatz, D., in: Baatz (wie Anm. 91), S. 304.
- 107 Nach dem Deutschen Gewässerkundlichen Jahrb. hat die Mud am Pegel Weilbach (3 km unterhalb Amorbach) nach der Jahresreihe 1950/81 ein MQ Jahr = 3,15, MQ Sommer = 2,03 m³/s. Mittel 2,59 m³, Faktor 0,95.
- 108 Nach Höhenangaben der Topogr. Karten (Amorbach 153 m, Breitendiel 129 m, Entfernung 6,4 km).

- 109 Baatz, D., in: Baatz (wie Anm. 91), S. 303f. und Schreiben von Dr. Ellmers, Bremerhaven v. 19.6.84.
 110 Huld-Zetsche, H., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Frankfurt a.M.
 111 Woelke, K.: Der neue Stadtplan von Nida – Heddernheim. In: Germania 22, 1938, S. 162f. (durch freundliche Vermittlung von Herrn Prof. Dr. Baatz, Bad Nauheim). Der von Woelke beigefügte Plan ist reproduziert in Eckoldt (wie Anm. 1), S. 21.
 112 Die gewässerkundlichen Daten für die Nidda mit ihren Nebenflüssen und für die Kinzig sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt. Die Zahlen der Spalten 3–5 und 9 sind mir freundlicherweise von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, mit Schreiben vom 15.4.1985 mitgeteilt worden. Alle Werte Q in m³/s; Q_k = kennzeichnende Wasserführung = (6). (7). Faktor f zur Berücksichtigung der säkulären Abflussschwankungen nach Eckoldt (wie Anm. 7), S. 44.

Fluß	Ort	Jahres- reihe	MQ Jahr	MQ Sommer	Mittel	f	Q _k	Gefälle %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nidda	Ffm.-Heddernheim	61/80	11,3	7,10	9,2	0,95	8,75	0,82
Nidda	Okarben	61/80	6,26	3,95	5,1	0,95	4,84	0,68
Nidda	Ob. Florstadt	61/80	3,02	1,88	2,45	0,95	2,33	0,45
Nidder	Heldenbergen	61/80	3,38	2,20	2,79	0,95	2,65	0,49
Nidder	Altenstadt	61/80	3,05	1,97	2,51	0,95	2,38	0,47
Wetter	Rödgen	61/80	1,49	0,93	1,21	1,20	1,45	1,1
Usa	Bad Nauheim	62/80	0,97	0,58	0,77	0,95	0,73	2,8
Kinzig	Gelnhausen	61/80	7,30	4,50	5,90	1,00	5,90	0,50

- 113 Schönberger, H., in: Baatz (wie Anm. 91), S. 367.
 114 Freundliches Schreiben von Dr. D. Ellmers, Bremerhaven, vom 19.6.1984.
 115 Jorns, W., in: Sante (wie Anm. 92), Art. Okarben.
 116 Simon, H.-G. und Baatz, D., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Friedberg.
 117 Simon, H.-G., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Bad Nauheim.
 118 Schönberger, H., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Bad Nauheim-Rödgen.
 119 Baatz, D., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Florstadt-Oberflorstadt.
 120 Czysz, W., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Nidderau-Heldenbergen.
 121 Schönberger, H., in: Baatz (wie Anm. 91), Art. Altenstadt.
 122 Schreiber, K.: 800 Jahre Stadtrechte Gelnhausen. In: Gelnhausen die Barbarossastadt. 800 Jahre Stadtrechte. Gelnhausen 1970, S. 47–54.
 123 Eckoldt (wie Anm. 7), S. 84–86.

Nachtrag

zu Teil 2 dieser Artikelserie, »Gewässer im Bereich des Odenwaldneckars im ersten Jahrtausend n.Chr.« im DEUTSCHEN SCHIFFFAHRTSARCHIV 8, 1985

Für den Schiffsantrieb des römischen Kastells Groß-Gerau an den Rhein war auf den Seiten 109 und 113 ausgeführt worden, daß im 1. und 2. Jahrhundert n.Chr. die im verlandeten Bett des Altneckars mäandrierende Altweschnitz von Groß-Gerau an bis zum Rhein auch für größere Schiffe befahrbar gewesen sein kann, indem sie auf der relativ kurzen Strecke reguliert und sorgfältig unterhalten wurde. Nach Erscheinen des Artikels sind nun Argumente vorgebracht worden¹, die dafür sprechen, daß die Römer diese Schiffsverbindungen durch den Bau eines Kanals wesentlich verbessert und auch abgekürzt haben. Dieser Kanal besteht dieser Hypothese zufolge noch heute in Gestalt des untersten Stücks des Landgrabens, das unterhalb von Groß-Gerau aus dem Altnecker-Altweschnitzbett abzweigt, dicht an Wallerstädten vorbeiführt und unterhalb von Trebur wieder in das dort vom Schwarzbach durchflossene Altneckerbett ein-

mündet (s. Karte S. 102 des genannten Aufsatzes). Bei der Anlage des Landgrabens hätte man danach das alte römische Kanalbett benutzt. An Belegen für diese These steht vorerst nur ein Fund, der 1938/39 bei Wallerstädten gemacht wurde, zur Verfügung; damals stieß man bei der Tieferlegung des Landgrabens in 4,30 m Tiefe *auf eine römische Grabensohle* und fand dabei allerlei römischen Hausrat: zwei große Eisenmesser, eine große eiserne Kettenwaage, zahlreiche Scherben von Sigillata und Irdenware und einen recht gut erhaltenen doppelhenkigen Sigillatabecher.² Die Deutung dieser Funde ist zwar schwierig; eine solche Ablagerung von Hausrat auf einer Gewässersohle ist sehr ungewöhnlich. Der Umstand, daß der erwähnte Becher einer Zeit zuzuordnen ist, in der das Kastell Groß-Gerau schon aufgegeben war, beweist, daß der Fund mit dem Bau des Kanals nichts zu tun hat.³ Der Kanal muß schon bestanden haben, als die Gegenstände versenkt wurden.

Weiteren Aufschluß könnten nur Ausgrabungen geben. Doch kann hier schon vorläufig angemerkt werden, daß der Bau eines solchen Kanals durchaus sinnvoll gewesen wäre. Neben der Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse ist auch eine Erleichterung für die Anlage der Straße vom Kastell Mainz-Kastel zum Kastell Groß-Gerau zu vermuten, die nördlich von Wallerstädten als Steinerne Straße auf rund 1 km Länge erhalten ist. Bestätigt sich die Annahme vom Bau dieses Kanals, so wäre dies der dritte römische Schifffahrtskanal im Oberrheintal neben dem Speyerbachkanal (wohl 1. oder 2. Jahrhundert n.Chr.) und dem Weschnitzkanal (um 215 n.Chr.).

1 Schreiben des Herrn Karl Horst, Wallerstädten, vom 13.2. und 4.4.1986.

2 Jorns, W. (Hrsg.): Neue Bodenkunden aus Starkenburg. In: Veröff. d. Amtes für Bodendenkmalpflege im Reg. Bez. Darmstadt H.2, Kassel 1953, S. 144. – Für den Hinweis danke ich Herrn K. Horst.

3 Schreiben von Herrn Prof. Baatz, Bad Homburg, vom 1.3.1986.