

Das III. Capitel.

Von der Befestigung der Ufer.

§. 33.

Weil alles Ufer, welches die Stromgränzen nicht berühret, nach dem vorigen Capitel angehägert werden soll; so ist in diesem Abschnitte die Rede nur von demjenigen Ufer, welches entweder allezeit, oder nur bey Ergießungen, von der Strombahn bestrichen wird.

Von welchem Ufer die Rede.

§. 34. Dieses ist von sehr verschiedener Beschaffenheit, sowohl in Ansehung der Materie, woraus es besteht; als auch in Ansehung der Höhe, und endlich auch in Absicht auf die Lage.

Eintheilung nach der Beschaffenheit desselben.

§. 35. Was die Materie der Ufer anbelanget; so giebt es felsichte, kiesichte, leimige, leetige. Die erste Gattung ist unverbesserlich gut, wenn man nichts von Wasserwerken daselbst anzulegen hat, wenn sie dem gegenüberliegenden keinen Schaden thun, per reflexionem, wenn sie nicht Wasserfälle, und seichte Stellen im Strombette verursachen; wo aber dieses ist, so sind es Steine des Anstoßes, die mit schweren Unkosten kaum, und oftermals nicht einmal kaum, wegzuschaffen sind. Das kiesichte ist ganz vortrefflich, wenn es schräge und feste liegt; und alsdenn besteht es gemeiniglich aus mittelmäßigen Steinen, die in groben Trieblande und leetige gleichsam eingefüttert sind. Ist es hingegen vom fliegenden feinen Sande zusammen geflossen;

In Absicht der Materie.

flossen; so hat man ihm nicht viel zu trauen. Eben so verhält es sich mit dem leimigen, wozu auch die Stauberde und alle lockere Erdarten zu rechnen; diese erwarten nur den ersten Anfall, um mit demselben sich fortreißen zu lassen. Das lettige oder thonige liegt etwas fester, und ob es gleich sich nach und nach wegwaschen läßt, so bald der Torf oder Rasen von dem Eise abgeschurfet worden; so erlaubet es doch nicht dem Strome große Flecke zu rauben.

In Absicht der Höhe §. 36. Hohe Ufer sind allerdings besser als niedrige, um der Ueberschwemmungen willen, nur aber müssen sie nicht steil seyn; wie denn überhaupt steile Ufer sehr gefährlich sind, oder doch ganz gewiß noch seyn werden. Ich meines geringen Theils, wollte einem jeden, der hohe Ufer hat, ratthen, nicht so lange zu warten, bis sie der Strom steil macht; sondern sie vorher stark mit Bepflanzung von niedrigem Wasserholz zu verwahren. Mit großen Bäumen ist bey dem ganzen Wasserbau nichts anzufangen, wegen des Anstoszes. Wer es nicht glauben will, der gehe nur hin in solche Wälder, durch welche bey hoher Fluth das Wasser fließt, und bemerke die großen Gruben zwischen den Bäumen.

In Absicht der Lage. §. 37. Aus dem 34. §. des theor. Th. erhellet, daß diejenigen Ufer am wenigsten von dem Strom auszustehen haben, welche parallel mit demselben fortlaufen, wie Fig. 33. m n, op, und zwar nach gerader Linie. Ist aber die Linie krumm, wie

wie Fig. 33. q n, p k, so hat p k mehr als q n, zu ertragen: folglich muß man auf dasselbe ein wachsames Auge haben. Erheben sich Zungen gegen den Strom, wie Fig. 33. v, so ist zwar m n gedecket, aber o x muß dafür leiden. Solche Spitzen müssen durchaus nicht befestiget werden, sonst veranlasset man nur noch mehr Krümmungen. Spitze Winkel wie Fig. 33. y, sind höchst gefährlich; das ganze Ufer y t geht verlohren, und k z wird auch keinen Vortheil davon haben.

§. 38. Aus diesem allen kann man die Güte des Ufers beurtheilen. Das allerbeste Ufer hat derjenige, welcher ein schräges, hohes und festes besitzt; das schlimmste loos ist dem anheim gefallen, dem ein hohes, steiles, lockeres zu Theil geworden.

§. 39. Nunmehr mag die Theorie und Erfahrung uns in die Untersuchung der Uferbefestigungen führen; die Klugheit soll uns den Weg weisen, und die Sparsamkeit mag nachfolgen, und es uns in die Ohren sagen, wenn wir ihr zu nahe treten. Ueberhaupt hat man sich einen Strom vorzustellen als einen guten Freund, der allemal im Stande ist ein noch größerer Feind zu werden. Wie nun dasjenige die besten Festungen sind, welche man zu Friedenszeiten bauet; so sollte man auch billig die Ufer noch eher befestigen, als der Strom den Friedensbruch ankündigt. Das heißt, lasset die steilen Ufer schräger machen, und bepflanzet sie

Welches das beste, und welches das schlechteste Ufer sey.

Bei Uferbefestigungen muß man das Prävenire spielen.

sie stark mit Dornen und Wasserweiden und Rasen und Schilfe. Außer dem großen Nutzen so man davon hat, brechen dergleichen verwachsene Hecken die Gewalt des Stroms ungemein; ja selbst der heftigste Eisgang kann daselbst nichts ausrichten; die Schollen stranden auf den beugsamen Meisern, und werden eine Vormauer gegen die Nachtreibenden.

Vorläufige Untersuchung nach geschehenem Einriß.

§. 40. Wenn denn aber ein Einriß geschehen: so hat man vorher, ehe man die Arbeit vornimmt, folgende Fragen zu beantworten:

- 1) Woher der Schade entstanden?
- 2) Was für eine Lage die Strombahn gegen das Ufer habe?
- 3) Wie ist das Ufer beschaffen?
- 4) Wie weit hat man über das Ufer zu gebieten?
- 5) Wie ist das Ufer zu befestigen?

Beantwortung der ersten Frage.

§. 41. Die Antwort auf die erste Frage wird seyn: entweder es hat ein Schiff oder Schiffmühle lange Zeit an dem Ufer gelegen, daran hat sich der Strom gestoßen, hat unterwärts gewühlet, die Ufer sind eingestürzt und steil geworden: oder es hat ein Sturmwind die Schollen herüber geführt, diese haben das Ufer ausgeschliffen: oder es liegt in dem Grunde ein großer Baum, Stein, oder sonst etwas, so einen ausbohrenden Strudel verursacht: oder es sind gegenüber Einbaue vorgenommen worden, welche den Strom herüber schicken: oder es hat sich

sich eine Insel in dem Strome niedergelassen, welche ihn spaltet, und einen Theil auf das Ufer leitet. So lange nun die Ursachen eines Einrisses nicht gehoben worden, steht das Ufer einer beständigen Gefahr ausgesetzt, verloren zu gehen, oder man muß den Strom mit Gewalt abhalten.

§. 42. Die erste Ursach läßt sich bald heben: weist den Fahrzeugen bequemere Stände an, wo sie keinen Schaden thun. Die zweyte ist ein Unglücksfall. Die dritte verursacht schon mehr Mühe. In Leopolds Theatro Hydrotech. Tab. XXIII und XXIII stehen dergleichen Hebezeuge, Steine und andere Lasten, aus dem Wasser zu ziehen. Die Grundsäge Tab. III Fig. 9 und die auf eben der Tafel Fig. 15 entworfene Zange, werden auch das Ihrige leisten. Gar große Lasten können mit zween Rähnen, über welche ein Baum geleyet wird, woran eine Kette mit etlichen Strahlen, so Hakens haben, hängt, glücklich gehoben und weggeföhret werden. Denn wenn die Haken mit Stangen unter den Stein, oder andere vorher losgewühlte Last geschoben worden, die Rähne auch voll Wasser gefüllet, in etwas gesunken, wird der Kettenbaum umgedrehet, bis die Kette scharf anzieht; sofort schöpfer die Rähne aus, und verführet die im Wasser schwebende Last, welche überdem im Wasser, und so lange sie darinnen bleibt, vieles von ihrer Schwere verliert. Sollten diese Versuche fruchtlos ablaufen,

Hebung
der Ur-
sachen.

Hebung
der Ur-
sachen.

laufen, und die Last entweder zu groß seyn, oder zu tief versunken liegen; so überschüttet sie um und um mit Steinen und Schutt, bis sie dem Strome keinen Widerstand mehr leisten kann. Die vierte Ursache kann nur zuweilen vernichtet werden, nämlich wenn man den andern zwingen kann, sein Werk wieder einzureißen. Doch, es soll hievon wie auch von Hebung der fünften Ursache unten ein Mehrers vorkommen.

Beant-
wortung
der zwey-
ten Frage.

§. 43. Die zweite Frage, giebt Gelegen-
heit zu antworten: das beschädigte Ufer laufe
entweder mit dem Strome geradlinicht paral-
lel, oder lege sich vorwärts gekrümmet in den
Strom hinein, wie Fig. 33 u.w, oder sey ein-
wärts gebogen, wie o x. In den beyden ersten
Fällen würde es eine unverantwortliche Sache
seyn, wenn man mit Bühnen sich verwahren wollte,
Theor. Th. §. 41; in dem letzten Falle ist es aber
nothwendig, davon in dem vierten Capitel ein Mehr-
eres. Mithin sieht man daraus soviel, daß
man bey geradlinicht parallel liegenden Ufern so
wohl, als bey vorwärts ausgebogenen, alles ge-
than habe, was man zu thun schuldig war,
wenn man das Stück wieder herstelllet, welches
weggerissen worden, und selbiges befestiget, da-
mit es nicht wieder weggeführt werde.

Beant-
wortung
der drit-
ten Frage.

§. 44. Die dritte Frage betrifft nur die
Beschaffenheit der Ufer in Absicht der Höhe,
§. 36. Ob nämlich das Ufer, nach geschehene
Beschä-

Beschädigung steil geworden; ob es vorher steil gewesen und so bleiben müsse; oder ob man es nicht herabstürzen, und in ein schräges verwandeln könne.

45. Für eines andern Thüre zu kehren, Die vierte geht nicht wohl an. Billig suchet man seinen Nachbar dahin zu bewegen, daß er entweder auch an seinem Theile mit arbeite, oder uns erlaube in seinem Gebiete zu bauen, wenn der Einriß von der Art, daß wir unsern Strombau nicht gehörig schützen können, wo jener nicht seine Ufer auch befestiget.

§. 46. Wenn die vorigen Fragen beantwortet worden; so wird es leicht seyn auch auf die fünfte Antwort zu geben. Die Mannichfaltigkeit der nunmehr vorkommenden Arbeit erfordert, eine kleine Tabelle voranzusetzen, nach welcher ich mich in Abhandlung derselben richten werde. Es sind zu befestigen:

1) Schräge Ufer:

- A. Geradlinigt parallel laufende,
- B. Auswärts gebogene.
- C. Einwärts gebogene,

2) Steile Ufer:

- A. Parallel
- B. Auswärts
- C. Einwärts gebogene.

§. 47. Wenn die Ursache des Einreißen gehoben werden kann, so ist nichts leichter, als ein solches Ufer wieder herzustellen. Man kann es ausfüllen mit Schutt, mit Steinen, Wie schräge Parallelen Ufer zu befestigen, wenn die Ursache gehoben.

nen, Trümmern von Steinbrüchen, Ziegelsplit-
ten; oder man begnüget sich, nur einigermaßen
die tiefsten Löcher ausgefüllt zu haben, und hä-
gert das übrige nach Cap. II an. Es ist auch
gleichviel, ob man in einem, oder in mehreren-
malen damit fertig werde. Ursach: es ist kein
Strom da, die ganze Lücke Fig. 34 a b c liegt
außer der Bahn.

§. 48. Kann aber die Ursache nicht gehoben
werden; so ist entweder allezeit, oder doch zu-
weilen in der Lücke Strom; folglich muß man
auf andere Mittel denken. Denn nun muß das
Ufer vernäthert werden. Nicht eine Sylbe
wollte von der Beschaffenheit einer guten Ver-
nätherung schreiben, wenn die gewöhnlichen lei-
steten, was sie leisten sollten. Fast alle werden
mit der Zeit unterwärts hohl, und warum? sie
halten den Sand nicht auf, theor. Th. §. 14.
Um eine tüchtige Vernätherung zu haben

Fig. 35.
Tab. V.

I. Schlaget von a bis b starke Zaun-
pfähle ein, zur Zeit des niedrigsten Was-
sers, dergestalt, daß sie kaum einer Hand
hoch über das Wasser hervorragen.

Anmerkung.

- 1) Diese Zeit fällt insgemein zwischen
Frühling und Sommer, imgleichen zwi-
schen Herbst und Winter.
- 2) Je tiefer man die Reihe ab in den
Strom hineinbringen kann, desto dau-
erhafter wird das Werk.

II. Von

- II. Von c bis d, e bis f, g h, i k, schläget abermals Pfähle ein, doch so, daß sie gegen das Ufer zu immer höher werden, bis der letzte die Höhe des Ufers erreicht.
- III. Hierauf laßt lange Würste von Weiden flechten; diese schlingt um die Reihe ab, und stoßt sie darauf mit Stößeln in den Grund.
- IV. Eben so haltet ihr es mit den übrigen Wänden, bis ihr mit dem Zaunwerke die Oberfläche des Wassers erreicht habt.
- V. Nunmehr füllet alle Abtheilungen mit Steinen oder grobem Schutte an. Denn feiner Triebsand dürfte wohl nicht lange daselbst bleiben.
- VI. Ferner leget über diesen Ballast eine Lage, nicht von geflochtenen Faschinen, sondern von ganzen Zweigen von Weidenbäumen zur Quere dergestalt, daß beyde Enden in die Zwischenräume, z. E. e f und g h, durchstechen. Je länger also diese Zweige sind, desto weiter können die Zwischenräume angelegt werden.

Anmerkung.

Faschinen geben gar zu hohle Arbeit; überdem kann die Zeit, die auf das Faschinenbinden verschwendet wird, erspart werden.

- VII. Diese Lage von starken Knüppeln und Zweigen, wird abermals einer Elle hoch

mit Schutt überdeckt, und die Flechtung der Wände gleichfalls fortgesetzt.

VIII. Darauf folget eine neue Lage von Weidenholz, u. s. w. bis das ganze Werk vollendet worden.

Anmerkung.

1) Weil die Lagen von Holz und Weidenstangen zwischen dem Zaunwerke zu beiden Seiten stecken, so halten sie wegen der Last der Steine und Sandes sowohl die Flechten als auch die Pfähle mit Gewalt nieder; welches schlechte Bernätherungen und Strichzäune nicht leisten; diese haben einen beständigen Trieb zu schwimmen.

2) Was den Riß betrifft, so stellet a c d, und c d e f, ein Revier vor, in welchem die erste Lage von Steinen liegt, e f g h, ein Revier mit Reisern und Zweigen überdeckt, g h i k, ein Revier, das schon wieder überflochten worden, und i k l, ist von neuem mit Schutt bedeckt.

Befestigung der
auswärts
gebogenen
Ufer.

§. 49. Ufer, die sich in den Strom hinein legen, dergleichen Fig. 36 ab ist, dürfen nur bis b, so weit, nämlich die Strosstriche dasselbe treffen können, befestiget werden, und zwar auf die §. 48 gemeldete Art. Eben solche Bewandniß hat es mit d e. Wer nun daselbst wollte eine Buhne anlegen, der würde seine gegenüber liegende Ufer unstreitig ruiniren.

§. 50.

§. 50. Ganz anders verhält es sich mit den einwärts gebogenen Ufern *b c* und *f g*. Denn so wie die auswärts gebogenen an sich selbst Einbaue und Bühnen sind; so bedürfen hingegen diese solcher den Strom stärker abweisender Werke, zumal da die ganze Kraft des Stroms gegen selbige in Anzuge ist.

§. 51. Die steilen Ufer machen die zweite Gattung aus. Diese können auf gar vielfache Art gesteiuet werden. Bey Parallelufers *Steile Parallelufers.* man mit Packwerken von Faschinen vollkommen zufrieden seyn, wenn nur die Vorsichtigkeit in Acht genommen wird, daß ein Zaun wie *Fig. 35 a b*, den hervorquellenden Sand zurück halte. Wenn Ufer in den Strom eintreten; so geht die Befestigung durch Packwerke ebenfalls an. Weil aber das Eis gar bald einhauet; so pflegen Pfähle vorgesezt zu werden, die oberwärts mit einer Holbe verbunden sind. Dieses ist indessen eine schlechte Gegenwehr, es wäre denn, daß die Pfähle schräge eingerammt, und die Holbe verankert würde. Sollte in steile einwärtsgebogene Ufer der Strom eingedrungen haben; so ist nicht nur der Riß wieder auszubauen; sondern es muß überdem eine Bühne vorgeleget werden. *Eingebogene Ufer.*

Anmerkungen:

- 1) Die guten Eigenschaften, welche Packwerke an sich haben, sind diese: man kann damit bald fertig werden, und weil die

Sturzenden der Faschinen dem Ströme zugekehret sind, so zerstreuen sie sehr die Macht desselben.

- 2) Die schlimme Seite ist diese, wenn man die Faschinen nicht recht wohl eingeflochten, und Sand genug darauf gefahren worden; so sind sie von bey nahe gar keiner Haltbarkeit: zumal, wenn die Pfähle nicht tief genug stecken, oder zu kurz sind. Endlich so müssen sie niemals gebraucht werden, wenn etwas daran gelegen, daß das Ufer seine gemessene Höhe behalte: denn die Packwerke senken sich von Jahr zu Jahr.

Pfahlwerke.

§. 52. Ich schreite fort zu denenjenigen Befestigungen steiler Ufer, woben man nicht so sehr auf die Lage derselben gegen die Strombahn zu sehen hat, die aber kostbarer sind, als alle vorhergehenden. Diese sind Pfahlwerke und Mauern. Von Pfahlwerken wollen wir den Anfang machen, welche aus einer Reihe von Pfählen bestehen, die verankert, und hinterwärts mit Brettern verschlagen werden, um das herabschießende Erdreich aufzuhalten, wie Fig. 37 ausweiset. Man hat dabey Achtung zugeben:

- 1) Auf die Pfähle, welche 3, höchstens 4 Fuß weit von einander stehen, tief genug eingeschlagen, und die Höhe des Ufers erreichen müssen.
- 2) Auf die Bretter, welche so tief, als sie in dem Wasser stehen, wohl verspündet, auch tiefer

tiefer als der Grund des Wassers herabgehen müssen; damit sie nicht den Sand in den Strom durchlaufen lassen, wie leider insgemein geschieht. Es würde gewiß die Unkosten sattsam bezahlt machen, wenn auch auswärts vor die Pfähle Bretter angenagelt würden, damit der Eisgang nicht die Pfähle beschädigen oder losklopfen könnte; auch würde das Ufer besser zurückgehalten werden. Denn was es für unsägliche Mühe erfodere, halb zersplitterte Pfähle aus dem Wasser herauszuziehen, ist bekannt, und daß das Ufer beständige Gewalt anwende, die Pfähle unterwärts stromein zu treiben, liegt am Tage.

- 3) Auf die Anker. Manche verankern die Pfähle mit vorgelegten langen Balken, Allein, diese verlassen die Köpfe der Ankerbalken, wenn sie sich werfen. Andere verankern einen Pfahl um den andern, oder jedesmal den dritten, wie Fig. 37 bey ab c d, zu sehen. Wollte man indessen eine noch stärkere Verankerung anbringen; so ist Fig. 37 bey efg dergleichen vorgestellt, wie sie von vorne vor der Verpfählung anzusehen. Fig. 38 aber stellet den ganzen Anker vor und zwar ab, ungleichen c d, sind zween Ankerbalken; ef der Ankerriegel, wie er über die Balkenköpfe einfaßt. Die beyden Pfähle gh, sind zu-

gleich in die Ankerbalken eingelassen worden. Die Ankerschwelle ik, wird von dreyen Pfählen lmn in der Erde gehalten. Diese Ankerschwelle muß allemal länger seyn als der Ankerriegel, damit sie nicht nur von dem Erdreiche, sondern zugleich von den übrigen Pfählen zu beyden Seiten mit gehalten werde, wenn ihre Vorderpfähle gh nothleiden sollten. Eben darum liegen auch diese Anker nicht neben einander, sondern wechselsweise unter einander, wie aus efg, Fig. 37 zu sehen, und die Pfähle ln, Fig. 38j halten zugleich die Ankerschwelle der beyden Anker zur Seiten.

Befestigung
durch
Mauern.

§. 53. Die letzte Art steile Ufer zu befestigen, sind die Mauern welche ein halb tausend Jahr halten können, wenn sie recht gemacht werden. Es ist ja wohl nicht leichte ein Mauer-
geselle, der nicht wisse, daß man zuvörderst Pfähle einschlage, darauf einen Rost überlege, und endlich die Mauer drauf setze. Aber es sind dabey Umstände zu beobachten, deren Verabsäumung mehrmals Unkosten und Arbeit vergeblich macht; ich will sie hersehen:

- 1) Die Pfähle müssen so tief eingeschlagen werden als es möglich ist, zumal, wenn das Ufer sehr hoch seyn, oder nahe an demselben große schwere Gebäude stehen sollten.
- 2) Der Rost muß tiefer liegen, als das Strombett, wo solches am tiefsten ist: denn der Sand an der Seiten der Mauer geht

geht gemeiniglich verloren. Wäre es aber unmöglich so tief in den Grund zu arbeiten, theils weil der Strom zu stark, theils weil ein Fels die Pfähle aufhält; so muß nothwendig die ganze Vorderreihe aus lauter Spuntpfählen bestehen.

3) Die Mauer muß nicht gleich auf die erste Reihe von Pfählen hingepflanzt werden, sondern diese bekommen einen Rahm und hinter demselben geht die Mauer erst an. Denn da der Most vornehmlich auf der Vorderreihe der Pfähle ruhet; so bekommt dieselbe die Last der Mauer zu tragen, ob diese gleich nicht unmittelbar darauf steht; der Rahm aber dient der Mauer zu einer Schwelle, welche sie zurück hält, daß das Erdreich sie nicht fortschieben kann.

4) Es ist sehr gut, wenn ja die ganze Mauer nicht aus Quaderstücken bestehen könnte, daß doch wenigstens derjenige Theil, welcher von dem Strome gefasset werden kann, aus Werkstücken bestehe. Dmöchte doch **Sturnis** Wunsch erfüllet werden, daß wir Deutschen auch lerneten andere Steine, als Sandsteine in Quadern zu hauen. Wie denn die Tyroler und Schweizer sehr wohl damit umzugehen wissen.

5) Die Mauer muß ein wenig dossiret werden, daß sie sich gegen das Ufer lehne.

6) Da, wo die Mauer anfängt, und wo sie aufhöret, muß sie in das Ufer hinein laufen,

fen, um zu verhüten, daß nicht das Wasser hinterwärts eindringe.

7) Hin und wieder Rückpfeiler oder Contreforts anzulegen, ist sehr gut, wie denn auch selbst die Quadern $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß mit andern Steinen zu hintermauern sind; es wäre denn, daß man doppelte Quadermauern führete, oder die Quadern sehr breit wären. Viele setzen vorn und hinten Quadern, und füllen die Mitte mit Bruchsteinen aus.

8) Was den Mörtel und Rütt betrifft; so wird unter dem Kalk, Gips, und zerschlagene Dachsteine oder Terras, anstatt des Sandes gemenet. Die Rütte aber sind von zweyerley Art, es giebt kalte, es giebt heiße. Man thut wohl, wenn man einen vorgeschlagenen Rütt erst probiret: denn die Gewässer und Steine sind nicht aller Orten von einerley Art. Es kann ein Rütt allhier halten, welcher an andern Orten nicht hält; mit Bley eingegossene Klammern halten indessen aller Orten.

Anhang
von einer
holländi-
schen
Uferbefes-
tigung.

§. 54. Dieses sind also die besten und vorzüglichsten Uferbefestigungen. Daß es aber nicht mehrere geben sollte, will ich gar nicht in Abrede seyn. Sturm hat in seinen Architectonischen Reiseanmerkungen S. 36 von einem Freunde vernommen: daß man in Holland die Schmiegen der Canäle mit platten, dünnen Dach-

Dachsteinen belege, mit hölzernen Nägeln anhefte, und so viel Zwischenraum lasse, daß das Gras hervordringen könne, welches die Steine nach und nach befestige. Bey stillstehenden Wassern dürfte dieses wohl angehen, nicht aber bey Strömen; überdem ist diese Bekleidung sehr kostbar.

§. 55. Auch würde es nimmermehr wagen, Was von Herrn Lieftings Vorschlage zu halten.
 bey den Stromufern, dem Vorschlage Herrn **Listings** in gedachten Sturmischen Werke S. 27. conf. Tab. XI. Fig. 5. zu folgen. Die Balken würden gar bald ausgehoben werden, oder doch die Pfähle losarbeiten. Herr **Leupold** scheint dieses eingesehen zu haben; er schlägt daher in seinem *Theatro Machinar. hydrotech.* S. 133 große lange Pfähle vor, zwischen welchen die Hölzer schwimmen in gleichen auch Stangen, welche über Faschinen bey Packwerken liegen, und oberwärts an denen Pfählen befestiget sind. Tab. XXXVII Fig. II und III hat er daher die Sturmische Erfindung verbessert. Wenn man es aber recht betrachtet, so sieht jedermann augenscheinlich, daß die schwimmenden Balken zwischen dem Strauchwerke völlig unnütze sind. Die Fig. IV vorgestellte Verwässerung, ist sehr oft hin und wieder vorgenommen worden, ohne erwünschte Wirkung zu leisten, weil die Säune mit dem Wasser parallel laufen. Alle NB. mit dem Wasser parallele stehende Säune werden ausgewaschen; alle von dieser Art widersehen sich nicht im geringsten
 dem

dem Ströme; alle lassen sie den Sand unterwärts in den Strom hineinschießen: sind also allzumal nichts nütze.

Das IV. Capitel.

Von den Bühnen.

§. 56.

Erläuterung. Durch Bühnen verstehe ich alle diejenigen Werke, welche von dem Ufer aus in den Strom geführet werden, um den Stoß desselben von dem übrigen Ufer abzuleiten, oder auch die Strombahn zu ändern. Man kann sich dieselben füglich unter einem rechtwinklichten Triangel vorstellen, dessen Hypothenuse das Ufer berühret, die Cathete den Stoß des Stroms ableitet, und die Basis eine Widerlage in Absicht der gewaltleidenden Cathete abgiebt.

Benennung.

§. 57. Einige nennen dergleichen Einbautungen; weil aber ein jeder Strich Landes, welcher schmal in das Wasser hineinläuft, ob er gleich nicht durch die Kunst angeleget worden, also heißt, über dem auch die Werke, von welchen allhier die Rede ist, von *Cornelii Meyers* Zungen verschieden sind; so wird es erlaubt seyn eine andere Benennung zu gebrauchen. *Leupold* nennet sie Strichzäune; dieser Benennung würde mich gerne bedienen, zumal da desselben Strichzäune, was die Figur betrifft, ziemlich mit meinen Bühnen übereinkommen, und nur darinnen von diesen abgehen, daß Bühnen, wie ein Damm aus dem Wasser hervorgehen, die Strich-