

Reichenbach, Georg von: Gutachten des königlich-bayerischen Salzrats über die Verbindung der Donau mit dem Main vom 14. Oktober 1819.
Akt des Staatsministeriums der Finanzen. Kanal von Franken. Conv. I. 1800 – 1819.
Kreisarchiv München

Abschrift: Manfred Kimmig, Burgthann, 2002, mit Anmerkungen
Manfred Kimmig, Steinfeldstrasse 35, 90559 Burgthann, Tel. 09183 4569

Vorbemerkungen von Kimmig:
Diese Abschrift erfolgt wortgetreu und in der originalen Rechtschreibung.

Für die Internetpublikation überarbeitet: Hans Grüner, Nürnberg, 2009

Verbindung der Donau mit dem Main.

Seine Excellenz der Herr Staatsminister der Finanzen Freyherr von Lerchenfeld haben mir vor meiner Commissionsreise nach Franken die dortigen Salinen betreffend den mündlichen Auftrag ertheilet, auf meinem Rückwege eine Rekognoszirung in Beziehung der Schifffahrt von Nürnberg bis Bamberg und überhaupt einer Verbindung der Donau mit dem Rheine durch eine Wasserstraße vorzunehmen.

Ich war bemüht, diesen hohen und äusserst wichtigen Auftrag, soferne es die mir zu Geboth stehenden Mittel und Zeit erlaubten, nach meinen Kräften zu vollziehen und lege die Resultate davon Eurer Königlichen Majestät hiemit allerunterthänigst vor.

Um das grosse Werk, wie die Verbindung der Donau mit dem Rheine durch eine Wasserstrasse ist, in seinem wahren Lichte fassen und die geeigneten Vorschläge zu dessen Realisirung machen zu können, scheint es mir nothwendig, von der Wichtigkeit desselben und dem

daraus entspringenden unberechenbaren Nutzen für das Königreich Euer Majestät einigermassen hingerissen und begeistert zu seyn.

Euer Königliche Majestät erlauben mir daher allergnädigst meine vielleicht überspannte, vielleicht für den denkenden Staatsmann höchst uninteressante, wohl gar einseitige Privatansichten über die Wichtigkeit einer bequemen und grossen Wasserstrasse mitten durch Euer Majestät Staaten, welche Meere mit einander verbinden würde, vorzuschicken, bloss um hierdurch die weiter unten folgenden grossen und kostspieligen Vorschläge zur Herstellung derselben zu rechtfertigen und wo möglich über die Stufe eitler Projekte zu erheben.

Carl der Grosse hatte vor 1000 Jahren schon, vielleicht wegen dem damaligen Mangel an Landstrassen vorzüglich dazu aufgefordert, ein ähnliches Bedürfniss gefühlt und wirklich Hand dazu anlegen lassen; die im ganzen unbedeutenden Erdarbeiten bei Graben, die sogenannte Fossa Carolina tragen noch die unleugbaren Spuren davon. Es wird behauptet, der bald darauf mit Sachsen ausgebrochene Krieg habe ihn an der Fortsetzung des Werkes verhindert; ich bin aber der Meinung, dass die späterhin erkannte Unmöglichkeit der Ausführung in jenen Zeiten, wo die Wissenschaften und Künste gegen ihren jetzigen Zustand noch so weit zurück waren, die eigentliche wahre Ursache davon gewesen seyn möchte; denn nur die vielen Mühlwehre und übrigen Aufstauungen, welche zu Carls des Grossen Zeiten wahrscheinlich viel seltener, als gegenwärtig waren, machen die Retzat, die Rednitz und die obere Regnitz zu scheinbar sanften Flüssen, ohne diese wären dieselben reissende und wegen ihrer Armut an Wasser nur seichte und schmale Bergströme, auf denen ohne

Canäle, Aufstauungen und Schleussen, Hilfsmittel, die zu jenen Zeiten wahrscheinlich noch nicht bekannt waren, nicht einmal eine schleppende Schifffahrt mit kleinen Kähnen denkbar ist.

Die sanfte Altmühl, welche auch ohne Aufstauungen und Schleussen zur Noth für kleine Kähne, mit welchen man damals zufrieden gewesen seyn würde, schiffbar wäre und der gleichartige Main mögen Carl den Grossen zu einer Verbindung der Donau mit dem Rheine wohl aufgefordert haben, die späterhin eingesehenen damals unüberwindlichen Schwierigkeiten der Retzat, Rednitz und der obern Regnitz aber haben wahrscheinlich das schöne, jedoch voreilig angefangene Projekt wieder vereitelt.

Eine Wasserstrasse, welche mit Zuhülfenahme des Mains, Rheins und der Donau ununterbrochen sozusagen mitten durch Europa zieht und Meere miteinander vereinigt, kann nicht anders als höchst wohlthätige Wirkungen für den Wohlstand hervorbringen; der grösste zur Verhinderung einer solchen Unternehmung angewendete Scharfsinn würde, glaube ich, kaum im Stande seyn, irgend einen Nachtheil einer solchen Wasserstrasse für das Allgemeine herauszuziffern. Wenn die Fuhrleute, die abgelegenen Spediteurs und Wirthe an den Strassen, durch welche der gegenwärtige Nothhandel zieht etc oder uneigentlich irgend ein Müller- oder Wiesenbesitzer in den Thälern, durch welche die Wasserstrasse geführt würde, indem letztere für den ihnen dadurch zugefügten Nachtheil entschädigt werden müssten und übrigens selbst den grössten Nutzen davon hätten, behaupten: eine solche Wasserstrasse würde den grössten Nachtheil hervorbringen, so ist solches, individuel betrachtet, ganz natürlich, aber auf das Grosse und Allgemeine kann es nicht bezogen werden. Es ist allerdings nicht zu läugnen, dass eine solche Unternehmung manche Revolution im Handel gegen den jetzigen Zustand und manche indirekte und individuelle Beschädigung veranlassen würde; allein das erstere ist für einen neuen Impuls zur Belebung des nothwendig wieder aufblühenden Wohlstandes unumgänglich nöthig und die Beseitigung des letztern leider damit unvereinbar. Doch da der gegenwärtige Handel sehr unbedeutend ist, so wären auch die individuellen Beschädigungen nicht gross und höchstens nur am Anfang spürbar.

Dagegen, glaube ich, würden durch eine gute Schifffahrtsverbindung der Donau mit dem Rhein gegen jeden dadurch wirklich Beschädigten hundert jetzt vielleicht kümmerlich Lebende nach und nach in Wohlstand kommen.

So gewiss die Verbindung der Donau mit dem Rheine für ganz Deutschland von bedeutenden Nutzen seyn würde, so spricht sich doch dieser ausschliessend für Baiern allein im höchsten Grade aus, weil Baiern gerade der künstliche Theil der Wasserstrasse, den eben darum unter keinen Verhältnissen irgend ein Nachbarstaat in unbedingten Anspruch nehmen könnte, und zugleich der Übergangspunkt von der Verbindung der grössten deutschen Flüsse, Donau und Rhein, welche sich in Meere ausmünden und daher mit der ganzen Welt in Verbindung stehen, ist und weil Baiern, die im ganzen genommen wenige Schifffahrt auf der Donau, dem Inn und Maine abgerechnet, welche wegen ihrer Lästigkeit stromaufwärts grösstentheils nur darum bisher so schlecht betrieben wird, weil keine Durchfahrt von einem Hauptstrom in den andern existirt, gar keine Schifffahrt und folglich auch keinen realen Ausfluss seiner Producte besitzt.

Wenn nicht eine allgemeine Noth an Nahrungsmitteln in ganz Europa vorausgesetzt wird, so ist bey einer guten Wasserstraße zwischen der Donau und dem Rheine eine ausserordentliche Theuerung in Baiern, so wie wir solche vor einigen Jahren erlebten, kaum und eine Hungersnoth völlig gar nicht mehr denkbar; nebstbey glaube ich, würden die baierischen Hauptprodukte als Getreid, Holz etc durch ihren dadurch zu gewinnenden Ausfluss nach jeder Weltgegend, wo man derer bedarf, niemals unter den Werth herabsinken

können; die Meeres küsten würden für dehn Überfluss der Markt seyn und die dortigen Preise jener Produkte den Maassstab für unsere Preise reguliren. Dem Einwurfe gegen die Behauptung, dass dieses bey den gegenwärtig völlig herabgesunkenen Getreidepreisen nicht auch wenigstens zum Theil der Fall ist, indem Franken mit dem Rheine und Niederbaiern mit der Donau wirklich in Verbindung stehen, wo sich also das auszuführende Getreid aus dem Innern des Landes beständig wiederum nachschieben und ersetzen werden würde, könnte nach meinem Ermessen auf folgende Weise begegnet werden.

1mo. Die Hauptursache, das solches jetzt nicht schon wirklich zum Theil der Fall ist, scheint mir zu seyn, weil gegenwärtig fast in ganz Europa Überfluss an Nahrungsmitteln existirt und daher kein Grund zur Aufmunterung für Getreidespeculation vorhanden ist; denn nur ein bedeutend gestörtes Gleichgewicht der Preise irgend eines Produktes kann zum Handel aufmuntern.

2do. Hat es mit dem sogenannten Nachschieben der Produkte und bey laengst bestehenden gleichmässigen und regulirten Speditionen und falls der Noth auch auf mässige Strecken seine Richtigkeit; für grössere temporäre und unregelmässige Speditionen darf hiedurch kein ausserordentlicher Gewinn erwartet werden; den z. B. 10 Säcke Getreid, jeden 4 Stunden Weges zu führen, fordert dieselbe, und wegen dem öftern Auf- und Abladen fast zu sagen noch grössere Anstrengung als einen Sack 40 Stunden Weges zu bringen. Der Vortheil des Nachschiebens ist also nur der, weil dabey der Fuhrmann jeden Abend nach vollbrachter Fracht wiederum zu Hause ist und nicht auswärts zehren darf; aber eine solche Spedition muss, wenn sie einen bedeutenden Vortheil abwerfen soll, geregelt seyn. Der klarste Beweis hiervon ist im entgegengesetzten fall, wo nämlich bey den letzten theuren Jahren der Getreidpreis an den Meeresküsten immer erträglich war, während derselbe in Baiern lange andauernd zu einer ausserordentlichen Höhe stieg. Hier würde gewiss das Nachschiebungssystem in entgegengesetzter Richtung eingetreten seyn, wenn es unvorbereitet auf grosse Strecken gegründet wäre. Eine Überschwemmung von Produkten aus dem Auslande und dadurch Herabsetzung der inländischen dürfte Baiern im Besitze des grössten und künstlichen Theils einer solchen Wasserstrasse gewiss auch nicht fürchten, d. je mehr Produkte das Ausland transito durchgehen lässt, desto besser würde sich eine solche Wasserstrasse rentiren und desto grösser würde der allgemeine Vortheil für Baiern seyn.

Ungarische oder überhaupt ausländische Produkte könnten im Handel mit den baierischen gleicher Art keineswegs konkurriren, weil dieselben erst die beschwerlichen Theile der Schifffahrt die Donau oder den Rhein und den Mayn herauf durch Baiern zu passiren hätte, während Baiern am höchsten Punkte liegend, seine Produkte, kleine Strecken abgerechnet, stromabwärts verführt.

Von allen Seiten betrachtet wäre also die Verbindung der Donau mit dem Rheine durch eine bequeme und möglichst besteingerichtete Wasserstrasse für Baiern von ausserordentlichen Nutzen,; der dadurch im höchsten Grade beförderte innere Verkehr würde vielen Wohlstand verbreiten und wahrscheinlich allein schon das Ganze wenigstens bey weitem den grössten Theil des Auslagekapitals (= Anlagekapital – Anmerkung) verzinsen. An dem einzigen Artikel Salz für den Rhein und Untermainkreis würden jährlich 80/m bis 100/m fl. an Fuhrlohn erspart, und dadurch schon ein Theil des Anlagkapitals von circa 2 Millionen verzinset; und wer kann bestimmen, was ein so erleichterter Transport auf die Erweiterung des baierischen Salzhandels noch für Folgen hervorbringen könnte ?

Man will bemerkt haben, dass bey dem jetzigen äusserst nothdürftigen Handel schon täglich wenigstens 600 Centner Güter von Nürnberg nach Bamberg und umgekehrt spedirt werden, wovon der Centner 1 fl. 30 kr. Transport kostet. Rechnet man bey einer bestehenden ordentlichen Schifffahrt nur 12 Kr. Kanalgeld und 12 Kr. Fracht per Centner, so kommt dadurch der Transport beynahe nur $\frac{1}{4}$ so hoch als zu Land, und die jährlichen Erträge dieses kleinen

Handels auf der kurzen Strecke schon würde sich auf wenigstens 43 800 fl. belaufen und einen Theil des Anlagkapitals von beynahe circa 1 Million zu 5 pro cento verzinsen.

Über die Verzinsung des Anlagkapitals einer solchen Unternehmung kann wohl kein Zweifel bestehen, und da eine jede Unternehmung im Staate, die sich ohne andere Nachtheile verzinset, reiner Gewinn ist, indem die Auslagssumme nur in Circulation kommt und nicht verloren ist, so wird auch von dieser Seite betrachtet die Nützlichkeit der Anlage einer Wasserstrasse zur Verbindung der Donau mit dem Rheine, um dadurch wenn auch nur einen Theil des Aktivhandels nach Baiern zu ziehen und den innern Verkehr und Wohlstand zu befördern, nicht zu bestreiten seyn.

Seit den Zeiten von Carl dem Grossen standen jene Länder, durch welche eine solche Wasserstrasse geführt werden müsste, nicht mehr unter einem und demselben Scepter, und die sich immerwährend entgegenstehenden Interessen der so sehr verschiedenen Länderherrschaften würden jeden Gedanken an eine so grosse Unternehmung erstickt haben, wenn auch eine oder mehrere der beteiligten Herrschaften Kenntnisse, Kraft und Willen genug dazu gehabt hätten. So blieb das grosse und wohltätige Projekt seit Carl dem grossen immer unerreicht und nur ein frommer Wunsch, mit dem man sich gerne unterhielt und Schlösser in die Luft baute.

Euer Königlichen Majestät hohem Sinne für das Grosse und allgemein Wohltätige war es also allein aufbehalten, Deutschland und vorzüglich Baiern mit einer Schifffahrt mitten durch Europa von einem Meere zum andern zu beglücken.

Nach so vorausgeschickten eigenen Ansichten über die grosse Wichtigkeit, welche für Euer Majestät Staaten durch die Verbindung der Donau mit dem Rheine hervorgehen würden, was ich aber dem geübten denkenden Staatsmanne zur nähern Prüfung oder weitem Ausdehnung gerne überlasse, wage ich es nun, Euer Königlichen Majestät die Resultate meiner Rekognoscirungen über die wirkliche Ausführung einer so grossen Unternehmung allerunterthänigst vorzulegen.

Allerdings kann eine solche vorläufige Rekognoscirung unter jener Beschränkung von Mitteln und Zeit keineswegs die Herstellung eines Projekts zur wirklichen Ausführung, sondern nur eine allgemeine Ansicht und Vorschläge zu jenen Vorarbeiten, welche zu einem wirklichen speciellen Plane nöthig sind und überhaupt die Angabe aller Vorbereitungsregeln zur Folge haben.

Zur Verbindung der Donau mit dem Rhein durch eine Wasserstrasse muss nothwendig der von Bamberg aus schon schiffbare Mayn zu Hülfe genommen werden, wenn diese Verbindung für Baiern von grösst möglichem Nutzen seyn soll. Die Möglichkeit einer näheren Verbindung durch Schwaben, nämlich der oberen Donau in der Gegend von Ulm mit dem naheliegenden Neckar und dadurch mit dem Rheine, welche zwar kaum denkbar ist, würde ich aus gedachten Gründen für Baiern als einen ungünstigen Umstand ansehen, weil dadurch der künstliche Theil der Wasserstrasse, nämlich die Durchfahrt, Eigenthum von Würtemberg und sonach der baierischen Hand völlig abhängig wäre. Auf alle Fälle, glaube ich, müsste vor der Anlage einer Wasserstrasse durch Franken zur Verbindung des Rheines mit der Donau die Unmöglichkeit jeder andern Durchfahrt völlig dargetan seyn, damit die eigenthümlich baierische Wasserstrasse und das darauf verwendete Kapital gegen alle künftige Konkurrenz gesichert sey.

Wenn sonach Bamberg derjenige Punkt ist, welcher zur Verbindung der Donau mit dem Rheine durch eine Wasserstrasse verbunden werden muss, so ist zur Lösung des Problems zu erörtern, wie diese Verbindung am sichersten

herzustellen sey. Die Natur selbst giebt dafür den ersten Leitfaden; nämlich niemanden wird es entgehen, dass sich hiezu die Regnitz auf eine grosse Strecke allein eignet.

Aus meinem bey der Begehung der Flüsse in dieser Beziehung gehaltenem und hier allerunterthänigst angefügten Tagbuche *) vom 13ten bis 16ten September und der Zusammenstellung vom 19ten September geht hervor:

*) = Dasselbe liegt bei den Akten, wurde aber nicht mit abgedruckt

1mo. Dass gegenwärtig schon eine kleine sehr genöthete und schleppende Schifffahrt zwischen Bamberg und Vorchheim besteht;

2to. Dass die Regnitz von Vorchheim bis zum Krahen von Bamberg, also bis zur Fläche des Mains, ein Gefäll von 51 Fuß hat auf einer Strecke von ohngefähr 80/mFuß, es trifft also im mittleren Durchschnitte auf 1000 Fuß Länge ein natürliches Gefäll von 0,637 Fuß;

3to. Dass zwischen Erlangen und Vorchheim eine Mühle mit einem Stauwehr von 3 ½ Fuß und 89 Wiesenwässerungsräder sind, deren Wehre zusammengenommen die Regnitz auf dieser Strecke circa 53 Fuß zurückstauen, welche mit dem eigentlichen Gefäll des Flusses zwischen Stauwehren von circa 19 Fuß ein summarisches Gefäll der Regnitz von Erlangen bis Vorchheim von beyläufig 76 Fuß auf einer Strecke von ohngefähr 55000 Fuß Länge geben. Es trifft sonach im mittleren Durchschnitte auf 1000 Fuß Länge ein natürliches Gefäll von 1,381 Fuß;

4to. Dass sich zwischen Erlangen und Fürth sechs Mühlen befinden, deren Wehre zusammengenommen den Fluß 22 Fuß stufenartig zurückstauen. Nebst diesen sind auf dieser Strecke 87 Wässerungsräder. Ihre summarische Aufstauung beträgt beyläufig 43 Fuß. Diese Aufstauung mit dem noch übrigen eigenthümlichen Gefäll des Flusses zwischen den Aufstauungen zusammengenommen betragen circa 83 Fuß auf einer Strecke von ohngefähr 50000 Fuß Länge, daher im mittleren Durchschnitte auf 1000 Fuß ein natürliches Gefäll von 1,66 Fuß. Das ganze Gefäll der Regnitz von Fürth bis Bamberg ist demnach circa 210 Fuß auf einer Länge von beyläufig 185/mFuß.

Das Thal, durch welches die Regnitz fließt, ist breit und grösssten Theils ganz ebene Wiese; der Fluss führt hinreichend Wasser und die Baumaterialien sind leicht zu bekommen. Nicht steht also der Anlage einer Wasserstrasse von Fürth bis Bamberg im Wege.

Von Nürnberg bis Fürth hat die Pegnitz ein summarisches Gefäll von 25/m Fuss. Auch auf dieser Strecke befinden sich ebensowenig unüberwindliche Hindernisse für die Anlegung eines Seitenkanals zum Hauptkanale. Eine solche Wasserstrasse von Fürth bis Bamberg als Theil des Ganzen, nämlich der Verbindung der Donau mit dem Rheine, dürfte aber keineswegs bloss für den innern Verkehr durch eine kleine langweilige und schleppende Schifffahrt, sondern sie müsste gross und bequem für den allgemeinen Handel hergestellt seyn (Bemerkungen in meinem Tagebuch vom 16ten September). Zu diesem Ende aber könnte vielleicht nur theilweise der gegenwärtige Fluss selbst als Fahrwasser dienen, indem eine gute und bequeme Schifffahrt nur jene genannt werden kann, bey welcher die nöthige Zugkraft Strom auf- oder Strom abwärts nicht sehr verschieden ist, und die unter allen vorkommenden Umständen, Gefrieren abgerechnet, auf dem kürzesten Weg ohne alle Hindernisse stattfindet. Es müssten daher womöglich alle Flußkrümmungen, alle Mühl- und Wässerungswehre und alle bedeutende die Schifffahrt hindernde Flußströmungen durch Seitenkanäle und Schleussen umgangen und dadurch die Schifffahrt von allen Unarten des Stromes selbst unabhängig gemacht werden.

Der Fluss müsste nur Speisewasser für die Kanäle abgeben, und in den meisten Fällen könnten die Seitenkanäle so angelegt werden, dass durch dieselben die Wiesenwässerungen ohne Wässerungsräder und Wehren leicht zu bewirken sind.

Aus meinem Tagebuche vom 17ten bis 19ten September und den daraus gezogenen Zusammenstellungen ergibt sich:

5to. Dass zwischen Fürth und Schwabach 6 Mühlen bestehen, deren Stauwehre zusammengenommen die Regnitz *) 30 Fuß zurückstauen. Nebst diesen befinden sich auf dieser Strecke 25 Wässerungsräder, deren summarische Aufstauung circa 13 Fuß beträgt., diese Aufstauungen mit dem eigenthümlichen noch übrigen Gefäll des Flusses zwischen den Wehren von circa 21 Fuß geben ein summarisches Gefäll der Regnitz *) zwischen Schwabach und Fürth von beyläufig 64 Fuß auf einer Strecke von 60/mFuß, es trifft sonach auf 1000 Fuß Länge im mittleren Durchschnitte ein Gefäll von 1,066 Fuß.

*) = Anmerkung: Gemeint ist hier ab Fürth die Rednitz; ob dieser Fehler bereits in der Originalschrift des Herrn von Reichenbach niedergeschrieben wurde, oder nur in der mir vorliegenden Abschrift dieses Dokument durch Herrn Prof. Dr. Schanz, kann ich nicht beurteilen.

6to. Weiter ergibt sich, daß zwischen dem Einflusse des Schwabaches und Ellingen 20 Mühlwehre mit einer summarischen Aufstauung der Rednitz und der unteren Retzat von 120 Fuß und 7 Wiesenwässerungs-Wehren mit einer Gesamtaufstauung von 18 Fuß bestehen. Das zwischen den Wehren den Flüssen übrig bleibende Gefäll beträgt beyläufig 38 Fuß, und so besteht das gesammte Gefäll des untern Theil der schwäbischen Retzat und der Rednitz vom Aufschlagwasser der Schloßmühle in Ellingen bis zu dem Einflusse des Schwabaches beyläufig 176 Fuß auf einer Strecke von circa 110/mFuß, welches im Durchschnitte für 1000 Fuß Länge 1,6 Fuß natürliches Gefäll beträgt.

Das ganze Gefäll der untern Retzat und der obern Rednitz von Ellingen bis Fürth ist sonach auf einer Gesamtlänge von 170/m Fuss circa 240´. Der Thalgrund auf dieser Strecke von Ellingen bis Fürth, die kurzen Verengungen bey Stein und bey der Papiermühle oberhalb von Gemünd abgerechnet, breite, ebene Wiese.

Obwohl also von dieser Seite betrachtet auch hier die Anlage einer gleichmässigen Wasserstrasse nach gleichen Grundsätzen wie von Fürth keineswegs unüberwindliche Hindernisse im Wege stehen, so würde doch ihre Kostspieligkeit durch das jähre Steigen des Terrains und wegen dem geringen Wasserzuflusse der Retzat und Rednitz, wodurch kaum irgend ein Theil des natürlichen Flusses oberhalb Schwabach als Fahrwasser benutzt werden könnte, und der bey Pleinfeld schon kaum hinreichend wäre, die Kanäle und Schleussen zu speisen, weswegen vielleicht mancher Mühle ihr Wasser entzogen würde, bedeutend vermehrt werden.

Die Retzat ist oberhalb Ellingen, ihrem Ursprunge so nahe, ein sehr kleiner unbedeutender Fluß, welcher ohne fremde Hülfe auf keinen Fall hinreichend Speisewasser für Kanäle und Schleussen, viel weniger selbst Fahrwasser für Schiffe werden könnte, und überdies steigt hier das Terrain noch bedetend stärker, Hindernisse, die auf keinen Fall unüberwindlich, aber doch den Übergang mit einer Schifffahrt aus der Retzat in die Altmühle auf dieser Strecke gegen die vorerwähnten bedeutend erschweren.

Deswegen sah im mich genöthigt, ein wirkliches Nivellement von Ellingen über die Fossa Carolina bis an den Wasserspiegle der Altmühle vorzunehmen.

Mein Tagebuch vom 21ten September enthält dieses Nivellement und es gehet daraus hervor:

Dass der Wasserspiegel des Weiher in der Fossa Carolina um 82,3´ höher ist als Ellingen (Nivellement Nr. 63)

Dass der Wasserspiegel der Altmühle, dem Dorfe Graben gegenüber 62,27´ höher ist als

Ellingen (Nivellement Nr. 70); daraus folgt, dass der Wasserspiegel des Weiher in der fossa Carolina 20´ höher liegt, als jener der Altmühle.

Ein Durchstich des Erdrückens bei dem Dorfe Graben, 24´ tiefer als die schon gegenwärtige sich darauf befindliche Fossa Carolina und von circa 14 000 Fuss Länge, welcher Durchstich wegen dem beyderseitigen Abhang sowohl gegen die Altmühle als gegen die Retzat hin schnell seichter und am Ende ganz auslaufen würde, könnte also bewirken, dass die Altmühl durch die Retzat etc. eben sowohl in den Rhein geleitet werden könnte, als sie jetzo in die Donau fließt.

Der äusserste Ursprung der Retzat ist seitwärts oberhalb dem Dorfe Dettenheim mit äusserst wenig Wasser; die anfänglich größere Wassermenge deselben entspringt aber auf den breiten sumpfbartigen Wiesen vor der Fossa Carolina, und der Weiher in der Fossa Carolina hat ebenfalls keinen andern Zufluss als Quellen. Es steht also zu vermuthen, daß durch jenen 24´ (= ´ bedeutet Fuss – Anm.) tiefen Durchstich des Erdrückens zwischen der Retzat und Altmühl eine Menge neuer Quellen aufgeschlossen werden, welche die anfängliche Wassermenge der Retzat selbst schon und ohne anderes Hülfsmittel bedeutend vermehren.

Wäre die Altmühl gegenüberton Graben ein bedeutender Fluß, so wäre auch durch den mehr gedachten Durchstich das Problem des Übergangs mit einer Schifffahrt aus der Retzat in die Altmühl und umgekehrt schon gelöst; denn die Altmühl könnte in solchem Falle Speisewasser für die Kanäle und Schleussen längst der Retzat sowohl als für die Schifffahrt längst der oberen Altmühl abgeben; allein das ist der Fall nicht; die Altmühl ist gegenüber von Graben noch sehr wasserarm und bildet nur durch ihren ausserordentlich trägen Lauf in dieser Gegend einen etwas ansehnlichen Fluß.

Die Altmühl, welche unterhalb Treuchtlingen durch den wasserreichen Schambach und noch reichern Möhrnbach schon bedeutend verstärkt ist, bedarf wegen ihrem fortgesetzt äusserst sanften Laufe bis nach Pappenheim für eine zu errichtende Schifffahrt keiner Schleusse, wenn auch auf dieser Strecke der größte Theil des natürlichen Stromes für eine größere und bequemere Schifffahrt durch die Anlegung von neuen Seitenkanälen, wozu das Terrain völlig geeignet ist, umgangen werden müsste.

Für die Schifffahrt von Graben bis Pappenheim ist also nur jener kleine Theil von Speisewasser nöthig, welcher in den Kanälen versiegert oder verdunstet, und die gegenwärtige Wassermenge der Altmühl bey Graben allein schon wäre wahrscheinlich hinreichend, diesen Ersatz zu leisten.

Die Kanäle an der obern Retzat hiegegen, allwo wegen dem stark abhängenden Terrain für eine bequeme Schifffahrt mit stufenweisen Aufstauungen und Schleussen durch die Kunst erreicht werden muß, was die Altmühl von Natur schon hat, bedürfen nicht nur allein jenes Speisewasser für das Versiegen und Verdunsten, sondern auch den beträchtlich grössern Theil, nämlich für das Überschleussen der Schiffe, wozu die Altmühl bey Graben nichts abgeben kann, und das gesamte Wasser vom Ursprunge der Retzat mit der wahrscheinlichen Vermehrung durch den mehrgedachten Durchstich des Erdrückens nicht hinreichen wird.

Hieraus geht hervor, daß an dem Scheitelpunkt der Überfahrt eigentlich Wassermangel ist.

Hätte die Altmühl bey Graben soviel Wassern als unterhalb Treuchtlingen nach dem Einflusse von Scham- und Möhrenbach, so wäre an dem Scheitelpunkte der Verbindung zwischen der Altmühl und Retzat für die Anlage einer guten und bequemen Schifffahrt sowohl längst der Retzat wie der Altmühl kein Wassermangel, da die Retzat unterhalb Pleinfeld und die Altmühl bey

Pappenheim schon selbst wasserreicher sind und für die Fortsetzung der Schifffahrt Speisewasser genug abgeben können.

Es müsste daher, wenn eine Schifffahrt bestehen sollte, dem Scheitelpunkte Wasser zugeführt werden.

Aus meinem fortgesetzten Nivellement vom 21ten September ergibt sich (Nr. 89), dass das Aufschlagwasser der Kestlein-Mühle, nämlich der Schambach, schon Höhe genug hat, um auf einer Strecke von circa 8000 Fuß durch ein eigenes Gerinn in die Altmühl bey Graben geleitet werden zu können; durch den Verlust einer einzigen nicht sehr bedeutenden Mühle und der Anlage eines 8000 Fuß langen Gerinnes längst dem Berggehänge wäre also die Wassermenge am Scheitelpunkte, nämlich die Altmühle bey Graben schon um den ganzen Schambach verstärkt.

Sollte diese dem Scheitelpunkte durch den Schambach zugeführte Wassermenge mit dem eigenthümlichen Wasser der Altmühl und jenen durch den Durchstich des Erdrückens zusickernden Quellenwässern für den Übergang der Wasserstrasse zwischen der Altmühl und Retzat für eine lebhaftere Schifffahrt noch nicht hinreichend seyn, was die nähern Untersuchungen bei der Herstellung eines speciellen Plans über eine solche Wasserstrasse entscheiden würden, so ist auch der Möhrnbach, welcher in seinem Laufe genug Gefäll hat, durch ein über alle Hochwässer der Altmühl reichendes Gerinn von circa 6000 Fuß Länge über das Altmühlthal in das vorerwähnte Gerinn vom Schambach und gemeinschaftlich mit diesem an den Scheitelpunkt als Speisewasser der Kanäle und Schleussen ohne allen Anstand zu leiten. Den beiden untern Mühlen am Möhrnbach würde hiedurch ihr Wasser entzogen.

Durch die Aufopferung von 3 Mühlen und einem Gerinne von beyläufig 14 000 Fuß Länge also würde die Altmühl bei Graben wirklich so wasserreich gemacht werden können, als sie gegenwärtig unterhalb Treuchtlingen ist, und diese Wasservermehrung am Scheitelpunkte mit den durch den mehrgedachten Durchstich zu gewinnenden Quellwässern, würde gewiss für viele Schiffe hinreichend seyn. Vielleicht könnte noch, was bey der Herstellung eines wirklichen Planes noch näher zu untersuchen wäre, die Altmühl bey Graben auf anderm Weg z. B. durch Einleitung des obern Theil der fränkischen Retzat etc. vermehrt werden. Zum Überflusse noch und, um bey trocknen Zeiten der Altmühl für die Schifffahrt auf der Retzat nicht zuviel Wasser zu entziehen, könnten auch durch anzulegende Dämme an den Seitenthälern der obern Altmühle oder wo und wie immer, was bei der Herstellung eines speciellen Planes erst genau zu bestimmen ist, große Wasserreservoirs angelegt werden, welche die von Zeit zu Zeit eintretenden Hochwässer aufnehmen und in der Folge als Speisewasser für die Schifffahrt dienen. Auf alle Fälle aber müsste an dem Scheitelpunkte ein Reservoir angelegt seyn, welches zur Nachtzeit die Wässer sammelt, um dieselben der lebhaften Schifffahrt bey Tage abgeben zu können.

Wegen dem gleichförmigen Absteigen des Terrains sind nirgends gekuppelte Schleussen nöthig; die Zwischenkanäle bilden sonach die Reservoirs für das Speisewasser von einer Schleusse zur andern, und es darf daher für jedes durchgehende Schiff nur eine Schleusse voll Wasser zur Überfahrt gerechnet werden.

Setze ich die Hubhöhe der ersten Schleussen in der Nähe des Übergangspunktes 5 Fuß (= ca. 1,46 m), deren Länge 100 Fuß (= ca. 29 m) und Breite 20 Fuß (= ca. 5,83 m), so beträgt eine Schleussenfüllung 10 000 Cubikfuß (= ca. 248 Kubikmeter).

Nehme ich weiter an, dass bey der lebhaftesten Schifffahrt im Durchschnitte alle 10 Minuten, nämlich fast so geschwind als man schleussen kann, ein Schiff mit 600 Centnern Ladung durchpassiert, und dass die Schifffahrt täglich 14 Stunden betrieben würde, so würde die tägliche Waarendurchfuhr 50/m Centner und

dabey der nöthige Zufluss anm Speiswasser am Scheitel für die Schleussen in der Sekunde kaum 17 Cubikfuss (= ca. 420 Liter) betragen, welches, ohne noch die Wassersammlung zur Nachtzeit durch das am Scheitel anzulegende Reservoir hierbey in Rechnung gebracht zu haben, in nicht zu trocknen Zeiten der Schambach allein schon liefert.

Was die Altmühl bey Graben selbst, der Möhrnbach, die übrigen Reservoirs und die durch den mehrgedachten Durchstich vermehrte Retzat übrigens an Wasser liefert, wird wohl für die Versiggerung und Verdünstung der Kanäle auf eine Strecke von höchstens 92 000 Fuß (= ca. 26,8 km) hinreichen.

Solcher Gestalt könnte also sicher und ohne die Überwindung ausserordentlicher Schwierigkeiten eine Schiffsverbindung zwischen der Altmühl und Retzat von Pappenheim über Graben bis unterhalb Pleinfeld hergestellt werden.

Die weitere Fortsetzung derselben bis in den Mayn ist schon in dem Vorhergehenden enthalten, und es bedarf also nur noch die Schifffahrt längst der Altmühl von Pappenheim bis Kelheim in nähere Betrachtung gezogen zu werden, um die wirkliche Ausführbarkeit der Verbindung der Donau mit dem Rheine durch eine mächtige und bequeme Wasserstraße völlig herzustellen.

Die durchaus in einem schönen ebenen Wiesenthale fließende sanfte Altmühl aber setzt so, wie aus meinem Tagbuch vom 23ten bis 25ten September hervorgeht, einer anzulegenden Schifffahrt von jeder beliebigen Größe und Bequemlichkeit sehr wenige und durchaus leicht zu bekämpfende Hindernisse in den Weg; die große Krümmung der Altmühl bey Pappenheim nebst der dortigen Mühle sind mit einem Durchstiche von höchstens 1 500 Fuß Länge und einer einzigen Schleusse zu umgehen, und der größte Theil des natürlichen Flusses auf der Strecke von Pappenheim bis Kelheim könnte durch stellenweise Erweiterung, Reinigung und der Anlegung von Treppelwegen, über die gewöhnlichen Hochwässer ragend, selbst als Fahrwasser dienen.

Von Graben längst der Altmühl bis in die Donau ist auf einer Länge von 404/m Fuss ein summarisches Gefäll von beyläufig 113 Fuß . Es trifft daher im Durchschnitt auf 2000 Fuß Länge ein natürliches Gefäll von 0,28 Fuß.

Auf dieser Strecke befinden sich 23 Mühlen, deren Wehre zusammengenommen den Fluß circa 69 Fuß aufstauen, der Rest, mit 44 Fuß ist das eigenthümliche der Altmühl zwischen den Mühlen noch übrig bleibende Gefäll und auf so großer Länge, wenige Strecken ausgenommen, Strom aufwärts der Schifffahrt nicht hinderlich. An Stellen, wo die Altmühl zu rasch und daher der Schifffahrt hinderlich ist, müsste das Flußbett vertieft oder erweitert und nöthigen Falls die Ufer sowohl als das nächst unterhalb liegende Wehr erhöht werden. Endlich müssten auch hier die Flußkrümmungen soviel als möglich durch Seitenkanäle umgangen werden.

Wenn, wie natürlich, die Mühlen auf der Altmühl neben der Schifffahrt bestehen sollen und der Fluß grösstentheils selbst als Fahrwasser benützt würde, so müssten auch für die Schifffahrt ebenso viele Schleussen als Mühlen sind, angelegt werden etc.

Die grösste und sozusagen einzige Hauptschwierigkeit der Verbindung der Donau mit dem Rheine durch eine Wasserstraße besteht als hauptsächlich nur in dem starken Gefälle von der Fläche der Altmühl bey Graben bis in den Mayn bey Bamberg. Dieses Gefäll, von Ellingen bis zur Altmühl wirklich nivellirt, den übrigen Theil aber nur durch die Flußaufstauungen und die Geschwindigkeit der zwischen liegenden Flußströmungen beurtheilt, beträgt nach der Zusammenstellung in meinem Tagbuche vom 25ten September beyläufig 521 Fuss.

Das Gefäll der Altmühl nach ähnlicher Schätzung am Graben bis in die Donau beträgt nur beyläufig 110 Fuß. Die Donau bey Kelheim liegt demnach 408 Fuß höher als der Mayn bey Bamberg. Ein ganz still stehender vollkommen horizontaler Kanal, wenn er möglich wäre, von der Donau bey Kelheim in die Retzat, der in die Gegend von Pleinfeld treffen würde, würde zwar die Schwierigkeit des starken Gefälls in den Mayn mindern, aber keineswegs aufheben.

Da aber wegen gänzlichem Mangel irgend einer Thalmündung die Herstellung eines solchen Kanals, und hiemit eine unmittelbare Verbindung der Donau mit der Retzat nicht denkbar ist, so wird sich auch die Altmühl, welche auf eine so grosse Länge so wenig Gefäll hat, allein zu einer solchen Verbindung eignen. Höher als bey Kelheim liegende Punkte der Donau z. B. bey Ingolstadt, Neuburg etc. können wegen gänzlich fehlender Niederungen nicht zur Verbindung mit der Altmühl gebraucht werden.

Ziehe ich noch tiefer als Kelheim liegende Punkte z. B. die Verbindung der Donau mit Bamberg durch die Naab, Vils und Pegnitz über Amberg, Nürnberg, Fürth etc. in nähere Betrachtung, so finde ich die Entfernung von Kelheim bis zum Einflusse der Naab in die Donau circa 95 000 f .

Rechnet man bey der raschen Donau auf 100 f Länge ein mittleres Gefäll von 0,5 f , so ist der Einfluss der Naab um 47,5 Fuß tiefer als die Donau bey Kelheim. Auf der Naab und Vils sind 17 Stauwehre. Nehme ich im Durchschnitte die Aufstauung eines jeden solchen Wehres, die ich zwar nicht genau kenne, nur zu 4 f an, so erscheint dadurch ein Gesamtgefäll von 68 Fuß; die Länge der Naab und Vils, den Flüssen nach gemessen, ist beyläufig 195 000 Fuß, und wenn im Durchschnitt auf 1000 Fuß nur 0.2 Fuß Gefälle zwischen den Wehren gerechnet wird, so ergiebt solches im Ganzen ein Gefäll von 39 Fuß.

Dieser Berechnung nach liegt daher Amberg 107 f höher als der Einfluss der Naab in die Donau oder circa 60 Fuß höher als die Donau bey Kelheim oder 468 f höher als der Mayn bey Bamberg, folglich 53 f niedriger als die Altmühl bey Graben, welcher Theil des Gefälls nach diesen Annahmen bey dem Weg über Amberg erspart würden, wenn von Amberg bis Nürnberg ein ganz horizontaler Kanal geführt werden könnte.

Nebst diesem würde auch hiedurch gegen das Steigen der Altmühl von Kelheim bis Graben von circa 113 Fuß auf der Naab und Vils mit einem Steigen von 107 Fuß, ein Steigen von 6 Fuß, also im Ganzen 59 Fuss erspart, und dabey noch ein bedeutender Umweg abgeschnitten; allein wenn es auch in dem Gebnisse der Möglichkeit läge, woran ich jedoch sehr zweifle, die Höhen zwischen Amberg und Nürnberg mit einer Wasserstraße zu überfahren, indem mir auf jener Strecke keine Thalniederung, welche sich dazu eignen könnte, und kein Speiswasser für eine bedeutende Kanalschiffahrt bekannt ist, so würden doch gewiss die hier zu überwindenden Schwierigkeiten bey weitem grösser, als jene längst der Altmühl und Retzat etc. seyn und wegen dem fernern Steigen, um von Amberg nach Nürnberg zu kommen, die oben gedachte zu gewinnende 59 f bei weitem übertroffen und dadurch das Gefäll in den Mayn auf dem Wege über Amberg und Nürnberg anstatt vermindert sicher um vieles vermehrt werden.

Eine ganz ähnliche Betrachtung erscheint mir bey einer allenfallsigen Verbindung der Altmühl in der gegend von Kinding über Seeligenporten mit der untern Retzat oder derr obern Rednitz durch die Thalniederung der Schwarzach ^{*)} stattzufinden, indem die Altmühl bey Kinding nur 69 f niedriger als bey Graben ist, und die Schwarzach längst ihrem Laufe von ungefähr 7 Stunden mehrere Mühlen treibt, ihr oberes Thal also gewiss höher als die Altmühl bey Graben ist, und zudem zweifle ich sehr, ob man bey diesem Übergange Speiswasser für die Kanäle und Schleussen für eine lebhafte und große Schiffahrt, auf welche alles kalkulirt seyn muß, wenn der eigentliche Zweck erreicht werden soll, genug

aufreiben würde.

*) = Anmerkung: Gemeint ist hier die sog. „Hintere Schwarzach“, diese entspringt im Raum Postbauer-Pyrbaum und mündet bei Kinding in die Altmühl Ohnerachtet meiner Überzeugung, bey den beyden letzten Behauptungen der Schifffahrtsverbindungen über Amberg oder über Seeligenporten der Wahrheit ziemlich nahe gekommen zu seyn, wird es vor dem wirklichen Entwurfe eines speciellen Planes zum Überflusse doch gut seyn, alle diese Gegenstände einer wirklichen und näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Warum höher als bei Graben liegende Punkte der Altmühl sich zu einem Übergange in die Retzat nicht eignen, ist in meinem Tagbuche vom 21ten und 22ten September enthalten.

Eine gute und bequeme Wasserstraße von Kelheim bis Bamberg zur Verbindung der donau mit dem Rheine würde gewiss manche Flusscorrection und Anlage zur Erleichterung der Schifffahrt sowohl auf der Donau als wie auch auf dem Mayne selbst zur Folge haben, und so würde der ganze Zweck der verbindung der Meere und resp. der Versetzung von Baiern an die Meere nach und nach immer vollkommener erreicht.

Bloss die Herstellung eines vollständigen speciellen gänzlich verlässigen Planes zu einer solchen Schifffahrtsverbindung, nach welchem, wenn auch nicht gleich, doch in der Folge theilweise oder im Ganzen das grosse Werk begonnen und schnell oder nach und nach vollendet werden könnte, wäre nach meinem geringen Ermessen schon eine Art von Monument.

Vor allen Dingen wäre zur Herstellung eines solchen Planmes unumgänglich, daß die Detailvermessung des Katasters mit der größtmöglichen Schärfe in einem Raume, welchen die rothe Linie auf einem Theil der hier allunterthänigst angefügten Mannert`schen Karte einschliesst, hergestellt würde; diese Vermessungen, welche sich in der Folge an den Kataster anschliessen würde, sind keineswegs verlorne Arbeit und die dafür zu verwendende Summe nur als Vorschüsse für den Kataster zu betrachten. Diese Vorarbeit würde also eigentlich betrachtet für das Projekt der Wasserstraße nicht kosten. Nach solchergestalt hergestellten speciellen Flußkarten müssten hiernach alle Profile durch das genaueste und zur Controlle wenigstens zweymal vorgenommenen Nivellement gemessen und die Curven der Fluß- und Terrain-Gefälle, durch welche die zu projektirende Wasserstraße sich zieht, mit einem viel kleinern Maßstab für die Abcissen als wie für die Ordinaten genau aufgezeichnet werden, um dadurch ein in die Augen fallendes Bild des Ganzen zu erlangen. Dann müssten zu verschiedenen Jahreszeiten die Wassermengen der Flüsse an mehreren Stellen längst ihrem Laufe sowohl als die der Seitenbäche so genau als möglich ist, gemessen werden.

Endlich müssten an verschiedenen Stellen jener Flüsse, der obern Altmühl von Graben bis unter Pappenheim, der Retzat, der Rednitz etc., welche nicht selber als Fahrwasser dienen könnten, an der Seite derselben streckenweise Probekanäle angelegt, mit Wasser gefüllt und durch längere Zeit-

räume beobachtet werden, um hieraus die Wasserverdunstung und Versickerung des Erdreiches und daraus die erforderliche Quantität Speiswasser näher bemessen und herbeyschaffen zu können.

Nach solchen Vorarbeiten erst könnte die Herstellung des Specialplans zur wirklichen Errichtung einer Wasserstraße zwischen der Donau und dem Rhein nach allen Regeln der Kunst vorgenommen werden.

Über die Größe, möglichste Kürze und Bequemlichkeit einer solchen Wasserstrasse möchten wohl, sowie über ihre Nützlichkeit manche Ansichten existiren; der längst berüchtigte staatswirthschaftliche Grundsatz, daß es um so besser für ein Land sey, je länger die Fuhrleute, durch Hindernisse gezwungen, im Lande verweilen müssen, bedarf wohl hier keiner Widerlegung mehr; allein

andere Ansichten, wie z. B. von Städten, die wünschen, ausschließende Stapelplätze zu werden und darum eine zu schnelle und zu große Schifffahrt, wo im Fall der Noth eine kleinere Gattung von Schiffen, die, wenn sie auch wirklich noch nicht existirt, gewiss bald entstehen würde, indem mehrere hintereinander gehängt und dadurch doch eine grosse Fracht gemacht werden könnte, aus dem Rheine in die Donau und umgekehrt gerade nur durchfahren könnte, nicht gerne sehen würden, verdienen doch um so mehr einer nähern Prüfung, da die Herstellung einer großen Wasserstrasse zugleich mehr Schwierigkeiten hat und daher beträchtlich theurer als die einer kleinen zu stehen kommt.

Ich bin jedoch der Meinung, daß die letzterwähnten Ansichten auch nur individuell und einseitig sind und dass für das Allgemeine betrachtet, die grösste, bequemste und schnellste Schifffahrt auch die Nützlichste für Baiern wäre, weil nur eine solche den fremden Handel anlocken, und Baiern zum Waarenlager eines großen Theils des allgemeinen Welthandels erheben könnte. Auf einem großen Kanal können auch kleine Schiffe gehen, aber nicht umgekehrt, und Baiern, im Besitze des künstlichen Theils der Wasserstraße, den kein anderer Staat ansprechen kann, könnte die verschiedenen Stapelplätze für verschiedene Artikel fest etabliren, damit sich nicht der Wohlstand ausschließend am einzelnen Punkte anhäuft.

Meinem Ermessen nach dürften daher den Kanälen 36 Fuß Breite und bey dem niedersten Wasserstande 4 Fuß Wassertiefe *) gegeben werden, weil weite und tiefe Kanäle gegen enge und seichte die Zugkraft sehr vermindern und daher die Schifffahrt in hohem Maasse erleichtern.

*) = ca. 10,5 m und 1,16 m)

Ich setze das Profil eines Kanals = AO und das vom untergetauchten Theil eines sich darauf bewegenden Schiffes = aO die Geschwindigkeit des fortrückenden Schiffes = v , so muß das bey dem Laufe von dem Schiff verdrängte Wasser durch den Raum zwischen Schiff und Kanal durchpassiren, um hinter dem Schiffe wieder ersetzt zu werden.

Setze ich die Geschwindigkeit dieser Strömung = g so ist $(A-a) : a = v : g$

$g = av; A-a$

und die solcher Geschwindigkeit entsprechende Fallhöhe $W = a^2 v^2$

$2p(A-a)^2$, wo p die Beschleunigung der Schwere ist. Die specifische Schwere des Wassers = A , so ist die Vermehrung des Widerstandes auf dem Kanal gegen eine gleiche Bewegung des Schiffes auf freyem Meere.

Für $A = a$ ist $Q = \infty$, das will sagen, wenn der untergetauchte Theil Schiffes den Kanal eben ausfüllte, so würde sich das Wasser vor dem Schiffe unendlich anhäufen und unendlichen Widerstand verursachen. Für $A = \infty$, nämlich auf einem freyen Meere ist $Q = 0$

$2p = 67$ und $2 = 44$ W ist $Q = 13$, mit der Geschwindigkeit von 6 ist (es) $1/5$ Pferdekraft, um was ein solches Schiff auf einem solchen Kanal mehr Zugkraft als auf einem freyen Meere erfordert.

Den Schleusen müsste wegen den auf einer solchen Wasserstraße zu flössenden Baumstämmen erster Größe wenigstens eine Länge zwischen den Stauthoren von 100' (= ca. 29 m) und eine Breite von 20' (= ca. 5,8 m) gegeben werden; damit aber hierdurch für kleinere Schifffahrt nicht zu viel Speiswasser für das Auf- und Niederschleusen einzelner Schiffe erfordert wird, so würde ich den Schleussen Mittelthore geben, um dieselben auch theilweise zum Überschleusen benutzen zu können.

Bey der Anlage einer solchen Wasserstraße dürfte vorzüglich dahin gewirkt werden, daß die untern Theile der zu verbindenden Flüsse zuerst in Arbeit genommen und vollendet würden, welche alsdann theils für den innern Verkehr

und kleinen Handel, aber vorzüglich für die Beyfuhr der Materialien und Lebensmittel zur Herstellung der obern Theile schon dienen und in letzter Beziehung von ausserordentlichem Nutzen seyn würden.

So wenig es möglich ist, nach einer blossen Rekognostizirung und der Entwerfung eines bloss allgemeinen Bildes über die Herstellung einer solchen Wasserstraße einen verlässigen Kosten-Überschlag herzustellen, so will ich es doch versuchen, ein Beyläufiges hierüber zu entwerfen.

In der Voraussetzung, daß der Weg längst der Altmühl, der Retzat, Rednitz und Regnitz zur Schifffahrtsverbindung der Donau mit dem Rheine auch bey näherer Untersuchung als der einzig mögliche, wenigstens allen andern vorzuziehende befunden würde, so ist von der Altmühl bey Graben bis in den Main eine Strecke von beyläufig 385 000 Fuß mit einem summarischen Gefälle von 521 Fuß 1).

= Da dieses angegebene Gefäll grösstentheils nur auf blosser Schätzung beruht, so müsste das künftig hierüber vorzunehmende Nivellement dasselbe erst noch näher berichtigen. Allein eine Irrung in dieser Angabe, die auf keinen Fall sehr bedeutend seyn kann, würde in der Sache nichts ändern, sondern nur die Anzahl der Schleussen oder ihre vorzunehmende Hubhöhe vermehren oder vermindern.

Auf dieser Strecke befinden sich folgende Gefälle:

Mühlwehre (35 mit einem summarischen Gefälle von 186,3 Fuss

Wiesenwässerungswehre (7 mit einem summarischen Gefälle von 19,2 Fuss

Wiesenwässerungsräder-Wehre (202 mit einem summarischen Gefälle von 109,4 Fuss

IV. Eigenthümliche Gefälle zwischen den Aufstauungen etc. 206,1 Fuss

Summe: 521 Fuss

Nehme ich an, dass auf der ganzen Strecke von 385 000 Fuß den Fahrwässern in den Kanälen und Flüssen ein eigenthümliches Gefäll von 0,03 Fuß auf 1000 Fuß Länge zum Wasserdurchzuge übrig gelassen wird, so beträgt solches im Ganzen genommen ein Gefäll von circa 11 ´, und es bleiben sonach noch 510 Fuß durch Schleussen zu bewältigen übrig. Bey der weiteren Annahme, daß im Durchschnitte durch jede Schleusse ein Steigen oder Sinken der Schiffe von 6 Fuß (= ca. 1,75 m) geben wird, den ersten von Graben her bis unterhalb Pleinfeld weniger, den folgenden aber succzessive mehr, um vom Anfange mit wenig Speisewasser auszureichen, so würden auf dieser ganzen Länge circa 85 Schleussen anzulegen seyn.

Für die Schifffahrt auf der Altmühl von Kelheim bis Graben wären, wie schon angeführt, nur 23 Schleussen nöthig. Folglich würden für die Verbindung der Donau mit dem Mayn circa 108 Schleussen zu erbauen kommen.

Rechne ich im Durchschnitt die Anlagekosten einer Schleusse zu 20 000 fl., welches bey den leicht zu erhaltenden und beyzubringenden Materialien jener Gegenden gewiss nicht zu wenig seyn wird, so wäre das Anlagekapital für alle Schleussen dieser Wasserstraße 2 160 000 fl. (= Gulden).

Wie angenommen, daß auf der Strecke von Graben bis Bamberg nur 1/3 und bis Kelheim nur 2/3 der Länge der natürlichen Flüsse als Fahrwasser zu benutzen sind, so würde die neu anzulegende Kanallänge von Graben bis Bamberg circa 256/m Fuss und bis Kehlheim 135/m Fuss, also in Summe 391/m Fuss betragen und das dazu nöthige Terrain von den Wiesenbesitzern requirirt werden müssen. Setze ich weiters, daß die Kanäle mit ihren Treppelwegen 100 ´Breite in Anspruch nehmen und dass das Tagwerk der dazu erforderlichen Wiesen im Durchschnitte auf

500 fl. zu stehen kommt, so beträgt die Acquisition des Terrains für alle Kanäle

circa 997 ½ Tagwerk 488 700 fl.

Die ersten 8 Mühlen an der obern Retzat würden ihr Wasser verlieren. Rechnet man im Durchschnitt die Entschädigung für eine jede a` 6 000 fl., da man jetzo eine solche Mühle sammt allen Baulichkeiten um denselben Preis kaufen könnte, so betrifft die ganze Entschädigung dafür 48 000 fl.

NB. Die Wiesenwässerungen würden durch eine dazu geeignete Anlage der Kanäle in jenen Gegenden, wo dergleichen unumgänglich nöthig sind und gegenwärtig schon bestehen, bewirkt werden können. Es trifft also dafür keine Entschädigung.

Es kommen nun noch 58 Mühlen für einen Theil des Wassers, welches ihnen als Speiswasser für die Kanäle und Schleussen entzogen würde, zu entschädigen. Diese Entschädigung könnte im Durchschnitte für jede dieser Mühlen höchstens 3 000 fl. betragen, daher im Ganzen 174 000 fl.

Bey dem Graben und der Anlage der Kanäle könnten bei so gleichförmigen Erdreiche manche Erleichterung durch die Anwendung von dazu zweckmäßigen Maschinen bewirkt werden. Rechne ich demnach den laufenden Fuß neu anzulegender Kanäle sammt den Treppelwegen höchstens zu 5 fl., so trifft auf eine Strecke von 391/m Fuß Erd- und Wegarbeiten 1 955 000 fl.

Wenn endlich die Anlage von Treppelwegen und das Erweitern, Vertiefen und Reinigen der übrigen Flußtheile, die als Fahrwasser selbst zu benützen sind, für jeden Längen-Fuß im Durchschnitte 1 Gulden (fl.) 30 Kreuzer (kr.) angeschlagen wird, so trifft auf diese Flußverbesserungen (bei) 398/m Fuß Länge eine Auslage von 597 000 fl.

Die Zuleitung des Scham- und Möhrnbaches in den Durchstich bey Graben und der Durchstich selbst könnte angenommen werden zu 250 000 fl. Solcher Gestalt bestünde die ganze Anlagsumme zur Verbindung der Donau mit dem Rhein durch eine große, möglichst abgekürzte und bequeme Wasserstraße in Folgendem:

I. Für 108 Schleusen	fl. 2 160 000
II. Ankauf von Wiesen	fl. 488 000
III. Entschädigungen der Mühlen	fl. 222 000
Erdarbeiten und Treppelwege	fl 1 955 000
V. Flußverbessereungen	fl. 597 000
VI. die Wasserzuleitung und den Durchstich am Übergangspunkt	fl. 350 000
Summa	fl. 5 772 750

Und für diese in allen Theilen ziemlich hoch angenommene Summe von 5.772. 750 fl. würde wahrscheinlich das große Werk der Verbindung der Donau mit dem Rhein zu Stande gebracht werden können. Die neue Waterloo-Brücke in London hat 1 100 000 und die eben fertig gewordene von demselben Meister Hr. Reene erbaute eiserne Southwark-Brücke 450 000 Pfund Sterling gekostet; beide zusammen kommen demnach beyläufig auf 1 550 000 Pfund, welches nach unserm Geld circa 17 050 000 fl., also dreymal soviel als für jenes große Werk beträgt, wogegen zwey über die Themse führende Brücken nur als unbedeutende Kleinigkeiten erscheinen würden.

Wenn Euer Königliche Majestät, dem Gebrauche der Römer ähnlich, welche im Kriege das Schwert und im Frieden die Hacke und Schaufel führten, durch einen Theil der Armee, an welchen sich die große Zahl aller zuströmenden jetzo geschäftslosen Arbeiter aus dem ganzen Reiche während der Bauzeit anschliessen müssten, dieses Werk ausführen liessen, so würde dasselbe nach vollendeten Plane, wozu wenigstens 1 ½ Jahre erfordert würden, in 2 bis 3 Jahren zu Stande zu bringen seyn.

Indem ich hiermit glaube, Euer Königlichen Majstät ein allgemeines Bild für die Ausführung dieses großen Natinalwerkes allerunterthänigst vorgelegt zu haben und die mir bey der Rekognoszirung zu Geboth gestandenen Karten anfüge, bitte ich zugleich um die allerhöchste Genehmigung der nach anliegenden Verzeichnisse für dieses Geschäft erlaufenen Kosten *) und ersterbe in tiefster Ehrfurcht.

Euer Königlichen Majestät
Allerunterthänigt treuehorsamer
G. v. Reichenbach
k. b. Salzrath

*) = Dieselben betragen 372 Gulden und 56 Kreuzer