

121  
Adrians von Niedl

churfürstl. pfalzbaierischen Hofkammerraths, General-Strassen-  
und Wasserbau-Direktors

### Beantwortung der Preisfrage:

Welche sind für Baiern die besten, und wohlfeilsten Mit-  
tel, das Austreten der Flüsse, und die davon abhängenden  
Ueberschwemmungen zu hindern?

---

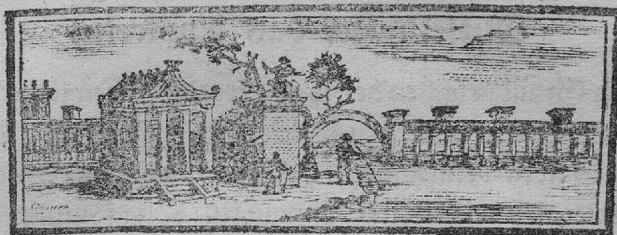
Vertrag von 1811

Vertrag zwischen dem Kaiser von Österreich und dem Kaiser von Preußen  
über die Abgrenzung der Grenzen zwischen Österreich und Preußen

Vertrag über die Abgrenzung der Grenzen zwischen Österreich und Preußen

Vertrag über die Abgrenzung der Grenzen zwischen Österreich und Preußen  
unterzeichnet am 11. April 1811 in Wien





Ohne die weitschichtigen Bauregeln, und physisch - mathematischen Gründe, die der Hydrotechnik eigen sind, zu zergliedern, und vorzutragen, unterfange ich mich, die von der churfürstl. bayerischen Akademie der Wissenschaften aufgegebenen Preisfrage nach vieljährigen Beobachtungen, und selbst gemachten Proben, so viel es meine Kenntnisse zulassen, zu beantworten.

Herr von Belidor, Silberschlag in seiner Hydrotechnik, Zunrichs vom Wasserbau, Düren vom Teichenbau, Schmerl vom Bühnenbau, Tallinger von den Ueberschwemmungen in Tyrol, Herr von Hohenhall in seiner Preisschrift vom Wasserbau, Hochgräfe von schifbaren Kanälen, und Kirchmann vom Schleisfenbau haben durch ihre tiefe Einsicht bereits im allgemeinen so viel Licht gegeben, daß eine weitere Erklärung nur die Wiederholung solcher Werke seyn würde.

Da aber diese Frage nur für Baiern allein bestimmt ist, und die Auflösung dahin anwendbar gemacht werden soll: so will ich

auch nur die Grundursachen der so außerordentlichen Ueberschwemmungen, die in Baiern nur zu oft erfolgen, und einen Schaden von Millionen Gulden verursachen, anführen, und die Mittel und Vorschläge, wie diesen Ueberschwemmungen vorzukommen seyn möchte, zur weitem Beurtheilung vorlegen.

Meiner Meinung nach ist es nöthig, die Hauptursachen im Allgemeinen zu bestimmen, woher die Ueberschwemmungen in Baiern entstehen, und was sich für Gegenanstalten ausfindig machen lassen.

Die Ursachen sind folgende:

A. Der Donaustrom, welcher an sehr vielen Orten zu große Stromengen hat, welche durch die zu eng geschlagenen Brücken noch vermehret werden.

Seine außerordentlichen großen Krümmungen, und sein unordentlicher Lauf, die ungleiche Uferhöhe, das natürliche langsame Gefäll dieses Flusses, welches wiederum durch die Hauptflüsse, den Lech, Isar, Regen, und Innstrom gehemmet wird, weil alle diese Flüsse ein viel größeres Gefäll haben, sich gerade in diesen Strom einstürzen, und dessen Uferbett mit Kiese anfüllen.

B. Die zu engen Brücken, und Uferverwahrungen in ganz Baiern auf allen Flüssen.

C. Die großen Hauptwähren, die durch den ganzen Strom hinüber gebauet sind, und das Wasser gleich um 10 bis 12 Schuhe über sein natürliches Gefäll erhöhen, um Wasser auf die Mühlen, die eben so unregelmäßig gebauet sind, zu bekommen.

D. Die



D. Die Mühlen und Mühlwuhren, die fast jeder nach seinem Guldanken bauen kann, und darf, besonders bey einzelnen Mühlen, wo keine benachbarte ansethet, und eine Mühl der andern das Gefäll benimmt, indem selten die gehörigen Eich- oder Wasserhöhenpfähle vorhanden sind, und also die Aufschwellung willkürlich geschieht.

E. Der unordentliche Lauf fast aller Flüsse, welcher meistens daher kommt, weil jeder seine Ufer ohne System, oder Baukenntniß, und gering genug verwahret: durch dieses entstehen unordentliche Bricols, ungleiche Stromengen, Anhäufungen des Kiefes in dem mittlern Wasserbette. Dem Strome wird durch die vielen Krümmungen das natürliche Gefäll benommen, der Ablauf des Wassers dadurch geschwächt, und ganz natürlich müssen bey nachfolgender Wassermenge Ueberschwemmungen entstehen.

F. Der zu gerade, und fast in die Perpendikularlinie anstossende Einfall eines Flusses in den andern, wo die erste Wassersäule der zweyten fast im rechten Winkel entgegen steht, und beyde Flüsse zugleich auf einander stoßen.

G. Die Bauart der Uferverwahrungen selbst, oder sonst unschickliche Gebäude, welche von unverständigen und ungelehrten Werkmeistern, die selten Theorie, Hydrotechnik, oder Physik besitzen, frey in den Fluß hinein gebauet werden.

H. Die ungleiche Uferhöhe auf beyden Seiten der Flüsse, wodurch der Fluß niemals bey Hochwässern in den Stand gesetzt werden kann, sich seine wahre Normalbreite, und angemessene Stromtiefe zu verschaffen, weil meist das Ueberwasser sich vertheilet, das Strombett mit Kiese gefüllet, und der schnellere Lauf des untern  
Wass

Wassers in dem Flusse aufgehalten wird, folglich die Wirkung des Gefälls unvermögend ist, den angehäuften Gries fortzuschaffen.

I. Die an den Flüssen liegenden vielen Möser, deren Erdbreich ohnehin schon ganz mit Wasser angefüllt, und bey ankommendem Hochwasser nicht mehr im Stande ist, einiges Ueberswasser zu fassen, da in andern Gegenden durch die Schwängerung der beyden Ufer vieles Wasser verschlungen wird, bevor es zu einer Uebersteigung, oder zum Austritte kommen kann.

K. Zu den Ueberschwemmungen tragen auch die Bergriffe, und das Klausenschlagen in den Hochgebirgen an den Triftbächen sehr vieles bey, weil durch solche die Berge angegriffen werden, grosse Oeffnungen erhalten, eine außerordentliche Menge Kies bey geschlossener Klaufe herausbringen, und mit diesem nach und nach das Bett in den Hauptflüssen anfüllen.

Da dieser Kies wegen des angeführten unordentlichen Stromlaufs, und andrer Hindernisse nicht weiters, oder sehr langsam fortgeschafft werden kann, so ist keine wahre Stromtiefe, Acceleration, und ordentlich gerader Lauf zugegen, welches Ueberschwemmungen verursachen, und befördern muß.

L. Endlich die Seen, welche bey anhaltendem Regen, oder geschmolzenem Schnee, und mehrern hineinlaufenden Flüssen angefüllt werden, wo aber der Ablauf zu gering ist, auch jeder See seinen Fluß zum Ausgange hat, welcher mit seiner Grundlinie so hoch steht, daß selten das gehörige Wasser kann fortgeschafft werden. Wären die Wasserausgänge in der angemessenen Tiefe, so würden die Seen verkleinert, und die Quadratfläche um dieses vermindert;  
sie



sie würden bey anhaltendem Regen so vieles Wasser, und so lange in sich fassen, bis die übrigen Flüsse sich verlaufen hätten, und also keinen Beytrag mehr zu den ohnehin schon vorhandenen Ueberschwemmungen machen, wo hingegen die Seen dermal Reserven für Ueberschwemmungen im offenen Lande zu nennen sind.

§. 1.

Diese sind nun die mir aus Beobachtungen, und vielen Erfahrungen bekannten und geprüften Ursachen der bisherigen großen Ueberschwemmungen in dem an Flüssen so reichen Baiern, die gewiß mehr Nutzen bringen könnten, als selbe bisher Schaden angerichtet haben, wenn nur nach wahrer Ordnung verfahren würde.

Es ließe sich zwar in Betreff der Ueberschwemmungen noch eine Menge physikalischer Ursachen anführen, die aber derjenige, welcher die Gegenvorkehrungen zu besorgen hat, schon inne haben muß, und die hier zu weitläufig seyn würden.

§. 2.

Ich will also nur die verlangte Frage beantworten, und die Mittel angeben, wie den Ueberschwemmungen abzuhelfen, und welche die wohlfeilsten für das Austreten der Flüsse seyn möchten.

Es ist wohl außer allem Zweifel, daß in einem so großen Lande, wie Baiern, welches mit Flüssen durchkreuzet ist, nicht ohne ordentliches System und ohne mathematisch, physische und ökonomische Grundsätze darf verfahren werden. — Hierorts, wo alles auf das Wassergefäll, auf sehr verschiedenes Erdreich, Holzwuchs, Vermögen oder Unvermögen der Unterthanen, die dem Herkommen

men nach an den Gebäuden beizutragen haben, auf verschiedene Rechte ausländischer Nachbarn an den Flüssen, welche auch einen Theil des Ufers für ihre Gränzen haben, ankömmt, ist es keineswegs eine so unbedeutende Sache, Vorschläge zu machen, die auf alle diese so wichtigen Gegenstände anpassen, ohne daß einer mit dem andern in Collision kömmt. — Desters ließe sich nach aller Kunst, und Regel die beste Unternehmung an Flüssen machen, wenn nicht das alte Herkommen, als zum Beispiele das Uferrecht, Anschüttungsrecht an der Donau, festgesetzte Gränzen der Ufer mit benachbarten Fürsten, oder wohl gar uralte Baugesetze, und kunstwidrige Necessen, die zwar einem solchen Nachbar in Rücksicht seines kleinen Districts ganz wohl bekommen, für das ganze Baiern aber höchst schädlich sind, entgegenstünden.

Bis nun alles durch langwierige Prozesse pro, und contra erwiesen, und geschlichtet wird, dürfte man wohl sagen, daß nie ein wahres System aufgestellt werden könne.

Indessen ist es wohl möglich, die Sache dahin einzuleiten, daß sich dergleichen Anstände von selbst heben, wenn allgemeine wohl überlegte Vorkehrungen getroffen, und die Sache dahin gebracht wird, daß unwidersprechliche Beweise jeden denkenden Kopf von der Güte dieser Anstalten überführen.

### §. 3.

Im allgemeinen sollten also auf die oben angeführten Ursachen auch die Vorschläge folgen, wie dem Austreten der Flüsse und den Ueberschwemmungen in Baiern durch die besten, und wohlfeilesten Mittel abzuhelpen seyn möchte.



Ich lege zugleich die Beschreibung von den Haupt- und andern Flüssen, welche grosse Ueberschwemmungen verursachen, bey, weil es in allen dergleichen Sachen auch auf Lokalumstände ankömmt, und nach solchen alles behandelt werden muß.

Von dem Donauströme, den ich als einen Hauptgegenstand betrachte, habe ich zu besserer Kenntniß desselben einen sehr genauen geometrischen Plan nach trigonometrischen richtigen Standpunkten entworfen, der hier 16 mal verkleinert beyliegt.

§. 4.

Ad A. Der Donaustrom, in welchen alle Flüsse Baierns, der obern Pfalz, und eines großen Theils von Schwaben zusammenkommen, muß an vielen Orten eine grössere Stromweite erhalten.

Die Brücken sind vielfältig zu enge. Daher ist der Bedacht zu nehmen, daß diese bey ihrer Abänderung jedesmal erweitert werden.

Diesem ganzen Flusse muß man auch eine andere Direktionslinie ausstecken, nach welcher er nach und nach einzuleiten ist, damit durch solche Linie das Gefäll vermehret, und der Wasserablauf befördert werde. Sodann wird der Eisstoß nicht gehemmet, bricht sich leichter auf, und kann das Hauptwasserbett nicht verlegen, welches bisher immer geschehen ist, und wodurch nothwendig das Ueberwasser links und rechts an beyden Ufern austreten mußte. Es würde auch sehr dienlich seyn, wenn an solchen Orten Abzugskanäle durch die anliegenden Gemeinden gemacht würden.

Bey den Brücken müssen die Joche, soviel möglich, vermindert und erweitert werden, indem sich bey den Eisstößen die grossen Eisstücke an solche so lange anlehnen, bis endlich die Joche, oder das Eis brechen, wo unterdessen grosse Ueberschwemmungen vorgehen.

Bey Hochwässern kommen grosse Bäume, und Stöcke entgegen, welche auch den Wasserlauf hemmen, und beträchtliche Uebel anrichten. Ich habe daher eine gar nicht kostbare Brückenbauart ausgedacht, mit welcher die Joche auf 100 bis 150 Schuhe sicher, und ohne mindeste Gefahr auseinander gesetzt werden dürfen. Wenn nun diese Bauart nach und nach eingeführt wird, besonders da sie weniger als die dermaligen Brücken kostet, so wird sich auch ein großer Unterschied und eine beträchtliche Verminderung der Ueberschwemmungen zeigen; denn bisher trugen die Brücken vielfältig an solchen große Schuld mit. Ich habe zum Beweise eine solche Brücke eine halbe Stunde außerhalb Straubing über den Farseergraben auf der Chamauerstrasse 100 Schuhe ohne Joch in der Lichte mit bestem Erfolg erbauet. Sie übertrifft alle andern an Stärke.

Bisher wurden alle vorigen Brücken an diesem Orte bey einem jedesmaligen Eisstosse hinweggerissen; gegenwärtig ist aber keine Ursache mehr vorhanden, daß solche von dem übergehenden Donauise Schaden nehmen könne.

Diese ganze Gegend muß durch den schnellern Ablauf des Eises, und des Wassers vieles gewinnen, weil unterhalb dieser Brücke noch ein Abzugskanal bis in die Donau gemacht wurde. Man wird auch nicht unterlassen, bey jeder Gelegenheit solche Anstalten zu treffen.



Werden nun die Hauptkrümmungen an der Donau nach und nach durchgebrochen, so ergiebt sich von selbst ein schnellerer Lauf, der nicht so leichterdinge dickes Eis anwachsen läßt, welches bey dem Gange, oder Ausbruche so unglaubliche Ueberschwemmungen veranlaßet.

Der schnellere Lauf dieses Stromes wird auch bisher ungemein durch die fast, so zuzagen, in einem rechten Winkel einfallenden Flüsse Lech, Regen, und Isar gehemmet.

Es wird auch in dessen Uferbette durch diese Flüsse, welche außerordentlich grosses Gefäll von den Hochgebirgen her haben, vieler Gries mit eingetragen, besonders, wenn auf diesen Flüssen Hochwasser sind, und die Donau in ihrem Mittelwasser besteht.

Dadurch wird das dem Donaustrom eigene Gefäll gehemmet, das Strombett erhöht, und die Ueberschwemmungen befördert, sobald das Hochwasser auf der Donau später als das Lech- oder Isarwasser eintrifft. Diesem wäre aber durch eine schiefe Einleitung des Lechs, und der Isar leicht abzuhelfen.

Damit nicht die Wassersäulen in einem rechten Winkel gegeneinander zu stehen kommen, müssen beyde Flüsse nebeneinander parallel fortlaufen, und die Grundlinie des Donaustroms das Wasserbett beständig austräumen. Hierdurch wird auch der Anlaß zu den grossen Krümmungen vermieden; denn nur die einfallenden Flüsse geben hierzu den Hauptstoff.

Eine fernere Ursache der Ueberschwemmungen an der Donau ist die zu ungleiche Uferhöhe auf dem flachen Lande.

Würde diese en Niveau durch die Adjacenten hergestellt, welches mittels successiver Arbeit, und nach guter geometrischer Aussteckung mit geringen Kosten durch kleine Dämme geschehen könnte, so würde in kurzem den Ueberschwemmungen abgeholfen seyn.

Für den, welcher diesen Hauptumstand, von dem fast das meiste herrühret, nicht eingesehen, und überlegt hat, ist es fast unglaublich, was eine Ufervertiefung nur auf einen oder zween Schuh für Ueberschwemmungen auf mehrere Quadratmeilen anzurichten vermag, da im Gegentheile andere Ufer noch eine Wasserhöhe von 2 bis 4 Schuh fassen könnten, wenn das zu niedrige auch schon erhöht wäre.

Eine gleiche Bestimmung der Uferhöhe an der Donau wäre also meines Erachtens einer der wesentlichsten Gegenstände, wovon die Ausführung sehr leicht, und natürlich ins Werk zu setzen wäre.

Ich verstehe hierdurch keineswegs kostbare Errichtungen beyderseitiger Dämme, sondern nur bestimmte gleiche Uferhöhe mit kleinen Dämmen; dadurch kann der Strom niemals ausschweifen, erhält gleichen Lauf, und Geschwindigkeit, drückt durch seine Schwere in die Mitte des Strombettes, räumt solches gleich aus, und befördert eine gerade Linie, wodurch der Ablauf des Wassers so stark wird, daß das nachkommende niemals, oder selten Platz, und Zeit zum austreten findet. Die bekannten Hauptregeln, daß, wenn ein Strom schneller fließen soll, das Strombett bey der untern Strommenge vertieft, oder das Strombett bey der obern Strommenge erhöht, die untere Strommenge erweitert, und die obere geschnälert werden soll, zeigen hinlänglich, daß mein Vorschlag dieß in Erfüllung bringe.



Der Donaustrom in seiner gegenwärtigen Lage ist also die Hauptursache, welche die größten Ueberschwemmungen veranlaßt, und die übrigen Flüsse durch seine Wasserhöhe so weit zurückschwellen, daß ein Fluß den andern hemmet, eine Ueberschwemmung über die andere erfolgt, und das Wasser so lange sich nicht verläuft, bis die Donau gefallen ist.

Aus dieser Ursache fand ich für dienlich, eine besondere Beschreibung, und zugleich Vorschläge, die auf jede Gegend anpassend sind, ins besondere beizulegen, damit für die Zukunft schon alles hinlänglich bestimmt und vorbereitet daliege.

Bei dem Donauströme, wovon der geometrische Plan sehr umständlich aufgenommen ist, ließ man keine Bemerkung außer Acht, woher die Ueberschwemmungen an jedem Orte kommen, und wie solchen mit möglichst leichten Kosten abzuheifen sey.

Die übrigen Flüsse konnte man aber noch nicht vollkommen in Plan bringen, theils wegen der Kürze der Zeit, theils wegen des zu großen Aufwandes, den solche weitläufige Messungen auf einmal fordern.

Indessen werde ich trachten, das einmal angefangene Werk vollständig zu machen, und der churfürstl. Akademie der Wissenschaften seiner Zeit nachzusenden.

ad B. Was die zu engen Brücken fast in ganz Baiern betrifft, bin ich der Meinung, daß sie zu vielen, wo nicht zu den meisten Ueberschwemmungen ungemein vieles beytragen.

Die

Die Einrichtung derselben soll also ein Polizeygegenstand werden, nach welchem sich jeder Bauende halten muß.

Nachdem so viele tausend Brücken in Baiern sind, die von Bemittelten, und Unbemittelten gebauet werden, wo öfters großer Holzmangel ist, wo ungleiches Terrain vorhanden, wo die Pfähle nicht tief genug geschlagen, und die Ensbäume in gehöriger Länge und Stärke nicht zu haben sind: so ist sich auch nicht zu verwundern, wenn mancher Ort wegen der zu oftmaligen Kosten gänzlich ins Verderben kömmt, wovon nur zu viele Beyspiele vorhanden sind.

Schlägt nun ein unverständiger Brücken- oder Zimmermeister in die Stromfadenlinie ein Joche: so ist es niemal möglich, daß solches den Anfall des Eisstosses, oder der durch das Hochwasser hergeführten Bäume aushalten kann, und daß nicht die ganze Brücke zusammenstürze: wozu auch oft die Nachlässigkeit der Aufseher vieles beyträgt, wenn die Joche nicht immer fleißig von den anhängenden Stauden geräumet werden.

Ich habe schon oben angeführt, daß das einzige, und beste Mittel, in solchen Gegenden die Ueberschwemmungen zu vermindern, die Verlängerung der Brücken, Erweiterung der Joche, und der gerade Ablauf unterhalb den Brücken sey. Die schon geprüfte neue Bauart der Brücken, wenn sie im ganzen Lande nach, und nach mehr bekannt wird, wird gewiß wegen größerer Stärke, längerer Dauer, und Wohlfeile in Erspargung der Joche den größten Nutzen verschaffen. Auch ist dabey die Gelegenheit vorhanden, die Brücken mit leichten Kosten zu verlängern.



Es ist auch dabey der Vortheil, daß Bäume von 20 Schubn zu Ensbäumen hinlänglich sind, und doch ein Joch von dem andern eine Entfernung von 100 Schubn ohne Spreng, und ohne vieles Hängwerk ausmachet, da jetzt selbst bey Churfürstl. Hauptbrücken diese Entfernung der Joche nur in 45 Schubn besteht. Um wie viel glücklicher würden jene Ortschaften seyn, wenn sie von dem beständigen neuen Brückenbaue auf mehrere Jahre befreyet blieben.

ad C. Betrachtet man weiters den unbeschreiblichen Schaden, den die Mühlwuhren, besonders in grossen Hauptflüssen, wenn solche ganz über den Strom hinüber auf die festesten Orte eingebauet sind, auf viele Meilen rückwärts anrichten, so ist es unbegreiflich, wie man nicht schon vor langer Zeit auf andere Mittel, oder wenigstens auf Moderation, und auf Einsetzung der Eichpfähle, die so vielfältig mangeln, gedacht hat.

Diese Wuhren, ohne ihre eigentlichen Baukosten mit einzurechnen, verursachen oft in der Länge der Zeit einen Schaden von mehreren  $\frac{100}{m}$  fl. da sich doch an vielen Orten, die mir wirklich selbst bekannt sind, ein viel bessers Hilfsmittel treffen ließe. Wäre es zum Beispiele nicht besser, wenn von den Hauptflüssen ein gemäßigter Kanal hergeleitet, und an eben diesem Kanale die zu errichten, den Mühlen angebauet würden, wo man dann dem Wasser das nämliche Gefäll leicht geben könnte, welches die Wuhren ausmachen, damit das Mühlwerk dadurch betrieben werden könnte, und der ganze Hauptstrom frey und offen bliebe?

Wie kann es wohl anders möglich seyn, als daß ein so hoch aufgetriebener Fluß seine natürliche Geschwindigkeit im Laufe verliere, und zur Winterszeit bey mittelmäßiger Kälte zu dickem Eise gefriere?

Wie sehr wird nicht das obere Strombett erhöht, und wie wenig kann der herbeygebrachte Gries seinen Abgang erhalten?

Ueberdieß bleibt das beyderseitige Erdreich immerfort mit Wasser hoch angefüllet, so, daß selbes bey Regen, geschmolzenem Schnee, oder auch bey dem mindesten Hochwasser nichts mehr in sich zu fassen im Stande ist, folglich auch gleich auf der Stelle grosse Ueberschwemmungen öfters auf den besten Gründen mit unschätzbarem Schaden entstehen müssen.

Ich werde weiter unten anführen, in welchen Gegenden sich dergleichen schädliche Mühlwuhren befinden.

Man hatte schon öfters die Absicht, ein Mittel auszufinden, wodurch diesem so großen, und allgemeinen Uebel, über welches schon viele Proceße entstanden sind, abgeholfen werden könne.

Allein die Erfahrung hat es gelehrt, daß dieses eines der schwersten Dinge sey, und daß den Ueberschwemmungen in vielen Orten nicht könne vorgebogen werden, wenn nicht mit diesen Mühlwuhren eine große Aenderung geschehet.

Auf Errichtung einiger Windmühlen ist hier zu Lande wenig oder fast gar kein Antrag zu machen.



Es bleibt also an solchen Orten, wo die Mühlen nicht mehr ohne den größten Schaden können vom Hauptstrome weggeschafft werden, nichts anders übrig, als wieder die Erhebung eines Seitenkanals, der aber offenen Zug von oben bis unten frey eigen für das anlaufende Schnee- und Hochwasser haben muß. Dieser darf nie- mal erhöht, verbauet, oder zum Gebrauch einer Mühle verwendet werden, weil außerdem das Ueberwasser niemals Platz finden würde.

Diesem Nebengraben, oder Kanal müßte aber durch künstliche Untersuchung in Betreff des Gefälls und Terrains hinlängliche Tie- fe und Weite gegeben werden.

Es ist zwar ganz sicher, daß dieser neue Vorschlag vielen Be- schwernissen in Betreff des abzunehmenden Grundes, wodurch die- ser Kanal geführt werden müßte, und wegen der Mühlen selbst aus Besorgniß des zu wenigen Mühlwassers unterworfen ist.

Allein betrachtet man das ganze Verhältniß, und den unersetz- lichen Schaden, den alle benachbarten Gründe so oft durch Ueber- schwemmungen leiden, so soll sich jeder Theilhaber sehr willig ent- schließen, einen angemessenen Beitrag zu machen, und gemeinschafts- liche Hand anzulegen, indem der Graben, wenn er wieder trocken wird, jedesmal wieder brauchbar ist.

Meinen Lokalkenntnissen nach ließe sich fast an den meisten Or- ten ein solcher Kanal anbringen; nur in bergigen Gegenden nicht, wo die überschlächtigen Mühlen gangbar sind.

Ad D. Es ist zwar nicht zu widersprechen, daß von Oberpo- lizeywegen schon jede Mühle ihre Eichpfähle haben soll, nach welchen

der Grundbaum gelegt werden darf; daß die Zugfallen, und Ab-  
lässe bey jedem Hochwasser sollen geöffnet werden.

Allein dieß ist eine Sache, die von der ehrlichen Denkungsart  
eines Mühlers, und von scharfer Beobachtung abhängt, weil bey dem  
mindesten Versehen die Oeffnungen schon zu spät sind. Ferner sind  
auch oft die Mühlen so schwer und unregelmäßig gebauet, daß über  
diesen Hauptpunkt eine besondere Instruktion und Bauanweisung  
blos für Baiern höchst nothwendig wäre, weil ein zu schweres,  
und unschickliches Gangwerk meist doppeltes Wasser, und dop-  
pelte Wasserhöhe erfordert. Wenn aber solche Eichpfähle gesetzt wer-  
den, so muß es im Verhältnisse des Gefälls zu dem ganzen Fluße,  
und von dessen Anfang bis an das Ende, oder dessen Ausfluß ge-  
schehen; außerdem ist alles unregelmäßig.

Ad E & F. Ich habe auch schon oben angeführt, wie der un-  
ordentliche Lauf eines Flusses, die so großen Krümmungen, und die  
willkürliche Wasserbauart, wodurch ein Nachbar dem andern das  
Wasser zuwirft, Uberschwemmungen verursachen, oder doch vieles zu  
denselben beytragen, besonders, wenn ein Fluß bey seinem Ausgang  
im rechten Winkel auf einen andern stößt.

Da nun dieß, nebst den zu hohen Mühlwuhren die Ursache zu  
den Krümmungen, und daraus entstehenden Uberschwemmungen  
giebt: so kann so leicht nicht ein nützlicheres und leichteres Mittel  
meiner Meinung nach ausgedacht werden, als die bereits schon an-  
genommenen Direktionslinien, nach welchen mit leichten Kosten, und  
wenigen Uferangleichungen der Strom in ziemlich geradem Laufe fort-  
geleitet wird, wobey das Wasser, und die Stoßwinkel die neuen  
Wassergänge, als die Hauptsachen, von selbst ausarbeiten.

Man



Man hat wirklich öfters schon durch solche Direktionslinien Hauptflüsse mit mäßigem Aufwande in gerade Linie gebracht, darin erhalten, und bemerkt, daß sich die ehemaligen Uferbetten durch kleine angebrachte Faschinenverlägen, über welche ein mittleres Hochwasser stürzen könnte, mit Kies und Letten anfüllten, welches um so leichter geschehen ist, weil man die erstern Verlägen bey Anfang des verlassenen Uferbettes halb offen gelassen, und bey dem Ausgange desselben eine eben dergleichen halbe Verläge angebauet hat. Durch diese Oeffnungen trug das matte Wasser alles Erdreich und Kies hinein, und verlegte in kurzer Zeit das alte Wasserbett, indes der neue Strom durch seine gerade Linie den Lauf verdoppelte, und sich immer tiefer eingrub. Wirklich bleiben auch die Ueberschwemmungen in solchen Gegenden fast gänzlich vermieden.

Durch die nämlichen Direktionslinien kann auch dem zu geraden Einsturze eines Flusses in den andern sehr leicht abgeholfen werden; nur müßte noch der Antrag gemacht werden, daß auch auf kleinen Flüssen die Direktionslinie eben so, wie dermal auf den Hauptströmen, ausgeführt würde.

Ad G. Daß die unschickliche Bauart von ungelehrten Werkmeistern, die selten theoretische Kenntnisse im Physischen und Hydrotechnischen haben, einem Lande eben so großen Schaden, als geschickte erfahrene Männer Nutzen, bringen könne, ist eine Wahrheit die nur zu viele Erfahrungen bestätigen.

Man war daher gleich auf eine ordentliche Schule für junge Leute, die sich dieser Kunst widmen wollen, bedacht. Denn der Mangel an Leuten, welche diese Kenntnisse besitzen, ist in Baiern ziemlich groß, und beynahе allgemein. Der Landmann, der öfters

Rath zu holen und thätig mitzuwirken wünschet, aber keine Hilfe findet, leidet schrecklich darunter.

Ich habe öfters Uferverwahrungen, und Flußableitungen gesehen, die vielmehr Schaden, als Nutzen gebracht haben; zu geschweigen, daß ein solcher unerfahrener Mann die Ursache einer Ueberschwemmung, welcher oft leicht abzuhelpen wäre, ausfindig zu machen nicht fähig ist. Ja durch seine Unschicklichkeit hat selber dem Bauherren öfters noch mehr Ueberschwemmung zugezogen, und ihn in weitschichtige Prozesse verwickelt.

Man sieht leicht ein, wie nothwendig die Errichtung einer solchen Wasserbauschule von 12 oder 20 jungen Zimmerleuten ist, und daß sie dem Lande gewiß tausendfachen Nutzen verschaffen würde, wenn selbe in der Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Hydrotechnik, und in den zu diesen Fächern gehörigen Zeichnungen Unterricht erhielten. Wie bald würde sich eine andere Brückenbauart, Dirigirung der Flüsse, Uferverwahrung, und Anhöhlung durch Nivelliren, und andere nach wahren Grundsätzen gemachte Verfügungen in Baiern zeigen?

Ganze Gemeinden werden sodann auf solche Männer Zutrauen haben, und ihnen Glauben in allen Sachen beymessen, welches dermal des öfters mißlungenen Erfolgs halber nicht geschieht.

Wie leicht wird der Baudirektor, oder Oberbaumeister solchen untergeordneten Arbeitern sich, und sein System verständlich machen können, welches dermal aus Mangel solcher Leute eine platte Unmöglichkeit ist. Niemal werden die so wohlfeilen Gebäude aus Faschinen, die sich jeder Bauer selbst verfertigen kann, und die nach Umständen, und in ihrer Art die besten sind, Nutzen verschaffen können,  
wenn



wenn nicht eine gründliche Belehrung vorausgehet. Der Eigennutz, und Unverstand solcher Landmeister oder Palliers ist zu groß, als daß sich ein guter Erfolg ohne eine neue Einrichtung hoffen ließe.

Ich finde diese neue Einrichtung um so nothwendiger, weil hierdurch das allgemeine Beste sowohl, als das höchstlandsherrliche Aerarium unendlich viel gewinnen würde.

Ad H. Ich habe zwar schon oben angeführt, wie höchst nützlich und nothwendig eine gleiche Ufererhöhung an Hauptflüssen sey.

Dieses wollte ich aber auch bey kleinen Flüssen anrathen, damit alles en Niveau, und in gleicher Verbindung stünde. Zu diesem Ende rathe ich auch gleiche Uferpfähle zu setzen, weil nicht jedesmal vom neuen nivellirt werden kann.

Man könnte auch bey Ueberschwemmungen leicht abnehmen, wie weit es nöthig wäre, die Dorfschaften, oder Felder mit einem Damm zu versehen, damit doch wenigstens diese bey übergroßem Wasser außer aller Gefahr stünden, obschon dieses selten mehr geschehen wird, wenn die Flüsse in eine Direktion gebracht worden sind. Ich habe Beweise, daß diese Vorkehrung bey Ueberschwemmungen wirklich Nutzen giebt. Diese Uferpfähle könnten zu gleicher Zeit als die Direktionslinien ausgesteckt, auch mit gesetzt, und der anliegende Landmann hievon seiner nöthigen Arbeit wegen unterrichtet werden.

Ich bin auch überzeugt, daß jeder Landmann gerne Hand anlegen wird, wenn er nur thätige Unterstützung, und faßliche Belehrung in dieser ihm so nützlichen Arbeit erhält. Der Schaa-  
den

den, der durch Eisstöcke, und Ueberschwemmungen demselben zugehet, ist zu groß, als daß nicht jeder die Hände freudig zur Arbeit bieten sollte.

Sind nun die Direktionslinien und die Ufergleichungen einmal hergestellt, so wird sich auch jeder Fluß sein Normalbett selbst in Bälde verschaffen, den überflüssigen Gries ausführen, und sich auch in der ihm angemessenen Stromtiefe erhalten, weil keine Ursache mehr vorhanden ist, durch welche so viel überflüssiger Kies bekommen könnte; wo hingegen dieser dermal oft in solcher Höhe mitten in dem Strombett liegt, daß er höher als das beyderseitige Ufer steht. Wie ist es bey dieser Beschaffenheit anders möglich, als daß sich der Fluß links und rechts an die Ufer hingebe, sein wahres Strombett verlasse, und folglich ungeheure Ueberschwemmungen bey großem Schnee oder Regenwetter verursache? Bey der Strombeschreibung werde ich vorzüglich solche Orter anführen, und auf das Lokale anpassende Vorschläge machen.

Ad I. Nicht minder tragen zu den Ueberschwemmungen die an den Haupt- und andern Flüssen liegenden Möser das ihrige bey, welche theils durch die Ueberschwemmungen mit entstanden sind, theils wieder Ueberschwemmungen hervorbringen, und hierzu den Stoff geben. Ist bey einem Flusse das beyderseitige Terrain auf eine weite Strecke in der Oberfläche schon mit Wasser zum voraus geschwängert, so ist solches nicht mehr im Stande bey einem ankommenden Hochwasser, geschmolzenen Schnee, oder Landregen etwas an sich zu nehmen, und das Ueberwasser zu fassen, welches eine große Menge in der Quadratfläche ausmacht.

In solchen Gegenden sind also die Ueberschwemmungen allgemein. Man nehme zum Beyspiele das Herdinger- Dingolfinger- Dach-



Dachauer = Straubinger = und Donauer = Moos zu Neuburg: bey wenig anhaltendem Regen, oder wenigem Hochwasser werden diese Möser gleich zu ganzen Seen umgeschaffen. Indessen hat man bey der Trockenlegung des Donaumooses die untrüglichsten, und erwiesenen Beobachtungen gemacht, daß, sobald die untern Kanäle gegen die Donau fertig waren, und die obern in einer Länge von 3 Stunden in das Moos hinein sich erstreckten, das Moos gleich trocken ward, und alles Wasser sich zwischen dem Moose, und der Donau verlor.

Die Donau selbst stieg bey dem Regentwetter in dieser Gegend nicht mehr so hoch an, und ein lang anhaltender Regen bewirkte in dem trocken gelegten Moose, obschon solches weiter aufwärts mit seinen Kanälen noch lange nicht fertig ist, nicht mehr, nicht weniger, als was auf einem trocknen, und fluffreyen Lande geschieht.

Man sieht deutlich, daß gerade Abzugskanäle den Wasserablauf mit so guter Wirkung befördern, daß ganz außerordentliche Güsse kommen müssen, bis Ueberschwemmungen erfolgen. Um wie viel größer würde die Wirkung auf den Hauptflüssen vermittelst der Direktionslinien seyn? Denn bey dermaliger Lage der Möser ist die Wassermassa verkehrt, indem sich das Ueberwasser der Möser in den ohnehin schon gefüllten Fluß selbst ergießet, anstatt daß sich das Ueberwasser des Stromes in die beyderseitigen Erdsflächen austheilen sollte. Die zu gleicher Zeit eintreffenden Wasserstemmungen sind also die ersten, und wichtigsten Ursachen der grossen Ueberschwemmungen.

Die Trockenlegung der Möser in Baiern an den Flüssen ist hiemit auch ein wesentliches Mittel, die häufigen Ueberschwemmungen in diesem Lande wegzuschaffen, und man kann daraus leicht schließen,

sen, wie eines von dem andern abhängt, und daß diesem großen Uebel in Baiern selten abzuhelfen sey, wenn nicht alle Grundursachen miteinander gehoben werden, und das ganze Werk systematisch behandelt wird.

Wenn Industrie, Bevölkerung, und Hang zur Kultur in Baiern einmal mehr anwachsen, und an die Austrocknung der vielen in allem Betracht so schädlichen Mäßer Hand angelegt wird, so werden die Folgen die Wahrheit meiner Sätze bestätigen, und der aus diesen Unternehmungen entspringende Vortheil fällt in solcher Proportion zu dem Ersatze der gemachten Kosten aus, daß keine Stunde versäumt werden sollte, thätig zu Werke zu gehen.

Nur kommt es hauptsächlich auch mit darauf an, daß solche nützliche Unternehmungen biedern, von Vorurtheilen freyen, und Kunstverständigen Männern übertragen werden.

Ad K. Die Klausen in den Hochgebirgen, wo Holztriften angelegt sind, und dieser Holztransport auf dem Flusse weiters hinaus wegen der vielen entgegenstehenden grossen Steine schnell vor sich gehen muß, sind meist an einem sehr engen Orte zwischen zweien Bergen angebracht, bey welchen das Regen- und Zulaufwasser so lange en Reserve aufbehalten, und gesperrt wird, bis rückwärts ein ganzer See vorhanden ist, der alles geschlagene Holz, das von den Hochgebirgen herbey geschaffet worden, in sich faßt. Ist nun dieses geschehen, so werden die Thore der Klausen geöffnet, durch welche das Wasser sammt dem Triftholze manchesmal thurmhoch in den Graben mit solcher Gewalt herabstürzt, daß ein dabey stehender den Schall einer gelösten Kanone nicht hören würde. Wer einen solchen Klausenschlag nicht selbst gesehen hat, kann sich das Gewaltsame davon gar nicht vorstellen.

Hier-



Hieraus kann man sich die Geschwindigkeit, und die grossen Stoßwinkel an den beyderseitigen Bergen von dem herabstürzenden Gewässer leicht vorstellen.

Findet sich nun in einer solchen Gegend ein sogenannter Sand- oder Griesberg, worauf die Triftmeister selten Bedacht nehmen, so ergeben sich Risse an solchen Bergen in einer Höhe von mehreren hundert Schuhen, die Millionen Fuhren Kies in den Fluß herausbringen, und das Wasserbett auf viele Meilen dergestalt erhöhen, daß ein sehr kleines Bächlein, welches in seiner wahren Stromenge höchstens 100 Schuhe haben sollte, öfters in der Weite 2000 Schuhe von einem Ufer zum andern hält, und bald dieß, und jenseits in Gebirgsgegenden die kostbarsten schönsten Gründe wegreißt. Und alle diese Bäche schon von Natur ein sehr großes Gefäll nach der Berglage haben, und die beyderseitigen Ufer ungleich hoch sind; so geschiehet es nicht selten, daß auch außerordentliche Ueberschwemmungen in Gebirgsgegenden entstehen.

Dieser Ursache wegen verwundern sich auch die Bergbewohner, wie es möglich sey, daß ein so kleiner Bach so grosse Ueberschwemmungen mache, da doch im Wasserbett oft ganze Monate kein Wasser vorhanden ist.

Diese Sandriffe allein sind es, die das Uferbett erhöhen, und das Ueberwasser veranlassen, nicht die Quadratfläche von Bergen; denn das Gebirge schlückt nicht soviel Wasser in sich, wie das ebene Land, und schafft es theils mittels der Felsen, theils durch das Gefäll gleich wieder von sich. Durch die vielen geometrischen Aufnahmen in Gebirgen hat man hinlängliche Beweise davon, die überdieß noch durch die Aussage uralter Männer bekräftiget werden,

welche behaupten, daß seit Errichtung dieser, oder jener Klauen ihre ganze Gegend mit Kiese angefüllt sey, wo vormals das schönste Erdreich gewesen war.

Dies ist auch die Ursache, daß all dieser Kies nach, und nach von einem Fluße in den andern geführt wird, und die grossen Sandbänke entstehen, welche die Wasserbetten anfüllen, und die Uferverletzungen mit den daraus entstehenden Ueberschwemmungen befördern.

In ältern Zeiten, wo man gewiß in solchen Fällen weit behutsamer als bey heutigen sonst aufgeklärten Zeiten zu Werke gieng, und erst nach vieler Ueberlegung, und Beurtheilung an die Klauenlegung Hand anlegte, wurden die Ufer aus Besorgniß vor Berg-rissen fleißiger als heutiges Tages verwahret, und zu solchen Werken nur unschädliche Plätze gewählt. Hätten unsere Vorfahren so unbehutsam, wie wir, gehandelt, so würde mancher Ort, welcher noch jetzt blühet, nicht mehr da seyn: Die übeln Folgen beweisen dieß schon jetzt in vielen Gegenden.

Gleichgiltig werden jetzt Werke, und Geschäfte, die mathematische, und physische Kenntnisse fodern, einem Manne, oder Beamten übertragen, der blos die Feder in der Rechnung zu führen weiß, und sich um das weitere, was aus diesen oder jenen Ursachen entstehen mag, nicht bekümmert, sondern sein Denken auf den ihm angewiesenen Ort allein beschränket. Dieser nimmt wieder einen eben so wenig denkenden Klauen- oder Werkmeister zu sich, der  
 zwar



zwar eine haltbare Klause bauen kann, und deswegen auch in gutem Rufe steht, aber keine tiefere Einsichten besitzt, und nur besorgt ist, daß das Triftholz bey grossen Wassergüssen richtig an Ort und Stelle gebracht werde, ohne zu bedenken, welche Schäden dieses weiter verursachen könne.

Diesem bereits schon zu weit eingerissenen Uebel kann für die Zukunft niemat anders, als durch Herstellung eines solchen Generalbaudirectoriums, das für alle Gegenstände im ganzen Lande zu sorgen hat, und selbst die Auswahl der Leute machen darf, abgeholfen werden: wozu noch nöthig ist, daß allgemeine Wasser- und Baupolizeygesetze, aber ja nicht willkührliche, sondern wissenschaftliche, entworfen werden, nach welchen genau verfahren werden muß. Nur auf diese Anstalten werden Aenderungen erfolgen; außerdem geschieht alles nur Stückweise, und nichts für das Ganze, weil dergleichen Uebel sehr unbedeutend zu seyn scheinen, und doch im ganzen Lande einen nach den andern treffen, ohne daß man die Grundursachen jemals gewahr wird. Die Aufschlüsse, welche von dem Generaldirectorium gemacht, und die Anstalten, welche von demselben zu Abwendung alles fernern Schadens für nothwendig gehalten werden, müssen allgemein anerkannt, und von der höchsten Herrschaft selbst genehmiget, und unterstützt werden, weil sonst die späte Nachkommenschaft unserm vielfältigen Schreiben von so manchen nützlichen Dingen, die aus Mangel an gutem Willen sehr selten zur Wirklichkeit kommen, wenig Dank wissen wird.

Ad L. Eine fernere Ursache sind die grossen Seen. Diese liegen meist zwischen Anhöhen, oder in der Nähe des Hochgebirgs, gemeiniglich fällt noch ein Bergfluß darein. Stemmt man nun bey anhaltendem Regen die Quadrattfläche desselben, den Was-

serzulauf der anliegenden Gegend, und den höher gewordenen Fluß, der sich in den See selbst hineinstürzt, so ist in kurzer Zeit der Uebergang des Sees bey seinem Ausflusse zu sehen.

Dieser wird auch so stark, daß das ganze abwärts liegende Terrain in einen neuen See umgeschaffen wird, von welchem das Wasser ganz unten bey dem Ausflusse seines ihm eigenen Wasserbette, wegen eines ihm wieder höher entgegenstehenden größern Flusses, nicht fortkommen kann.

Was für eine Stemmung, und andere Schäden in der Zwischenzeit, bis dieß Ueberwasser sich verläuft, entstehen, kann jeder Denker selbst beurtheilen. Alles geräth in Schrecken, muß sich aus den Häusern flüchten, und Niemand glaubt an die Möglichkeit, daß diesem Elende abzuhelpen sey.

Ich will nun den Nutzen darstellen, den ein solcher großer See geben kann, wenn er gehörig behandelt wird, anstatt daß er, wie es dermal geschieht, so großen Schaden verursacht.

Es ist bekannt, und wird durch Versuche mit Regenmessern unläugbar bewiesen, wie vieles Wasser auf eine Quadratmeile in Zeit von 24 Stunden kömmt.

Bringt man nun diese Seen zu ihrem wahren Quadratmeilen-Inhalte, vertieft man sie nach dieser Proportion bey ihrem Ausgange nach Proportion des Gefälls, und erweitert man den Fluß bey seinem Austritte aus dem See: so wird sich gleich ergeben, daß der See um 3 bis 4 Schuhe bey einer auch nur kurz anhaltenden trockenen Witterung fällt. Ergeben sich hierauf Regengüsse, Wolken



Renbrüche, oder Schneeschmelzungen durch warme Winde oder Regen: so ist es ganz natürlich, daß in einer solchen Vertiefung, die einer Reserve gleicht, sehr vieles Wasser vorbehalten bleibt, und zwar so lange, bis alles gleiche Uferhöhe erhält, und dann erst zum Abflusse kömmt, wenn sich die übrigen untern Flüsse schon verlaufen haben, wo dann dieses Seeüberwasser ohne mindesten Schaden dem erstern folget.

Diese Seen sollen also für ein Gegenmittel wider die Ueberschwemmungen dienen, und nicht zu solchen noch einen merklichen Beytrag machen, wie es dermal wirklich geschieht, welches aber blos aus diesen so leicht zu hebenden Ursachen herrühret. Ueberdies habe ich noch den außerordentlichen Fehler wahrgenommen, daß beym Ausflusse des Sees meist eine große Strecke mit dickem Moose dergestalt überwachsen, und der Wasserablauf in so krummen Linien vorhanden ist, daß das Seewasser niemals einen Abzug bekommen kann, und immer hoch stehen muß.

Der Fischerey halber wird solcher noch mehr durch die eng aneinander geschlagenen Versatzpfähle gehemmet, so, daß der See sehr wenig, auch bey lang anhaltender trockner Witterung sich setzen, erniedrigen, und an Wasser verlieren kann, weil sich dieser Ablauf immerfort durch umliegendes Wurz- und Staudenwerk verschlägt, welches mehrmal üble Folgen fürs Ganze giebt, denen mit wenigen Kosten zu helfen wäre, wenn von der Nachbarschaft Hand angelegt, und die Leitung von Kunstverständigen ausgestecket würde; denn der Abstand des angeblichen Schadens der Fischer von dem Schaden der Ueberschwemmungen, und des immerwährenden Andrückens an beyderseitige Erdsflächen neben den Flüssen sowohl ober, als unterhalb den Seen ist zu groß, als daß der erste in einigen

gen Betracht gezogen werden könnte. Man sieht also aus allem, was bisher gesagt worden ist, daß durchgehends systematisch fürs Ganze zu Werke gegangen, und nicht auf Privatgegenstände mehr, als auf die Hauptsache gedacht werden muß.

### §. 5.

Diese Ursachen der Ueberschwemmungen habe ich durch meine vielfältigen Geschäfte, die ich in solchen Gegenden zu besorgen hatte, und durch lange Erfahrungen wahrgenommen. Ich wünschte zwar, daß man durch noch wohlfeilere Mittel, als diejenigen sind, die ich hier vorgeschlagen habe, diesem so allgemeinen Uebel abhelfen könnte.

Indessen sind auch diese im Ganzen sehr unbedeutend, und es kommt nur auf geschickte Verfügung und Ausübung an, welches in der Hydrotechnik vor allem zu bedenken ist, aber leider! so sehr vernachlässiget wird. Sind einmal Stromkarten, nebst allen Gefällen, und der Acceleration hergestellt: so wird es nicht mehr schwer seyn, auch die schon gnädigst genehmigten Directionslinien herzustellen, wozu von der höchsten Landesherrschaft sehr viel beygetragen wird. Dadurch müssen sich die Ueberschwemmungen schon gegen Ziel verlieren; das übrige kann durch eine vernünftige Austheilung unter alle angränzenden Ortschaften, oder sonst durch allgemeinen Beytrag, weil doch dem ganzen Lande mit daran gelegen ist, füglich berichtet werden, besonders wenn eine Landeswasserpolyzei für Baiern vorauszügte, welche nach gewissen Gegenden, und Lokalumständen dem Landmanne die Grundursachen kund machte, von welchen dieses oder jenes Uebel herrühret, und wie demselben abzuhelpen wäre.



## §. 6.

Es giebt noch einige andere Mittel, welche bey zu besorgenden Ueberschwemmungen angewandt werden können, sich aber größtentheils auf das Lokale beziehen. Zur Winterszeit, wenn ein Fluß stark gefroren ist, und vieles Eis in sich enthält, soll jedesmal von den Brücken, welche auch mit Eispfählen, und grossen Eisbrechern an tauglichen Orten versehen seyn müssen, das anstehende Eis durch eigene Wassersägen zerschnitten, und ober- und unterhalb den Jochen Oeffnungen gemacht werden, damit sich das ankommende Eis nicht aufhalten könne, bey seinem Gange nicht gehemmet werde, und um so schneller fortkomme.

Diese Arbeit kann mit sehr leichten Kosten, und in sehr kurzer Zeit verrichtet werden. Nur wünschte ich, daß eine solche Einrichtung allgemein würde; denn man findet oft außer solchen Brücken Orte mit vielem Eise, wobey diese Operationen den größten Nutzen geben, indem viele Ueberschwemmungen, hauptsächlich an der Donau, sehr oft von den zu grossen Eisplatten, und Eisstöffen herkommen. Werden also diese in kleine Stücke zertheilt, so folget auch, daß das Fortrinnen derselben um so viel eher und leichter angehet.

Eine andere Art, die zu grossen Eisplatten zu zertheilen geschieht auch durch Petarden, und unter dem Eise eingehängte Bomben. Da aber dieses etwas kostbar ist, und nicht so große Wirkung, wie das erstere Mittel, verschaffet, so ziehe ich die Zertheilung durch Eisägen vor. Eisbrecher, wenn sie an gelegenen Orten in einem offenen Flusse angelegt werden, und der Schiff- und Floßfahrt, auf welche der Hauptbedacht zu nehmen ist, nicht hinderlich sind, geben großen Nutzen.

## §. 7.

## §. 7.

Bei den Strassen entstehen sehr oft grosse Ueberschwemmungen, wenn durch ihre Erhöhung dasjenige Wasser, welches aus den Ufern tritt, zurückgestemmt, und um 3 bis 4, auch noch mehr Schuhe aufgeschwellet wird, oder wenn zu enge, oder zu wenige Brücken, und Durchlässe an solchen zugegen sind, oder auch, wenn keine Abzugskanäle von den Brücken, und Durchlässen aus (welches fast allgemein ist) gemacht werden, durch welche das ankommende Wasser fortlaufen kann, besonders, wenn das Terrain noch höher liegt. Dieß und die Erniedrigung der Chaussée, welche mit festem Pflaster in solchen Gegenden gebauet, und auf beyden Seiten mit Pfählen versehen werden soll, verdienet alle Aufmerksamkeit.

## §. 8.

Die Begräumung des Schnees in Gegenden, wo selber zu stark gefallen ist, und an den Flüssen ist eine sehr nützliche Sache, und verhindert manchmal viele Ueberschwemmungen, vorzüglich, wenn die Räumung kanalförmig, und in der niedrigsten Lage geschieht.

## §. 9.

Eine Stromcorrespondenz im ganze Lande wäre für so viel Flüsse, womit Baiern versehen ist, sehr nothwendig. Diese muß durch aufgesetzte Pfähle, worinn die Schuhe eingeschnitten sind, von Ort zu Ort, vorzüglich an den Hauptbrücken unterhalten, und täglich durch die ohnehin schon aufgestellten, und hierzu abzurichtenden Brückenmeister, oder andere geschickte Männer aufgeschrieben, und monatlich dem Generalbaudirector eingesandt werden, welcher das ganze Protokoll zu führen, und die Hauptbeobachtungen zu machen hat. Dadurch kann das Steigen und Fallen der Flüsse sehr leicht erkannt, und erklärt, die Wirkung und Gegenwirkung der Flüsse, Ueberschwem-



schwemmungen, und Eisflöße genau angegeben, Gegenmittel angewendet, und pünktlich eine gleiche Uferhöhe an den Flüssen successive mit kleinen Erddämmen, oder Faschinaden aufgesetzt werden.

Wenn nun so grosse Ueberschwemmungen vorausgesehen werden, und starke Eisflöße zu befürchten sind; so kann man den an solchen Flüssen gelegenen Städten und Dörtern bey Zeiten Nachricht ertheilen, um sich, das Vieh, oder andere Geräthschaften zu flüchten, und an sichere Plätze zu bringen, welches ohne eine solche Wassercorrespondenz niemals mit einiger Bestimmtheit geschehen kann.

Ofters hat sich schon bey diesem Unheil ergeben, daß Menschen, Vieh, Geräid, und Geräthschaft ohne Rettung zu Grunde gegangen, da sich doch alles, wenn solche Beobachtungen wären gemacht worden, mittels eines von einem Orte zum andern bey Zeiten vorausgeschickten Bothen hätte retten lassen. Dieses hängt aber von der guten Ordnung ab, die der Baudirector allein seinen Untergeordneten anzugeben hat.

§. 10.

Weitere Beobachtungen ließen sich vermittelt eines Rezen- und Schneemessers anstellen. Diese Werkzeuge sind sehr leicht, und mit wenigen Kosten an den Orten, wo die Wassercorrespondenz unterhalten wird, zugleich mit aufzustellen, damit auf gewisse Gegenden bey einem Landregen, oder einer andern nassen Witterung ein Schluß für das Austreten der Flüsse, oder sonst Vorkehrungen bey den vorgeschlagenen Abzugskanälen gemacht werden mögen, weil doch immer eines von dem andern abhängt. Es würde auch sehr nützlich seyn, wenn diese Beobachtungen in mehreren Städten, Klöstern und Schlössern von verschiedenen Liebhabern der Wissenschaften zum Nutzen des Vaterlandes in Verbindung mit dem Baudirector angestellt würden.

Wichtigere Aufschlüsse und Aufklärungen in diesem Fache würden sich ergeben, wenn gemeinschaftlich zu Werke gegangen würde, und man bekäme hierdurch jedesmal die Gewalt in die Hände, einem wüthenden Elemente doch in etwas zu widerstehen. Dieß wäre auch das beste Mittel, Ort für Ort nach und nach zu belehren, wie sie sich bey Wassergefahren, Uferbefestigungen, Stromänderungen, Wassergebäuden, neuen Kanälen zc. zu verhalten haben.

### §. II.

Ich glaube nun alles erschöpft und gesagt zu haben, was mich bisher die Erfahrung gelehrt hat, und was ich als Gegenmittel anzugeben weis. Dieser Gegenstand ist aber zu weitschichtig, als daß ohne thätige Unterstützung geholfen werden könnte. Ohne System wird das wahre Ziel des allgemeinen Besten nie erreicht werden, weil eine Ursache in die andere greift, und nur mathematische Gewißheit entscheiden muß.

Ich wünsche aus wahrem patriotischen Herzen, daß Mittel ausfindig gemacht werden können, die unserm flutreichen Vaterlande angemessener wären, wo so große Flüsse meist aus sehr hohen Gebirgen herkommen, und im freyen Lande wieder durch unregelmäßige Gebäude aufgehalten, und in Unordnung gebracht werden. Indessen kommen die Kosten meiner in Vorschlag gebrachten Aenderungen, und Vorkehrungen, die ohne Weitschichtigkeit nach und nach anwendbar sind, in keine Vergleichung mit den auf Millionen sich belaufenden Schäden durch Eisflöße, oder Uberschwemmungen, und es werden sich noch dermal sehr wenige finden, die sich diesen mühsamen, aber sehr nützlichen Vorschlägen zu unterziehen getrauen.

Wird



Wird aber ein so angemessener Vorschlag begreiflich und allgemein gemacht, so werden es sich auch mehrere zum Geschäfte, und zur Ehre machen, dem Vaterlande dabey zu dienen, sie werden selbst auf Verbesserungen und Hilfsmittel denken, und derjenige, der sich so heilsamen Anstalten aus Vorurtheil, Unthätigkeit, oder Mangel an Einsicht entgegensetzt, wird und muß als ein unnützes Staatsglied mit Geringschätzung des ganzen Publikums bestraft werden. Leider! daß heutiges Tags der Widerspruchgeist, ohne den Willen etwas bessers zu machen, so allgemein ist, daß die nützlichsten Vorschläge öfters nicht zu ihrer Reife kommen können.

Ich will nun zur Beschreibung der in Baiern befindlichen Flüsse, zu den auf solchen sich bezeichnenden Lokalübeln, und anpassenden Gegenmitteln schreiten.

### Donaustromsbeschreibung, und Ursachen der Ueberschwemmungen.

Zu Donaunwörth läuft der Strom aufwärts gegen die Stadt, und fällt in einem rechten Winkel abwärts neben der Chaussee gegen Nordheim. Hierorts ist die Brücke wenigstens um 1 Foch zu eng. Daher soll

1mo. ein offener Abzugskanal gleich, wo der Augsburger und Rainer Weg sich scheidet, erhoben werden, damit der Eisstoß, welcher bis igt über das hohe Land ausbricht, und eine Inundation in dieser ganzen Gegend verursacht, in der Tiefe seinen Gang nehmen, und schneller fortkommen könne. Durch dieses würde auch

2do. verhindert, daß der zweyte bisherige Wasserausbruch, bey dem Weißenhund genannt, gegen Gendertingen vermieden bliebe,

und der Strom sich gegen den Berg bey Schöffstall legen müßte, wenn ein 20 Schuhe langer Sporn in perpendicularer Linie oberhalb dem Prinzenhose angelegt würde. Sodann rinnt

3tio. die Donau in Krümmungen neben rechts liegenden Auen, wo die Ueberschwemmungen keinen Schaden machen, fort bis Marzheim, wo der Lech fast in einem rechten Winkel in die Donau stürzt.

Dies ist ein Hauptfehler, verursacht Stemmungen am Donauströme, und folglich auch Inundationen, wenn der Lechfluß durch Regengüsse im Gebirge mit einem Hochwasser zuvorkömmt; oder es verursacht Stemmung gegen den Lechfluß zurück, wenn die Donau durch Regengüsse vor dem Lechflusse anläuft. Treffen alsdann beyde Flüsse mit Hochwasser zusammen, so ergiebt sich ganz nothwendig in diesem Winkel eine außerordentliche Wasserschwellung, weil ein Stosswinkel dem andern gleich kömmt, wodurch das Wasser so lange aufgetrieben wird, bis es links und rechts aus den Ufern hinaustritt, und so lange seinen Fortgang über solche nimmt, bis ein Niveau die beyderseitigen Terrains gefüllet sind, und das Wasser nach langer Zeit, wie es die Beweise geben, sich verlaufen kann, weil der Gries, welchen der Lechfluß durch seine Geschwindigkeit in großer Menge von oben mit herabbringt, noch das meiste mit be trägt, indem er an jenem Orte, wo die Donau und der Lech zusammenkommen, liegen bleibt, und das untere Wasserbett so lange erhöhet, bis ein Strom vor dem andern fällt, und der zweite die Gewalt erhält, diesen Gries successive auszuführen, und fortzuschaffen.

Diese



Diesem grossen und außerordentlichen Uebel, welches die dasige ganze Gegend in so unerseßlichen Schaden bringt, auch viele Terrains zu Moosgründen macht, wäre abzuhelfen, wenn der Lechstrom auf 2000 Schuhe oberhalb dem Einlaufe des Achflusses in einen neben der Donau paralell zu errichtenden Gang eingeleitet würde, wodurch Niemanden einiger Schaden zugehet, weil diese Ableitung durch schlechte Ugründe gehet, und bey dem Austritte des Lechs hinlängliche Weite vorhanden ist, damit sich beyde Flüsse in einem spitzigen Winkel mit einander vereinigen könnten. Dadurch würden sich die Stemmungen nicht allein von selbst aufheben, sondern bey diesem Austritte würde auch die abwärts in vielen und grossen Krümmungen fortlaufende Donau einen ganz andern und geradern Gang erhalten, weil die Direction sodann gerade aus gegen den Schmidhof zwischen Moos und Pertolsheim zielt.

Die Kosten, welche auf diese Abänderung des Lecheinflusses, und seiner paralellen Junction mit der Donau erlaufen möchten, werden von keinem zu großen Belange seyn, besonders, wenn nach dem anno 1790 entworfenen, und von der höchsten Stelle genehmigten neuen Wasserbausysteme alle Flüsse mittels neuer Directionslinien berichtigt würden, und nebst einem ergiebigen höchstlandesherrlichen Beytrage auch die anliegende Gegend, welche hierauf ganz sicher von allen Ueberschwemmungen und Unglücken frey bleibt, zu einer proportionirlichen Arbeitsconcurrenz sich einverstände. Dieses müßte aber durch die Baudirection den sämmtlichen Interessenten begreiflich gemacht, und durch überzeugende Beweise vorgestellt werden, weil sich alle diese Unternehmungen niemals mit Gewalt erzwingen lassen, und gütliche Mittel den Landmann weit gewisser zur Arbeit anfeuern.

Wie weit aber dieß am Lechflusse aufwärts Nutzen bringe, werde ich weiter unten darstellen. Von obgemeldetem Orte, nämlich zwischen Moos und Pertolsheim, wo die untere Ach in die Donau läuft, stößt letztere gegen den Berg bey Steyberg aufwärts, fällt abwärts an die Berge hin, und läuft bis Neuburg fort. Hier ist wenig Aenderung nöthig, und es geschieht auch bey Inundationen wenig Schaden. Vor 10 Jahren ergab sich zwar ein sehr gefährlicher Einbruch links bey der sogenannten Fasanenschütt unweit Pittsbrunn. Diesem wurde mittels eines sehr geschickt angelegten Fasanadenbaues vorgebogen, welcher seither alle Hochwässer ausgehalten hat, aber noch immer Verlängerung bedürfte, damit der Fluß in einer geraden Linie dirigirt würde.

Zu Neuburg befindet sich eine doppelte Brücke, nämlich die innere, und äußere, welche beyde, wie fast alle auf der Donau länger seyn dürften. Nachdem man aber in vorigen Zeiten, wo die Wassergebäude nicht nach hydrotechnischen Regeln behandelt wurden, alle Brücken der Menage halber zu kurz erbauet, und keine wahre Normalbreite verstanden hat: so wurden auch hierorts Civilgebäude links und rechts angebunden, deren Wegschaffung zu vieles Geld erfordert, und wo man also auf andere Hilfsmittel denken muß.

Von Neuburg läuft die Donau in verschiedenen grossen Krümmungen neben den jenseits sich befindlichen Anhöhen der Grünau zu bis an die bayerische Gränze oberhalb Gerlsing. Von dieser Gränze bis Ingolstadt hat die Donau seit einigen Jahren so außerordentliche Uferverletzungen und Einrisse gegen den sogenannten Festsattthof, oder Herrnschweig, und von da wieder an den schönen, und guten ingolstädtischen Feldern, und directe neben der Festung an der außerhalb dem Hornwerke liegenden Münchner - Chaussee an-



gerichtet, daß zween Hauptaustrisse zu besorgen stunden, nämlich der erste bey der Herrnschweig in die alte Donau oder Sonderach, in welcher vor undenklichen Jahren die Donau ihren Lauf hatte, oder der zweyte auf die Festung und über die Hochstrasse hinaus gegen Kottau. Daß diese vorhergesehene Gefahr gegründet war, bekräftigten die Hochwässer, welche alle, sobald die Ufer mit Wasser angefüllt und überstiegen waren, ihren Lauf an obgemeldte Orte genommen haben. Die Ueberschwemmung war in dem niedrigen diesseitigen Lande jedesmal so groß und unbeschreiblich, daß alle anliegenden Dörfer öfters bis unter die Dächer im Wasser stunden, Menschen samt Vieh ertranken, und die meisten sich auf Schiffen retten mußten. Bevor diese grossen Krümmungen, und Risse entstanden sind, waren die Ueberschwemmungen niemal so groß, und gefährlich. Weil man aber eine Gefahr des Abbrisses und der Zertheilung des Donaustroms aus guten Gründen vorher sah, und erkennen mußte, daß dieser Fluß durch solche Theilung ganz unschiffbar würde: so haben Seine Churfürstl. Durchlaucht selbst das gemachte Projekt in Loko eingesehen, und hierzu eine Summe von 50000 fl. angewiesen. Dieses Projekt bestand darin, daß von der Gränze bis zur Brücke nach der Hauptdirection des Stroms in einer geraden Linie ein Durchschnitt nach dem andern ausgehoben, und der Strom mit Fanggebäuden hinein geleitet werden sollte, wobey der Bedacht genommen wurde, daß der Fluß zugleich mitarbeitet, und durch den Wasserzug sein vormaliges Bett selbst mit Kiese, und Letten anfüllet. Die Krümmungen, welche durch diese Durchschnitte und gerade Eintheilung vermieden worden sind, betragen eine Länge von 15000 Schuhen in einer Strecke des vormaligen Laufs von 50000 Schuhen. Es läßt sich also leicht erachten, was die Acceleration mit einer Verminderung des Laufs von 15000 Schuhen, welche im Durchschnitte genommen um 10 Schuh das Gefäll vermehren, für eine Wirkung bey

bey einem Hochwasser, oder Eisstoß hervorbringe, wodurch ganz gewiß die künftigen so grossen Ueberschwemmungen vermieden bleiben müssen.

Diese Durchschnittskanäle sind auch bis auf ein wenig mit hinlänglicher Tiefe fertig, und 2 grosse hievon bereits schon geöffnet. Auch ist mit sichtbarem grossen Nutzen das Wasser hinein gelassen worden, so, daß wirklich die Schiffe solche schon befahren. Das Terrain, welches durch das verlassene Wasserbett erobert wird, ersetzt in kurzer Zeit die Baukosten und durch die schnellere Schifffahrt aufwärts gewinnt wegen der verkürzten Wege das Alerarium bey den Salzügen auf beständige Zeiten sehr vieles. Es wurde zwar zu Anfang dieser beträchtlichen Unternehmung der Vorschlag auf einen Abzugskanal außerhalb der Festung durch die Chaussee unweit dem Hochgerichte gemacht. So nützlich in der Theorie dieser Vorschlag schien, so gefährlich wäre selber in der Ausführung gewesen, weil die Kosten sich ganz gewiß um 150000 fl. vermehret haben würden, auch niemals die Gefahr eines Durchrisses bey den Einlässen zu vermeiden gewesen wäre, der weitschichtigen Prozesse zu geschweigen, welche die Adjacenten erhoben hätten. Ist nun dieser Bau einmal vollkommen in Ordnung gebracht, so werden auch die davon entspringenden Wirkungen dem Donauströme unterhalb der Festung Ingolstadt eine ganz andere Direction geben, und der Strom wird nicht mehr in einer so großen Krümmung dem Dorfe Manching zu, sondern gerade aus auf Großmehring trachten, wenn demselben nur ein wenig hierzu geholfen wird.

Die Ueberschwemmungen an dem Baarflusse werden sodann auch nicht mehr so heftig seyn, weil die Donau demselben nicht mehr entgegen stehet, und die Junction eine Stunde unterhalb geschieht, wo  
durch



durch sich nicht allein das Gefäll der Paar, sondern auch das Uferbett für dieselbe um vieles vergrößert. Von da aus bis Bohburg, und weiters bis Neustadt, und dann bis unterhalb Hienham braucht der Donaustrom eine ordentliche Directionslinie, und eine auszuweisende Normalbreite, wodurch den in dieser Gegend häufig vorkommenden Ueberschwemmungen wieder abgeholfen wird.

Unterhalb Hienham fangen die westenburgerischen Gebirge an, welche sich bis gegen Kelheim, wo die Altmühl herbey kömmt, erstrecken. Auf dieser ganzen Länge ist keine Stromsänderung zu machen möglich, weil die Donau zwischen hohen Felsen läuft.

Von Kelheim aus aber läßt sich bis unterhalb Abach dem Strom eine ordentliche Direction geben. Von Abach bis Regensburg kann auf keine andere Art als durch gleiche Ufererhöhung, Absteckung einiger Inseln, und Abnehmung der zu grossen Ecke dem übergrossen Fluß austreten vorgebogen werden.

Zu Regensburg, Stadthof, und in der umliegenden Gegend entstehen öfters die schrecklichsten Eisstöße, und Ueberschwemmungen, welche wegen der zu engen Joche an der Regensburgerbrücke, und wegen der vielen in der Donau erbauten Mühlwerke, und Wuhrgelände ganz begreiflich erfolgen müssen, weil dadurch das in der Gegend Abach entstehende Eis aufgehalten wird. Es sind zwar schon verschiedene Vorschläge, um diesem Uebel abzuheffen, gemacht worden, aber es stehen ihnen jedesmal alte Reccessen mit der Reichsstadt Regensburg entgegen. Es läßt sich also dießorts nichts anders unternehmen, als eine richtige Räumung der angelegten Grieshäufen, und eine ordentliche Stromvertiefung. Vormalß war gleich außer Stadthof bey dem Spital auf der Nürnbergerstrasse eine

Brücke erbauet, um beym Hochwasser, oder bey grossen Eisstößen passiren zu können: diese verursachte aber so grossen Schaden, daß bey jedem Eisstöße Stadthof in größter Gefahr, und unter Wasser stand, und zwar jedesmal so lange, bis das Eis endlich die Brücke zerbrochen hat. Die jedesmalige neue Erbauung dieser großen Brücke, und ihre beständige Unterhaltung war dem Alerarium sehr lästig. Als daher i. J. 1784 beym großen Eisstöße solche wieder weggerissen worden, und Stadthof dadurch sehr großen Schaden erlitten hatte, hat man den wohl überlegten Vorschlag gemacht, daß anstatt dieser Brücke ein Steindamm mit offenen Kanälen erbauet werden soll, damit über selben das außerordentliche Hochwasser seinen Abzug nehmen könne. Dieser wurde höchster Orten gnädigst genehmigt, der Bau vollendet, und bey den bisher gewesenen Hochwässern der große Nutzen desselben erkannt, wodurch erhellet, daß ein Fluß, oder Eisgang nie eingesperret werden darf.

Von Regensburg bis Straubing gehet die Donau in den abscheulichsten Krümmungen fort, und verursacht dem Alerarium großen Schaden wegen des langsamen Schiffganges mit den Salzzügen. Nirgend richtet die Donau grössere Ueberschwemmungen als dießorts an, nirgend wäre auch Hilfe nöthiger als eben da, weil die besten Feldgründe und Früchte stundenweit unter Wasser gesetzt werden. Es ist zu bedauern, wenn man diese Krümmungen dermal ansehen muß, wo doch in vorigen Zeiten der Strom an vielen Orten gerade gelaufen ist, dagegen ist das Strombett so viele tausend Tagwerke ganz unnütz einnimmt. Wie viel müßte sich das Gefäll in der Donau durch geraden Lauf vermehren, und also Ueberschwemmungen verhindern, wenn hierorts systematisch und regelmäßig zu Werke gegangen würde? Allein die links anliegende Hochstift, Regensburgische Herrschaft Donauwörth, und Wörth, deren Grenzen die  
jen.



jenfeitigen Donauufer ausmachen, wird diesem so gemeinnützlichen Werke jedesmal sich widersehen, wenn sie nicht ausdrücklich sich dazu versteht, in den vorhandenen Recessen einige Abänderung zu treffen. Oberhalb Straubing fällt die große und kleine Laber in die Donau, deren Einfluß einer Aenderung bedürfte.

Zu Straubing trennet sich die Donau oberhalb dem Söfauer, beschlägt in zween Theile. Dieß muß nach gewissem Maasse immer unterhalten werden. Um Straubing sind die Hochwässer, und Eisflüsse sehr heftig, zu deren Stemmung die innere Donaubrücke zu Straubing, welche zu kurz angelegt, und mit 2 steinernen Pfeilern versehen ist, sehr vieles beyträgt. Der Haupteisgang ist aber über die Felder der Dörfer Hornstorf, und Barkstetten, durch die Harseerbrücke, über die Chamauerstrasse, welche eine halbe Stunde von Straubing entfernt, und fast bey jedem Eisstosse nebst der äußern Donaubrücke hinweggerissen worden ist. Man hat daher in diesem Jahre den Versuch gemacht, die Harseerbrücke, wie schon einmal gesagt worden, auf 100 Schuhe ohne Joch zu errichten, und man verspricht sich davon bey einem etwa sich ergebenden Eisstosse einen sehr guten Erfolg. Uebrigens nimmt die Donau ihren Gang bis Deckendorf in einer solchen Richtung, die für eine Directionslinie sehr angemessen ist. Es wird auch hierorts eine gleiche Ufererhöhung um so mehr anwendbar seyn, da sehr viele Ortschaften hier anliegen, und die Befreyung von dem so schädlichen Ueberwasser wünschen.

Von Deckendorf aus aber bis zum Markte Pleinting oberhalb Bilsbosen ist bey Hochwässern, und Eisflüssen der Schaden unbeschreiblich. Die Ursachen sind, die mit der größten Unordnung unter einem rechten Winkel einfallende Isar, die anstossenden Mäser, welche sehr leicht abzapfen wären, die naturwidrigen Donaukrüm-

mungen, und das zu leichte Uferbett unterhalb Pleinting, in welchem sich grosse Felsenstücke befinden, die alle herausgesprengt werden sollen, damit der Strom seine wahre Tiefe dadurch erhalte, und einen stärkeren Ablauf nehmen könnte.

Von Pleinting bis Passau ist die Donau so zu lassen, wie sie wirklich ist, weil selbe durchgehends zwischen Bergen durchläuft, und also keinen Hauptschaden anzurichten vermag. Gleiche Beschaffenheit hat es mit selber von Passau aus, wo der Innstrom hineinfällt, bis Engelhartszell, wo das Hochstift Passau an das Erzherzogthum Oesterreich gränzet.

Diese wären die Vorschläge, die für den Donaustrom als den nöthigsten Gegenstand unsrer Vorsorge, und den Sammelplatz aller übrigen Flüsse anwendbar gemacht werden könnten.

Hier folgt auch nach der geometrischen Ausmessung das genau bestimmte Schuhmaaß von einem Hauptorte zum andern, und ob schon es bisher noch nicht thunlich war, das Gefäll dieses Stroms ebenfalls von einem Hauptorte zum andern aufs genaueste zu bestimmen, so hat man doch gefunden, daß für 1000 Schuhe auf dem Donauströme 8 Zoll im mittlern Durchschnitte angenommen werden dürfen, welches summarisch ein Gefäll von Donauroth bis Passau, wo der Innstrom hineinfällt, von 688 Schuben betragen mag.

|                                                                                                 |       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| Von Donauroth bis zu dem Einflusse des Lechflusses ergaben sich im Messen nach allen Krümmungen | 58000 | Schube. |
| Von da bis an die neuburgische Gränze                                                           | 6000  | —       |
| Bis Neuburg zur Hauptbrücke                                                                     | 74000 | —       |
| Von Neuburg zur bayerischen Gränze bey Gerolfsing                                               | 34000 | —       |
| Von da zur Ingolstädter-Donaubr. d. alten Laufes nach                                           | 50000 | —       |

---

222000 Schuhe.

Nach der neuen Direction aber nur  $\frac{85}{m}$ .

Von



|                                           |         |                |
|-------------------------------------------|---------|----------------|
| Von Ingolstadt zur Bohburger - Brücke     | 66000   | Schuhe.        |
| Ueber Pförring zur Neustädter - Brücke    | 42000   | —              |
| Von Neustadt zur Kelheimer - Brücke       | 62000   | —              |
| Von da zur Regensburger - Brücke          | 116000  | —              |
| Zur Straubinger - Brücke                  | 192000  | —              |
| Von Straubing nach Deckendorf             | 124000  | —              |
| Von Deckendorf bis Bilshofen              | 124000  | —              |
| Von da zur Passauer - Brücke              | 78000   | —              |
| Und von da bis zur Junction des Innstroms | 6000    | —              |
|                                           | 810000  | —              |
|                                           | 222000  | —              |
|                                           | 1032000 | Sch. =         |
|                                           | 688     | Schuh Gefälle. |

Von dieser Junction aus bis Engelhartszell an die österreichische Gränze durch das Hochstift Passau bezeugten sich 88000 Schuhe.

### Beschreibung des Lechflusses.

Der Lechfluß entspringt in Tyrol, und nimmt seinen Eintritt in Baiern bey Gießen, oder an der Grafschaft Hohenschwangau, ist flosbar, und erstrecket sich bis an den Donaustrom, bey Niederschönfeld unweit dem jenseits der Donau liegendem Dorfe Lechsende, welches auch seinen Name daher hat. Der Lechfluß bestimmt bis gegen Bernbaiern die Gränzen mit dem Hochstifte Augsburg, von wo aus solche links abweichen, und wieder unterhalb Landsberg über das schwäbische Lechfeld herkommen, dann sich wieder mit dem Lechfluße anschließen, und so fort mit solchem bis an die Donau laufen, ausgenommen das Reichsstift St. Ulrich, und die Reichsherrschaft Oberndorf, bey welchen die Landsgränzen auch links abweichen.

Dieser Fluß hat von dem Gebirge her einen starken Abfall, verändert auf dem flachen Lande seinen Lauf öfters, besonders bey Hochwässern, und verursacht sodann durch seine Ueberschwemmungen an den Brücken, und Wassergebäuden sehr großen Schaden.

Wegen des ungleichen Ufers, das meist aus Kiese bestehet, ergeben sich auch ungleiche Stromengen, und Wasserläufe von einem Gestade zum andern, und mit verschiedenen schädlichen Winkeln, denen sich aber mit einer Directionslinie leicht abhelfen ließe, da dermal dieser Fluß ganz außerordentlich das Gestad zerbricht, und die größten Grieshausen in sein Strombett verleget. Es sind zwar auf kleine Strecken solche rechteckmäßige Directionslinien mit der Reichsstadt Augsburg, und dem Reichsstifte St. Ulrich, dann der Reichsherrschaft Oberndorf durch ordentliche Säulen schon ausgesteckt, werden aber nicht nach wahrer Ordnung behandelt.

In Schongau, Landsberg, und bey Augsburg auf dem Hochabflasse sind Hauptwähren quer über den ganzen Strom in einer Höhe von 12 bis 15 Schuhe eingebauet, die auch das Wasser eben so hoch in die Stadtmühlen, und in die Städte selbst treiben müssen. Neben diesen Währen sind die Flußabfahrten angelegt. Zum Glück läuft der Lech zwischen Anhöhen im bayerischen und schwäbischen Lechfelde, wo die Gründe von keiner zu großen Bedeutung sind; sonst würde man den Schaden, der bey Ueberschwemmungen von dieser Währenerhöhung herrühret, kaum anschlagen können.

Indessen verursachen solche doch jedesmal einen beträchtlichen Nachtheil, und da sie nicht so leicht weggeschafft werden können, so ist kein anders Mittel ausfindig zu machen, als die vorgeschlagenen Directionslinien. Da auch dieser Fluß sehr leicht anschüttet, so können  
als



alsdann die schönsten Auen erhalten, und durch das anwachsende Faschinenholz die nützlichsten Faschinadengebäude gemacht werden. Bey dem Ausgange des Lechflusses ist die Stemmung der Donau sehr groß, und ich habe schon bey Beschreibung der Donau bemerkt, daß an diesem der Lech abgeleitet, und in einen parallelen Lauf mit der Donau soll versetzt werden, damit die umliegende Gegend von der Ueberschwemmung befreyet bleibe, welche bloß von dem in einem geraden Winkel auf die Donau stossenden Lechwasser herkömmt.

Ist nun dieses einmal hergestellt; so werden sich auch ganz andere Wirkungen des Lechstromes zeigen, welcher dermal so fürchterlich zu seyn scheint. Sein beyläufiges Gefäll besteht auf die Stunde in 27 bayerischen Schuhen und seine Länge von Füssen bis in die Donau in 29 Stunden. Von diesem Strome ist der geometrische Plan noch nicht gänzlich erhoben. In ihn ergießen sich bey Augsburg die Wertach, und der Sinkfluß.

### B a a r f l u ß.

Die Baar entspringt bey Kaltenberg im Landgerichte Landsberg, und fällt unterhalb Manching zwey Stunden von Ingolstadt in die Donau. Sie hat sehr mattes Wasser, und läuft durch die besten Gründe, richtet bey mittelmäßigem Regen schon große Ueberschwemmungen an, welches aber hier aus dreyen Ursachen herkömmt, und zwar wegen vieler dareinfallenden kleinen Bächen, vieler an die Baar gebauten Mühlen, und Mühlwuhren, und der ganz außerordentlichen Krümmungen. Diesem Uebel wäre mit Absteckung derselben durch eine geschickte Directionslinie bald abzuhelfen, und es würden viele hundert Tagwerke des besten Grundes dadurch erobert; bey den Mühlen müßten die schon erwähnten Neben- oder Abzugs-Canäle hergestellt werden.

Durch

Durch diese beyden Vorschläge würde der ganzen Gegend ein sehr großer Nutzen zugehen, und die außerordentlichen Ueberschwemmungen würden fast gänzlich unterbleiben.

Oberhalb Manching fällt der Hauptkanal von dem dergmal in Cultur stehenden Donaumoose in die Paar. Ihre Länge besteht in 18 Stunden; wollte man aber ihre Krümmungen mitrechnen, so würden kaum 38. hinlänglich seyn.

### I m f l u ß.

Die Im entspringet bey Hiltershausen, und macht manchesmal beträchtliche Ueberschwemmungen. Sie bedarf an einigen Orten ebenen geraden Lauf; die an ihr liegenden Mühlen geben auch viel Ursache zur Ueberschwemmung; sie fällt bey Bohburg in die Donau nach einem Laufe von 18 Stunden, läuft bey Pfaffenhofen, und Gersfeld vorbei, und nimmt sehr viele kleine Bäche zu sich.

### A b e n s f l u ß.

Die Abens entspringt unweit Au, in der sogenannten Halbertsau, und nachdem selbe bey Abensberg vorbeigelaufen, so stürzt sie sich bey Neustadt nach einem Laufe von 10 Stunden in die Donau. Bey dieser ergeben sich öfters ungeheure Ueberschwemmungen, die die ganze umliegende Gegend unter Wasser setzen, woran die wider alle Bauart, und Rechte eingebauten Mühlröhren Ursache sind. Es wird auch diesem Uebel nicht eher abzuhelpen seyn, als bis Nebenkänäle errichtet werden.

### Große und kleine Laberflüsse.

Die große Laber hat ihren Ursprung unweit Pfaffenhausen, und die kleine unweit Kirchberg zu 12 und 9 Stunden in der Länge, sie



sie fallen in einem geraden Winkel zu Ober- und Untermohing oberhalb Straubing in die Donau. Diese Flüsse laufen manchenmal wegen der hineinfallenden Bäche so hoch an, daß die Ueberschwemmungen, und davon herkommenden Schäden unbeschreiblich sind. Die Abänderung ihres Ausflusses in die Donau ist vor allem nöthig. In Betreff der Mühlen ist kein anders Mittel, als die Errichtung gerader Abzugskanäle, und Zusammenfangung der verschiedenen Ausgänge, welche die Eber selbst hervorbringt; dadurch bekommen diese Flüsse ein stärkeres Gefäll, und mehrere Geschwindigkeit, wodurch sie im Stande sind, der Donau größern Widerstand zu thun, und leichter mit selber fortzukommen.

### I s a r f l u ß.

Die Isar entspringt in Tyrol, und kömmt unweit Mitterwald bey der Festung Scharnitz in die bayerischen Lande. Mit ihr vereinigt sich die Loisach zu Wohlfartshausen, und zu Isareck die Amper nebst einer Menge anderer kleinern Flüsse. Dieser Fluß ist sehr reißend, und hat im Durchschnitte auf die Stunde ein Gefäll von 17 bis 18 Schuhen; seine Länge erstreckt sich bis in die Donau unterhalb Deckendorf bey der halben Meil genannt auf 45 Stunden.

Dieser Fluß bekömmet zwei Hauptaufschwellungen, welche denselben stemmen, die erste zu München durch die Ueberfälle, und den Rechen, und die zweyte zu Landshut durch die sogenannten Kapuzinerwuhren. Wie gefährlich es ist, einen ohnehin schon stark reißenden Hauptfluß durch solche naturwidrige Werke zu verbauen, und rückwärts aufzuschwellen, habe ich schon erklärt; indessen stehen diese Wuhren einmal da, und es ist an eine Abänderung nicht mehr so leicht zu denken. Es müssen also andere Mittel ausfindig gemacht, und dem Lokale anpassende Vorschläge entworfen

fen werden, wodurch wenigstens den so schädlichen Ueberschwemmungen abgeholfen, und für die Zukunft mehrere Sicherheit verschafft wird.

Ich habe auf churfürstl. Befehl zwar die Stromkarte dieses Flusses angefangen, wegen Kürze der Zeit aber noch nicht vollenden können. Die vorgeschlagenen Directionslinien sind wirklich an 3 Orten angefangen worden, nämlich zu Grünwald, bey München nächst dem englischen Garten, und zu Landsbut, an welchem letztern Orte schon seit mehrern Jahren der Anfang gemacht worden war. Die gänzliche Berichtigung und Aussteckung der Directionslinien auf dem ganzen Strom ist, wie schon gesagt worden, das einzige Mittel, den Verheerungen desselben vorzukommen, und ihm durch Verschaffung eines geradern Laufes seine Stromtiefe, und Normalbreite zu geben, wodurch alsdann den Ueberschwemmungen schon größtentheils abgeholfen ist, weil sich der Fluß in seiner Lage um vieles vertieft. Durch die Directionslinie wird selber niemals eingesperret, sondern nach gelassener Normalbreite nur jedesmal in sein ihm eigenes Wasserbett durch gleiche Ufererhöhungen, und kleine Haschmadengebäude zurückgewiesen. Durch dieses vermindert sich der Gries, und die Grieshausen selbst werden successive in brauchbares Land umgeschaffen, wo dermal Strecken in einer Breite von einer Stunde, und noch mehr verworren sind, und ohne Nutzen daliegen.

Was Tristen, und Klausenschlag im Gebirge an den Flüssen für Unheil anrichten, zeigt sich oberhalb Tölz und Lengries, und durch die hieraus entspringenden Folgen bis München. Die so kostbaren Gründe in der Gebirgsgegend werden am Ende noch fast gänzlich hinweggerissen werden, und schon zu meiner Zeit hat sich der Schaden ganz außerordentlich vergrößert, und viele mir bekannten Häuser  
muß



mußten zurückgesetzt werden. Die vormaligen schönsten Felder, und Wiesen sind nun bde Rieshaufen. Es ist traurig anzusehen, daß so viele tausend Tagwerke unfruchtbar sind, und daß sich dieses Uebel von Tag zu Tag vergrößert, ohne daß jemand außer den Anliegenden, die es aber niemals allein im Stande sind, Hilfe bietet. Ganz Kaltblütig wird solches angesehen, und doch wird immer von Cultur gesprochen; Niemand will das wahre Mittel ergreifen, um das zu erhalten, was schon da ist. Die bisherige Unthätigkeit beraubt uns dessen, was wir niemals, auch durch die besten Culturvorschläge, zu ersetzen im Stande sind. Die besten Unterthanen werden mit der Zeit erarmen, indeß man andere ansiedeln will, wo doch so leicht dem Uebel abzuhelpfen wäre, wenn nur Kunstverständigen Gehör, und Zutrauen gegönnt, und den gefaßten Schlüssen richtig gefolgt würde.

Oberhalb Lengries von dem sogenannten Fall müßte also die Directionslinie angefangen, und bis zur Münchner Isarbrücke fortgeführt werden. Der Hauptzweck dieser Linie muß aber der Gegend oberhalb Eßl; bey Wohlfartshausen, dann oberhalb München vor allem zu Guten kommen, weil an diesen Orten die Ueberschwemmungen so groß sind, daß ohne die Linie kein anderer Vorschlag Platz finden kann. Die Linie muß auch zwischen den hohen Leithen, und Anhöhen von Wohlfartshausen herab fortgesetzt werden, damit solche durch die Bricole nicht angegriffen werden, und die großen Sandriffe, deren ohnehin schon genug vorhanden sind, sich nicht vermehren.

Der Beweis von der Nützlichkeit dieses Vorschlags läßt sich aus dem in diesem Jahre nach neuer Art, und solcher Linie gemachten großen Wasserbau, und der Stromänderung zu Grünwald wahrnehmen, und einsehen.

Betrachtet man bey Thalkirchen, und München die dermaligen Stromgränzen von 8 tausend Schubem in der Breite, die doch nur höchstens 800 enthalten sollte: so ist es unbegreiflich, wie nicht schon lange auf eine Abänderung gedacht worden, und wie es möglich ist, daß man die Vorstadt Au bey jeder Ueberschwemmung der Gefahr aussetzen, ihr wenigstens Vermögen zu Grunde richten lassen, und auf die Gesundheit so wenig Bedacht nehmen kann, da man dieses Unheil so oft erfährt, aber auch freylich nur so lange davon spricht, als man das Uebel vor Augen hat.

Wahr ist es, daß der natürliche Lauf dieses Stroms nicht einmal, sondern öfters gehemmet wird, daß der sogenannte Senkbaum bey Thalkirchen, die gleich daneben stehenden Ueberfälle, die Aufschwellung des großen Stadtbachs, und die dabey eingesezten vielen Fallen, die Ueberfälle bey der Au, die zwey steinernen Brücken, deren Joche auf der äußern zu enge, und niedrig sind, und wo auch durch die vielen steinernen gegen den vormals hölzernen Jochen der wahren Normalbreite vieles benommen worden ist ohne die Tiefe des Strombetts zu betrachten, dann endlich die Abfahrt, oder die Rechenbrücke, welche wieder eine Stemmung zurück macht, und den vielen ankommenden Gries nur bey dem größten Hochwasser abfließen läßt, an all diesem Unheile Schuld tragen.

Dies sind wichtige Gegenstände, die aber auch so leicht nicht mehr abzuändern sind, und wo nur die größte Beobachtungskunst mit mehrern und kleinern anwendbaren Mitteln helfen kann.

Wer nur wenige Jahre vor Erbauung der steinernen Isarbrücke zurückdenket, wird sich erinnern, daß das Uferbett oberhalb sich um vieles erhöht habe, und daß bey dem mindesten Hochwasser der Fluß  
links,



links und rechts austrete, weil wirklich die Ufer schon an einigen Orten viel niedriger, als der Gries sind. Wenn durch keine Directionslinien diesem grossen bevorstehenden Uebel vorgebogen, und dem vielen daliegenden Griesse Gelegenheit zum Abfließen verschaffet wird: so kann nach Verlauf mehrerer Jahre noch ganz sicher ein Seitenkanal von Thalkirchen aus neben dem Galgenberge her, welcher unterhalb Schwäbing in die Isar käme, gemacht werden müssen, damit bey außerordentlichen Hochwässern das Ueberwasser seinen Abzug bekomme, und die Stadt, und umliegende Gegend von grossen Ueberschwemmungen befreyet werde.

Unterhalb der Abrechensbrücke hat die Isar immerfort die größten Einrisse mit vieler Unsicherheit der Flussfahrt in der Churfürstl. Hirschau veranlasset; es mußten auch deswegen jährlich 3 bis 4000 fl. aufgewendet werden.

Ich erneuerte also bey Etablirung des englischen Gartens meinen schon 1782 gemachten Vorschlag, die Isar bis Freysing in einer Directionslinie zu führen.

Bey der höchsten Stelle wurde dieser Vorschlag genehmiget, und ich säumte nicht, den Wasserdamm dergestalt mitten durch die Isar zu errichten, daß wirklich schon der Fluß in einer Linie, ohne dieß oder jenseits einen Schaden zu machen, mit einer solchen Schnelle, und Tiefe fortläuft, daß man hierorts am allerwenigsten ein Hochwasser bemerkt; wobey noch die jährlichen Reparationskosten vermieden bleiben: ein Beweis, daß die Directionslinien allein den wahren Zweck erreichen.

Weil aber die Isar von Böhrling aus die Gränze zwischen Baiern, und der freysingischen Grafschaft Ismaring machet, so sind auch

auch dießfalls ordentliche Landrecessse vorhanden, und i. J. 1716 sogenannte Wassersäulen, nach welchen jeder Theil zu bauen angewiesen war, erneuet worden. Von diesen Säulen ist wirklich keine mehr da. Sie waren auch so ohne Baukunst, und Regel entworfen, daß es eine Unmöglichkeit sich darnach zu halten gewesen wäre.

Deswegen entstanden auch bis heutigen Tag immerwährende Bauproceße, welche sogar vor etwelchen Jahren an den Reichshofrath gekommen sind. Wirklich ist man jetzt im Begriffe, neue Baurecessse zu errichten, und meine Vorschläge zu genehmigen.

Von Freysing aus läuft die Isar bald links bald rechts an den flachen Ufern, und Auen hin, wird durch das Brückenschlagen zu Märzing sehr in Unordnung gebracht, macht zu Mosburg grossen Schaden, und ergießt sich über die Merdingerstrasse theils wegen des zu niedrigen Ufers, theils weil der Amperauslauf zu Isareck derselben gerade entgegenkömmt, keine Abzugsgräben vorhanden sind, und überdieß die Sempt heranwächst, so, daß öfters von Mosburg aus bis Biecht auf 3 Stunden in der Länge alles unter Wasser gesetzt wird, die kostbaren Brücken auf den Chaussees zu Grunde gehen, und die Passage auf längere Zeit, und mit öfters erfolgten Unglücken gehindert wird.

Diesem immerwährenden Unheile könnte aber so gut und leicht durch eine Directionslinie, mäßige Ufererhöhung an der Merdingerstrasse, parallele Einleitung der Amper, und Geradeführung des Semptflusses geholfen, und die ganze Gegend von so grossen Schäden befreuet werden, wenn nur die Sache gemeinschaftlich behandelt würde.



Zu Viecht  $1\frac{1}{2}$  Stunde oberhalb Landshut hat die Isar schon so gewaltig eingebrochen, daß wirklich die Kirche, die größten Bauernhäuser, und Scheunen zurückgesetzt werden mußten. Die schönsten Felder in der Höhe am Berge giengen verloren, und sind nicht mehr zu ersetzen. Ich wurde öfters um Rath befragt; man hat auch Gebäude unternommen; allein es hat sich bald gezeigt, daß ohne eine gerade Leitung des Stroms nichts erzielt, und diesem grossen von Tag zu Tag mehr um sich greifenden Uebel keine Schranken gesetzt werden können, bis diese hergestellt wird. Weitschichtige Prozesse verhinderten dieß jedesmal; und indessen gehen Unterthanen und die schönsten Felder zu Grunde. Hier ist der klare Beweis, wie nothwendig eine Wasserpolizey ist.

Zu Landshut sind die grossen Stromengen bey dem Churfürstl. Neubau, die obern Ueberfälle, und die sogenannte 16 Schuhe hoch stehende Kapuzinerwahr, welche quer über die Isar gebauet ist, die Hauptursachen aller Wasserstimmungen, und Uberschwemmungen.

Vor mehr als 20 Jahren wurde diese ohnehin schon schädliche Wahr willkürlich bey einer Reparation zu Gunsten der Mäller von der Stadt erhöht. Dieses machte gleich eine solche Wirkung, daß zu Ahdorf sich die Isar rechts zog, bey der Vorstadt Seligenthal in die sogenannte kleine Isar links einbrach, und einen unbeschreiblichen Schaden anrichtete. Deßtere churfürstl. Hofrathscommissionen untersuchten diesen Umstand am Orte selbst, worauf aber doch am Ende die Sache dahin ausgefallen, daß kein anderes Mittel vorhanden sey, als die Erniedrigung der Kapuzinerwahren, Erweiterung der Abfahrt, und Erbauung einer Directionslinie von oben herab in einer langen Strecke, welches ich zwar mit bestem Erfolge, aber auch mit einem Kosten von mehr als 10000 fl. ausgeführt habe.

Wäre

Wäre die Directionslinie vor der Hand ausgesteckt, und polizeymäßig dem Wasser angemessene Eichpfähle gesetzt gewesen, so wäre nie ein so großer Schaden erfolgt. Nichts destoweniger tritt das Hochwasser doch noch auf die anliegenden Wiesen, und es ist so lange nicht zu helfen, bis ein Nebkanal von den Siebenherauen aus links Selgenthal vorbeigehet, und unterhalb Piffes in die Isar erhoben wird; dann kann die Strommenge zu Landshut nicht mehr schaden, die Mooswiesen werden trocken gelegt, die Stadt Landshut nebst den Vorstädten ist von Ueberschwemmung befreit, und der Isarfluß ist alsdann schiffbar zu machen, wenn eine Directionslinie erhoben ist, welches ist wegen der zu großen Wassertheilung, seichten Strombetts, und hauptsächlich wegen der Landshuterwahr nicht seyn könnte.

Von Landshut aus bis Plätling läuft die Isar in der unordentlichsten Linie, wird durch ungeschickte Privatwassergebäude, viele schlecht geschlagene Privatbrücken, und die ohnehin sehr schädlichen Schiffmühlen dergestalt links und rechts geworfen, daß beym mindesten Hochwasser wegen der rechts anliegenden Berge, und Leithen, und des links vorhandenen niedrigen Ufers und Mooses alles nebst der Chaussee in der Länge von 5 bis 6 Stunden unter Wasser gesetzt ist.

Welchen Schaden an Feldern und Wiesen zu einer Zeit, wo alles in seiner Reife da stehet, ein solches Gewässer anrichte, ist jedermann sehr begreiflich; aber es wäre auch mit patriotischem Eifer zu trachten, daß so ungeheure Schäden vermieden würden. Ich habe erst im heurigen Jahre zur churfürstl. obern Landesregierung einen Vorschlag übergeben, nach welchem mit sehr leichten Kosten allem auf einmal abgeholfen werden könnte.



Dieser bestand darinn, daß von Ohe aus bis Pilsweix in einer Linie durch das so gut zu cultivirende Isarmoos ein Kanal von allen Ad-  
 jacenten, welche sich nach der mir schon gemachten Aeußerung gerne dazu  
 einverstehen, auf 10 Stunden in der Länge erhoben würde. Dadurch  
 wird das ganze Moos trocken gelegt, die schönsten Gründe werden  
 cultivirt, alle Schiffmühlen an denselben angebracht, und die  
 Zufuhrwege erleichtert, und die Isar wird sehr gemächlich in eine  
 unschädlichere, und nützlichere Linie geführt. Das Ufer erhöht sich  
 von selbst, und die Ueberschwemmungen sind hinweggeschafft, ohne  
 von der Cultur zu reden, die dadurch ungemein befördert wird.

Vor einigen Jahren brach die Isar gegen den Markt Plattling  
 so außerordentlich ein, daß durch die gemachte Krümmung die Haupt-  
 brücke wirklich schon auf 46 Joche zu stehen kam. Es wurde ein  
 Vorschlag gemacht, mittels gerader Einleitung des Stroms durch  
 den sogenannten Scheitfeldgraben, worinn die Isar schon in vorigen  
 Zeiten gelaufen ist, diesem Uebel für die Zukunft vorzubeugen, und es  
 wurde zu diesem Ende ein großer Bau mit mehreren Durchschnitten ge-  
 nehmiget, damit angefangen, und schon vieles Geld darauf verwendet,  
 weil man offenbar einsah, daß der Markt am Ende durch beständige Ue-  
 berschwemmungen und Eisstöbse zu Grunde gehen, und die Klostfahre  
 gänzlich gesperrt werden müßte, so wie schon wirklich viele Unglücke  
 erfolgt waren. Nachdem fast alles hergestellt, und zum Fluß: Ein-  
 lassen angerichtet war; wurde die Ausführung durch die Chicanen ei-  
 nes Adjacenten vereitelt. Ein Kosten von 36000 fl. war auf diese  
 Art fruchtlos aufgewendet, das so schöne System zernichtet, und der  
 Markt steht immer noch in der alten Gefahr; es mußten kostbare  
 neue Uferverwahrungen gemacht, und die ganze Brücke umgesetzt,  
 folglich der Geldaufwand verdoppelt werden.

Die Schiffmühlen, welche an diesem Einbruche die Schuld mit trugen, waren niemat von ihren Plätzen wegzubringen, ob schon Flöße verunglückt wurden, und Menschen zu Grunde gegangen waren. Weiter unten, wo die Tisar bey der sogenannten Halbenmeile in die Donau fällt, ist eine solche Unordnung des Laufes bald links, bald rechts, ein Graben, und eine verlassene Seige (Tiefe) in die andere, so, daß eine Verwirrung von etwelchen Quadratmeilen entsteht, und bey dem mindesten Hochwasser alles überschwemmet, und ein großes Terraine in ein Moos verwandelt wird, welches blos von der unregelmäßigen Vereinigung mit der Donau herkömmt, indem die Tisar in keiner Linie erhalten wird; denn die beyderseitigen Stromgrängen erstrecken sich da nach dem aufgenommenen Plan auf  $1\frac{1}{2}$  Stunde in der Breite.

Die Verheerung, welche ein Fluß, der aus dem Gebirge mit vielem Gefälle meist durch Ufer, welche aus Sand und Steinen bestehen, kömmt, wider seinen Gang durch Wuhren aufgetrieben wird, und auf einer Seite rechts fast durchgehends Berge, und links viele Möser hat, in einem Lande anrichtet, ist zu groß, als daß sie genug beschrieben werden könnte. Man ist also der ganz gegründeten, und reiflich überlegten Meinung, daß ein so beträchtlicher Gegenstand durch gute Vorkehrungen mit allem Ernste, und nach wahrer Kunst behandelt werden soll. Das Gefälle ist noch nicht durchaus nivellirt worden. Es möchte im Durchschnitte auf 45 Stunden 765 baierische Schuhe haben.

Noch ein Umstand ist mit den sogenannten Hildwässern, welche zu gewissen Jahren kommen, und alsdann die nassen Jahre genannt werden. Diese steigen sehr vielfältig auf Feldern, und Wiesen neben der Tisar hin in verschiedenen Distanzen hoch an, und befördern also auch die Ueberschwemmungen.



In der Gegend um München bey Haching, Trudering, Nien Alschheim, Aerdling, und weiter abwärts an kleinern Flüssen steigen diese Hidl sehr oft; und dann verlieren sich einige Flüsse zur Zeit; da andere entstehen, und es kommen große Quellen an der Isarleithe hervor. Diese Hidl machen also an einigen Orten große Schäden, und Ueberschwemmungen, und Niemand weis ihnen abzuhelfen.

Ein Versuch des sel. Hofkammerraths Kastulus Kiedl bey Trudering bestädtigt, daß auch diesem abzuhelfen ist. Er nivellirte von dem Hidlstand so weit auf den zu nächst, und niedriger liegenden Fluß hin, bis er hinlängliches Gefäll hatte; dann ließ er kleine Gräben ohne große Kosten eröffnen, und verschaffte dadurch dem Hidlwasser seinen Ablauf. Es wurden auch in kurzer Zeit ganze Gegenden von dem übermäßigen Hidlwasser befreyet. Da nun dieß an der Isar sehr wohl angeht, und auch in andern Gegenden anwendbar ist, so gehört dieser Gegenstand auch mit unter andern zur Wasserpolizey, um so mehr, als Baiern ein flufreiches Land, und mit hinlänglichem Gefälle versehen ist.

### L o n s a c h f l u ß .

Die Lonsach entspringet in der freysingischen Grafschaft Wertensfels hinter Garmisch im Hochgebirge, läuft durch den Rochellsee, der gegen den Walchersee um 592 Schuhe niedriger liegt, bey dem Kloster Benediktbeuern vorbei, und fällt unter Wolfartshausen in die Isar, nachdem er eine Strecke von 13 Stunden hinter sich gelassen hat. Dieser Fluß hat ein sehr starkes Gefäll, richtet großen Schaden, und Ueberschwemmungen an, wozu die in diesem reißenden Bergbache systemwidrig eingesetzten vielen Mählmuhren das meiste beitragen. Er hat auch große Krümmungen, und ist floß-

bar; daher selber auch eine Directionslinie verdient, damit er sich seine ordentliche Wassertiefe, und Normalbreite, soviel möglich ist, selbst verschaffen, und den dermal in seinem eigentlichen Strombette sehr hoch liegenden Gries, der sich bey jedem Hochwasser von dem Gebirge her vermehrt, fortbringen könne. Bey Eschenlohe wird selber zwar dermal schon auf 2 Stunden weit in einer solchen Directionslinie bis Höhendorf fortgeführt, weil eine gleiche, und gerade Ufererhöhung wegen der gleich dabey chausvirten Tyrolerstrasse angelegt worden ist.

Die Erfahrung zeigt, daß die Unterhaltung sehr wenig kostet, keine Ueberschwemmung mehr geschieht, und die Floßfahrt in keiner Gefahr steht; um wie viel nützlicher würde also die Trockenlegung des gleich daran sich befindlichen Murnauermooses seyn, welches durch 2 Hauptkanäle sehr leicht geschehen könnte, und weit vortheilhafter als in andern Gegenden wäre, weil diese Kanäle sehr leicht in die Lonsach geleitet werden könnten, die Gründe selbst aber in sehr hohem Werthe in dieser Gebirgsgegend sind.

Beyläufig vor 90 Jahren lief die ganze Lonsach durch den Kochelsee. Da dieß sowohl des Umweges, als auch der gefährlichen Floßfahrt wegen höchst beschwerlich war: wurde ein neuer Kanal von Au aus angelegt, und dadurch der ganze Kochelsee vermieden. Es wird auch deßhalb noch ein sehr mächtiger Zoll eingenommen. Bey dem Auslaufe der Lonsach in die Isar ist der Wassergang sehr ordentlich, und paralell mit der Isar, ob schon bey Hochwässern die Isar die Lonsach aufhält. Das Gefäll der Lonsach ist dermal noch nicht bestimmt.

### Ammer, oder Amperfluß.

Die Ammer (Amber, Amper) entspringt an zween Orten im Klostereentalischen Gebirge, läuft in großen Krümmungen fort, bey Weilheim  
vora



vorbey, den Ammersee durch, neben dem Kloster Fürstenseldbrunn, und Dachau, bis sie sich endlich bey Isareck an der sogenannten Taubensulz mit der Isar vereinigt. Die Länge dieses Flusses besteht in 30 Stunden mit Ausschluß des Ammersees.

Er ist nicht flossbar wegen der zu grossen Menge der darauf stehenden Mühltruhren, welche ihn sehr stark anschwellen, und beyderseitige Erdreiche mit Wasser tränken. Aus eben dieser Ursache sind auch neben der Ammer fast durchgehends Mäser vorhanden, welche ohne einen Hauptkanal von dem Ammersee aus bis gegen Erandsberg niemals trocken zu legen sind. Daher entstehen auch an der Ammer die größten und schädlichsten Ueberschwemmungen. Aus der bisher aufgenommenen Stromkarte vom Ammersee bis Dachau sind die verschiedenen und schädlichen Flußgänge zu ersehen. Wenn dieser Fluß in einen ordentlichen, und, so viel es möglich ist, geraden Gang eingeleitet würde, so müßte der Nutzen noch grösser ausfallen, als icht der Schaden beträgt.

Auf diesem Flusse ist eine Holztrift angelegt. Das Holz kommt aus dem Holzgebirge bis in den Dachauerholzgarten. Durch den Ammersee wird solches aber mit ordentlichen gemachten Geschären gefludert. Würde der Ammerfluß wegen seiner ziemlich tiefen ganz flossbar gemacht, so wäre allen umliegenden Ortschaften in mancherley Rücksicht geholfen, weil schöne lange Bäume, die besten Marmorbrüche und Dufsteine auf Flüssen herbeygeführt werden könnten.

Der Auslauf zu Isareck ist sehr getheilt, und bringt also Schaden; die Junction bedarf hier ebenfalls einer großen Aenderung.

## G l o n f l u ß.

Die Glon entspringt zu Hochendorf im Pfleggerichte Möding, und vereinigt sich mit dem Ammerflusse unterhalb Erandsberg. Dieser Fluß verursacht grosse Ueberschwemmungen wegen der vielen hier stehenden Mühlen, daraus entspringenden Krümmungen, und des schnurgeraden Einfalls in den Ammerfluß, welchem allen abzuhelfen ist, wenn die schon öfters erwähnten Vorschläge angenommen werden. Seine Länge beträgt vom Ursprunge bis zum Ende zehn Stunden.

## B i l s f l u ß.

Die Bils entspringt bey Hoffkirchen im Pfleggerichte Nerding, und fällt zu Bilschhofen in die Donau, ist ein saules mattes Wasser, und läuft durch das sogenannte Bilsthal. Die kleine Bils, welche von Reichenstorf, und Alten-Frauenhofen herkömmt, legt sich oberhalb Gerzen in die große Bils. Ihre Länge beträgt 22 Stunden. An der Bils befinden sich die schönsten Gründe und Wiesen, und es ist durchgehends an selber eine sehr fruchtbare Gegend. Aber die Ueberschwemmungen, welche von dem krummen Laufe dieses Flusses, und den darinn erbauten Mühlen entstehen, verheeren sehr oft die schönsten Erdfrüchte, und das Gras, wodurch ein unbeschreiblicher Schaden entsteht. Ich zweifle nicht, daß alle Adjacenten eine Disrection dieses Flusses mit Freuden annehmen würden, durch welche zugleich die Ufer an einigen Orten erhöht werden könnten.

Zu Bilschhofen stößt die Bils in einem rechten Winkel auf die Donau; wegen der Lage kann aber dießorts keine Aenderung getroffen werden. Indessen ist hier die vorgeschlagene neue Brückenbauart mit Vermeidung der Joche sehr anwendbar, und nützlich, weil sich hierorts wegen des zu matten Wasserganges das Eis meist an die

Brücke



Brücke anlegt, und eine große Stemmung rückwärts macher. Das Gefäll dieses Flusses ist für ist noch nicht bestimmt, so wie auch die Stromfarte noch mangelt. In die Bils fallen noch auf beyden Seiten verschiedene kleinere Flüsse, welchen allen auch bey ihrem Auslaufe geholfen, und eine bessere Richtung gegeben werden muß.

### I n n f l u ß.

Der Inn entspringt in der Schweiz unweit den julschen Alpen in Graubünden, durchstreicht Tyrol, und nimmt seinen Eintritt in Baiern bey der Gränze innerhalb Rifersfelden an dem Klausenbächlein nächst Kufstein, ist ein schiffreicher starker Fluß, hat aus dem Gebirge einen schnellen Lauf, führt viele Steine und Gries mit sich, und verursacht wegen seiner grossen Krümmungen an den Ufern grossen Schaden. Ofters wird die Schifffahrt wegen der vorragenden Steine (Kugeln genannt) gefährlich; daher auch diese gesprengt, oder versezt werden müssen. Da die Stromfarte von diesem Flusse noch nicht gänzlich vollendet werden konnte, so ist dessen wahre Länge unbestimmt, indessen kann man sie für 44 Stunden angeben. Es fallen in diesen nebst einer Menge kleiner Flüsse, auch drey grössere, die Mangfall, Rott und Salza. Seine Junction mit der Donau geschieht unter Passau am Ende der Stadt. Es sind über ihn viele Brücken erbauet, die wegen ihrer Grösse und Länge ziemlich kostbar sind.

Der Wasserbau auf dem Innflusse ist einer der beträchtlichsten für Baiern, und fodert jährlich große Geldsummen. Die Bauart, die auf dem Inn gewöhnlich, und sehr vortheilhaft ist, ist der Archenbau, welcher in einem regelmässigen versenkten Fashinenbau besteht, der aber mit vielen Steinen beschwert ist, weil wegen der großen Tiefe, die oft 40 Schuhe beträgt, kein anderer wohl angewend-

wendbar ist. Ein Wasserbaumeister auf dem Innstrome muß gründliche Theorie, viele Baupraxis, und nebst diesen auch große Lokal- und Stromkenntnisse besitzen, indem die Gebäude sehr kostbar sind, und dieser Fluß sich ohne wahre Kunst, und Regel niemals bändigen läßt. Seine Ueberschwemmungen sind außerordentlich groß, und bringen ungeheure Schäden und Schrecken unter die anliegenden Ortschaften. Ofters stehen seine Ufer  $1\frac{1}{2}$  Stunde weit aus einander, und das mittlere Strombett ist ganz mit Kiese erhöht, viele Strömungen sind hingegen wieder zu klein, und ungleich. Mehrere Flüsse fallen mit geradem Winkel in denselben, und die Ufer bestehen oft in anliegenden Sandbergen, oder in einer zu seichten ebenen Lage. Mehrere Brücken sind zu kurz, und mit zu vielen Joche versehen, die ganz begreiflich bey Eisstößen, oder Hochwässern, wo sehr viele Bäume herbeygeführt werden, das Wasser aufhalten, und die Hälfte der Brücke fast jedesmal mit sich fortreißen.

Gleiche Stromerweiterung, gerade Directionslinien, Abänderung und Erweiterung der Joche an den Brücken, Reinigung des Flusses von Felsenstücken, und die Erhöhung der ungleichen, und zu niedrigen Ufer sind also die einzigen Mittel, wodurch den so heftigen Ueberschwemmungen Einhalt gethan, und die beyderseitigen Lande mit großem Nutzen erhöht werden können. Hierauf wäre also hauptsächlich der Bedacht zu nehmen, weil man mit einem Flusse zu thun hat, der mit großem Gefälle versehen ist, weit aus dem Gebirge herkömmt, bey geschmolzenem Schnee, oder bey Regengüssen sehr bald herbeyströmt, und hoch anwächst.

Bey seinem Eintritte in Baiern macht der Inn von Ruffein aus bis an den sogenannten Kaiserthurm rechts 4 Stunden lang die Landesgränzen.

Durch



Durch das immerwährende, unregelmäßige Bauen sowohl dieß, als jenseits entstanden die größten Verwirrungen, so, daß es öfters zu den größten Ebättlichkeiten kam, weil die besten Gründe verheeret wurden. Endlich entschlossen sich beyde höchsten Herrschaften die Sache mittels eines gemeinschaftlichen commissionären Zusammentrittes auszugleichen. Eine von dem k. Hofkammerrath Kasstus Niedl projectirte parallele Directionslinie mit genau bestimmtem Masse wurde acceptirt, und durch Wassersäulen dergestalt festgesetzt, daß noch bis heutigen Tag das Nöthige jedesmal nachgebauet wird und zu diesem Ende jährlich zweymal die beyderseitigen Ingenieurs zusammentreten, damit alles rechtmäßig unternommen werde.

Jedermann ist nun mit dieser gemeinnützlichen Unternehmung zufrieden, und der gute Erfolg ersetzt reichlich die darauf verwendeten geringen Kosten. Der Strom läuft nun ordentlich, wie in einem Kanale, man nimmt selten mehr einen Kieshaufen wahr, und Ueberschwemmungen geschehen hierorts gar nicht, außer bey den größten und außerordentlichsten Hochwässern.

Durch dieses liegt also der klare Beweis am Tage, daß Directionslinien das einzige Hauptmittel wider Ueberschwemmungen sind. Wirklich sind auch auf der Stromkarte solche Directionslinien bis Wasserburg entworfen.

Seitdem das Innviertel an Oesterreich überlassen worden, machen die Ufer dieses Stroms am Innviertel die Gränzen zwischen Oesterreich, und Baiern aus; weßwegen auch die verschiedenen regelwidrigen Gebäude zu grossen beyderseitigen Beschwerden Anlaß gegeben haben. Es wurde also von den höchsten Höfen beschlossen, daß auf dieser ganzen Strecke bis Passau von dem Salzaflusse aus

eine Directionslinie gemacht werden sollte, so wie es, was den Salzafluß belangt, schon heuer decretirt worden. Man säumte nicht die genaueste Stromkarte entwerfen zu lassen, nach welcher im künftigen Jahre obige Linien berichtigt werden können.

Ist nun einmal für den ganzen Innstrom ein fester Schluß mit solcher Direction, nach welcher dieser reißende Fluß in der ihm angemessenen Normalbreite regelmäßig erhalten wird, vorhanden, so gewinnt das ganze Land dadurch ganz außerordentlich, und viele tausend Tagwerke können trocken benützt, und noch mehr tausend cultivirt werden, wo dermal nichts als öde Kiesbänke, und schlechte Auweiden zu sehen sind.

### R o t t f l u ß.

Die Rott entsteht bey Seystritswörth im Gerichte Wilsbiburg, und erstreckt sich bis Schärding, da selbe mit einem rechten Winkel in den Innfluß bey Reichmörting fällt; sie ist ein faules Wasser, 18 Stunden lang; es vereinbaren sich mit dieser viele kleine Flüsse, und machen sehr große Ueberschwemmungen. Die Rott hat eine große ungleiche Stromenge, und es stehen viele schädliche Mählwühren darinn.

### S a l z a f l u ß.

Die Salza entspringt in dem Salzburgischen, hat ein starkes Gefäll, und steigt öfters hoch an, hat sehr ungleiche Stromengen; ist schiffbar, und macht an Ufern großen Schaden. Bevor das Innviertel in österreichische Hände gekommen war, fiengen die Landesgränzen mit Salzburg bey Wilschuh an, wo schon in vorigen Zeiten bis gegen das Kloster Raitenhaslach Wasserdirectionssäulen errichtet waren, nach denen man sich jederzeit mit bestem Erfolge gerichtet



richtet hat. Oesterreich hat diese Reccessen auch beybehalten. Dermal fangen die Gränzen mit dem Innviertel oberhalb Raitenhaslach an, und erstrecken sich bis Haiming, wo sich die Salza bey dem Landckerbauern mit dem Innstrome auf 4 Stunden in der Länge vereinigt.

Es ist heuer wegen der großen Wasserbaudifferenzen eine Directionslinie nach dem gemachten Baudirectorialvorschlage von beyden höchsten Höfen festgesetzt worden, worüber man die Reccessen mit Anfang des künftigen Jahres errichten wird. Die an beyden Seiten anliegenden Unterthanen sind nach der bereits gemachten Aussetzung zufrieden.

### Regenflüsse.

Regenflüsse giebt es drey; der erste, welche der weiße Regen genannt wird, entspringt unweit des großen Arboberges im Walde; der schwarze Regen hat seinen Ursprung in der böhmischen Hofmark Eisenstein; der kleine Regen entspringt in der Zwieselau. Dieser vereinigt sich mit dem schwarzen Regen zu Zwiesel. Sie nehmen dann ihren Lauf bis in den weißen Regen unweit Rößling, wo solcher der große Regen genannt wird. Die letztern zweyen sind Verwässer. Auf dem großen Regen wird vieles Holz nach Rhainhausen, wo solcher in die Donau fällt, abgeführt. Der Regenfluß hat große Krümmungen, und läuft durch verschiedenes Terrain, Berge, und Felsen; seine Länge beträgt bis gegen 34 Stunden; hievon ist auch kein ordentlicher Stromplan noch vorhanden.

Es ließen sich um solchen dort und da viele Verbesserungen, und Stromänderungen machen; die zu großen Krümmungen, Felsen, und schädlichen Mühlwuhren, welche öfters über den ganzen Regen

## 188 Mittel wider das Austreten der Flüsse in Baiern.

hinum gebauet sind, machen die Verbesserungen um viel kostbarer als bey andern Strömen; indessen gäbe eine solche Unternehmung doch in Anbetracht des vielen Holzes, welches aus dem Walde herbeugebracht werden könnte, und dermal größten Theils verkaufen muß, sehr großen Nutzen, und Geldverschleiß. Deswegen soll aber das System mit Aussteckung der Directionslinien auch da niemals unterbrochen werden, weil der Antrag bey solchen Unternehmungen allzeit dahin zu machen ist, daß nach, und nach allgemein nützliche Werke zu Stande kommen. Der Regenfluß ist von verschiedenem Gefäll und Laufe, und muß also sowohl in der Direction, als Bauart darnach behandelt werden.

### Anmerkung.

Baiern zählt noch eine Menge kleiner Flüsse, welche Ueberschwemmungen machen. Allein da diese meist durch die größern Flüsse entstehen, welche zuerst in Ordnung gebracht werden müssen, so ist die Erwähnung der kleinern hierorts unnöthig.

Um diese Ordnung herzustellen muß eine ganz zergliederte Strom- und Seekarte von ganz Baiern, und eine dazu passende Wasserbaupolizey nothwendig vorausgehen. Da solche eben unter der Arbeit liegt, und noch viele Kosten und Zeit erfordert, indem die Nivellements, Sondements, und die Wasserschwere der Flüsse damit verbunden seyn müssen, so kann sie bis zur gänzlichen Vollendung nicht beygelegt werden, und man beziehet sich indessen mit Ausnahme des genau aufgenommenen Donauplans auf die Finkische Landkarte, und wünschet nichts sehnlicher, als daß die in dieser Abhandlung vorgetragenen wohlgemeinten Vorschläge allenthalben wohl beherzigt werden möchten.