

Biblioteka Główna i OINT  
Politechniki Wrocławskiej



100100212762

EYTELWEIN'S  
BAUART  
DER  
FASCHINENWERKE.

~~I B 556~~

L 1821

kl

699



Praktische Anweisung  
zur Bauart  
der  
**F a s c h i n e n w e r k e**  
und der  
dazu gehörigen Anlagen  
an  
**Flüssen und Strömen,**  
nebst einer  
Anleitung zur Veranschlagung dieser Baue.

Entworfen

von

**Johann Albert Eytelwein,**

Königl. Preuss. Ober-Landes-Bau-Direktor, Mitdirektor im Königl. Finanz-Ministerium, Direktor der Ober-Bau-Deputation; Ritter des niederländ. Löwenordens; Doktor der Weltweisheit; ordentlichem-Mitgliede der Akademie der Wissenschaften und des Senats der Akademie der Künste zu Berlin; des National-Instituts der Wissenschaften und Künste zu Amsterdam, der Gesellschaft der Experimental-Philosophie zu Rotterdam, der Gesellschaft der Wissenschaften und Künste zu Frankfurt a. d. D., der ostpreuss. physikal. ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, der ökonom. Societät zu Leipzig, der ökonom. Gesells. zu Potsdam und der schlesischen Gesells. für vaterländische Kultur Mitgliede.

Zweite Auflage.

Mit 8 Kupfern.



Berlin, 1818.

In der Realschulbuchhandlung.

1933. A 1100

Pracznia Krawiecka  
w Warszawie

1906

Pracznia Krawiecka

1906

Pracznia Krawiecka

1906

Pracznia Krawiecka

1906

Pracznia Krawiecka

Pracznia Krawiecka

In. 20754.

Pracznia Krawiecka



3491934/A

## Vorrede zur ersten Auflage.

Diese Abhandlung, von welcher schon die ersten Kapitel zum Theil in der Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend, Jahrgang 1798 abgedruckt sind, erscheint hier im Zusammenhange. Sie soll nur eine Anweisung enthalten, wie bei dem Baue der verschiedenen Faschinenwerke zu verfahren ist, weil die bereits bekannten Anleitungen zu dieser Bauart, theils nicht vollständig genug, theils auch so beschaffen sind, daß sich davon selten ein tüchtiger Bau, der den Wellen und dem Eise trocken könnte, erwarten läßt.

Die ganze Anweisung gründet sich auf meine vielfältige eigene Erfahrungen und auf die Beobachtung der Bauarten an verschiedenen Strömen, insbesondere aber ist die Bauart an der Oder und Warthe als Grundlage angenommen, weil dieser, selbst an andern Strömen der Vorzug eingeräumt worden, auch eine vieljährige Erfahrung den sichersten Beweis für ihre Tüchtigkeit ablegt. In Absicht der Coupirungen muß ich bemerken, daß mir der Hr. Kriegs Rath Senff zu Custrin, welcher die größten und meisten Coupirungen in unserer Gegend ausgeführt hat, einige seiner sehr wichtigen Erfahrungen mittheilte, wofür ich ihm hierdurch öffentlich Dank abstatte.

Es darf wol kaum erwähnt werden, daß diese Bauart in einem andern Klima oder unter sehr verschiedenen Umständen, als die hier vorausgesetzten sind, einiger Abänderungen bedarf; allein bei welcher architektonischen Anweisung ist dies nicht der Fall?

Es wäre sehr leicht gewesen, diese Anweisung zum Faschinenbaue, durch eine Menge von Beispielen zu begründen; hierdurch wären aber

keine andere als die gegebenen Regeln entstanden, und weil diese Beispiele, wenn sie von Nutzen seyn sollen, nicht nur das Ganze sehr weitläufig machen, auch die Kupferabdrücke dadurch noch ansehnlich vermehrt werden, so habe ich mich zur Ersparung der Kosten nur auf den Bau selbst eingeschränkt.

Wenn übrigens in dieser Schrift außer dem Baue der Werke noch einige Bemerkungen über die Wahl der Baustellen, die Wirkungen und Folgen der Anlagen beigebracht sind, so gehören solche eigentlich nicht in den Plan derselben, nach welchem nur die Absicht ist, die Konstrukzion der Maschinenwerke zu beschreiben, weil die weitere Ausführung über die Art wie Ströme nach Grundsätzen zu reguliren sind, eine besondere Abhandlung erfordert, worin der Bau der Pachtwerke als bekannt vorausgesetzt wird. Auch giebt es schon so mancherlei Anweisungen, Ströme zu verbessern, ohne daß man aus denselben lernt, wie eigentlich der Bau geführt werden muß — daher diese zufälligen Bemerkungen nur in so fern beigefügt sind, als sie mit zur bessern Beurtheilung bei der Führung des Baues dienen können.

Alle vorkommende Abmessungen beziehen sich auf rheinländisches Maß, welches mit dem bei uns eingeführten zwölftheiligen Maße überein kömmt. Berlin im Januar 1799.

---

### Vorrede zur zweiten Auflage.

Diese zweite Ausgabe ist gegen die erste bis auf einige unbedeutende Abänderungen unverändert geblieben, und nur im zwölften Kapitel sind einige Zusätze entstanden. Berlin im Januar 1818.

E.

## E i n l e i t u n g.

---

Es darf nur kurz erwähnt werden, daß es von dem größten Vortheile ist, wenn man sich bei dem Baue an Strömen, statt der sonst gewöhnlichen kostbaren Pfahl- und Steinwerke, der Faschinenbaue bedient, welche bei dem Stöße des Wassers und Eises weniger Beschädigung ausgesetzt sind und außer der ansehnlichen Kostenersparung bei ihrem Aufbaue noch die Vortheile mit sich führen, daß sie länger dauern und eine Benutzung des Weidenstrauchs gewähren.

Diese Vortheile werden besonders einleuchtend, wenn man erwägt, daß zu dem Materiale bei dem Baue selbst, nichts als Strauch, Erde und kleine Pfähle, und zu den Geräthschaften nur Karren, Bretter, Handdrammen, Schippen, Schlägel, Beile u. d. gl. nöthig sind. Hierdurch wird man nicht allein in den Stand gesetzt, dem reißendsten Strome Troh zu bieten, sondern auch denselben nach Gefallen so zu benutzen, wie es die Umstände erfordern. Wenn indessen bei dem Faschinenbau nur leichte Mittel angewendet werden, so erfordert dennoch der Bau selbst viele Aufmerksamkeit und eigene Kunstgriffe. Wer die Beschaffenheit dieser Baue aus Erfahrung kennt, wird gestehen, daß die innere Konstruktion derselben und die Fertigkeit und einzelnen Handgriffe, welche der Bühnen-*Kribb-* oder *Dammmeister* selbst anwendet, so einfach sie auch scheinen wenn man sie ansieht, dennoch schwer zu beschreiben sind, und sich selbst durch Zeichnungen nicht hinlänglich versinnlichen lassen; ein Modell davon würde aber noch unschicklicher ausfallen, weil sich im Kleinen, statt der Faschinen, nicht leicht etwas anders anwenden läßt, und der Hauptumstand, die Arbeit selbst und das strömende Wasser fehlt.

Es kann durch die mühsamste Technologie selten ein Handwerker gebildet werden, und es ist daher hier auch nicht die Absicht, einen zulänglichen Unterricht für den Büh-

nenmeister zu liefern, sondern nur einen hierin noch nicht erfahrenen Baumeister oder Aufseher in den Stand zu setzen, eine dergleichen Arbeit richtig zu beurtheilen und den Bühnenmeister bei seinen Verrichtungen in solcher Aufsicht zu halten und so zu leiten, daß er nicht, wie es zuweilen geschieht, zweckwidrig handelt, und doch noch in dem Wahne steht, daß er unentbehrlich ist, und von der Arbeit mehr, als der Aufseher verstehe. Dies ist leider bei Manchen der Fall, welche die Aufsicht über dergleichen Baue erhalten, weil es ihnen an Gelegenheit fehlte, dergleichen Baue, an solchen Orten, wo sie tüchtig ausgeführt werden, mit anzusehen. Indessen ist doch die Baustelle der vorzüglichste Ort, um sich in dieser noch nicht hinlänglich bekannten Bauart <sup>1)</sup> praktisch zu bilden; da aber theils die Kosten, theils auch selbst die Gelegenheiten fehlen, weil selten wichtige Sperrbühnen und große Anlagen der Art im Zusammenhang ausgeführt werden, so muß allerdings eine Beschreibung die Stelle des Ortsunterrichts ersetzen, wenn sie auch in manchen Stücken nicht ganz vollständig und so deutlich seyn kann, als die eigene Ansicht der Geschäfte eines geschickten Bühnenmeisters solche darstellt. Man wird dabei suchen, durch Zeichnungen, so weit es angeht, diese Arbeit aufzuklären, und so durch Beschreibung und Zeichnung zusammengenommen, einen angehenden Baukünstler und Aufseher von dem Wesentlichen der Arbeiten, von ihrem Zusammenhange und den Folgen zu unterrichten, und ihn zugleich mit den Kunstausdrücken der Bühnenmeister so bekannt zu machen, daß er wenigstens ihre Kunst- und Handwerksprache mit ihnen reden, sich dadurch bald ihr Zutrauen erwerben und ohne sich geradezu als Lehrling bloß zu stellen, desto geschwinder und zuverlässiger von ihren wichtigsten Geschäften die vorzüglichsten Kenntnisse erlanget.

Wenn hierdurch eine Vertraulichkeit mit dieser Bauart und ihren Beschwerden entsteht, so wird es einleuchten, daß dieselbe, sollte sie auch ursprünglich von den Bibern <sup>2)</sup> entlehnt seyn, doch in ihrer Erfindung so sinnreich, und eben wegen des einfachen Ansehens in der Ausführung mit mehreren Schwierigkeiten und selbst öfters mit großen Unfällen und Gefahren verknüpft ist, als die Ausführung irgend eines Landbaues, bei welchem

<sup>1)</sup> Hr. Prof. Büsch sagt in seiner im Jahre 1796 herausgegebenen Uebersicht des gesammten Wasserbaues 1. Bd., S. 294. „Es giebt auch in unsern Gegenden nur wenig Leute, die sich auf den Bau derselben (der Packwerke) verstehen. — Der selbige Beckmann gestand mir, daß er in seiner vieljährigen Praxis nicht so weit gekommen wäre, daß er ein solches Werk selbst ausführen könne, und nur Einen Landmann im Herzogthum Bremen kenne, mit dessen Beistand er ein solches Packwerk gut auszuführen sich getraue.“

<sup>2)</sup> Die künstlichen Wasserbaue der Biber sind bekannt, und man kann darüber Buffon, allgemeine Historie der Natur, III. Bd., 2ter Th., S. 37 u. f. nachlesen.

immer ein fester Grund vorausgesetzt wird oder leicht verschafft werden kann, und wo mit keinem solchen Elemente, als hier mit dem Wasser, gekämpft werden darf.

Wenn also der Baumeister, welcher Paläste und Prachtgebäude aufgeführt hat, mit Recht gerühmt wird, so verdient gewiß ein Mann, welcher solche Wasserbaue ausführt, in der That noch mehr Ermunterung und Unterstützung; denn jene Werke fallen in die Augen und die Nationalachtung fehlt dann selten; allein ein Wasserbaumeister ist einem wohlthätigen Menschenfreunde gleich, der nur im Stillen Gutes ausübt, weil seine Werke nicht durch äußeres Ansehen in die Augen fallen, sondern im Wasser verborgen bleiben, und man nur selten, aus dem vorübergehenden öfters unbekanntem Zustand, von ihren nützlichen Wirkungen und Folgen, von der Mühe und beschwerlichen Arbeit ihres Urhebers, von seinen Sorgen und Lebensgefahren, beim Eisgange, anwachsenden Wasser, Sturm und Unwetter urtheilen, noch ihm solche als Verdienst anrechnen kann. Es ist daher zweckmäßig, daß dergleichen Männer auch an mehreren Belohnungen und Vorzügen Antheil erhalten, und zur Mittheilung ihrer mühsamen erworbenen Erfahrungen ermuntert werden, wodurch in einem Lande, dessen innerer Verkehr, dessen Handel, Kultur und Wohlstand von so vielen wichtigen schiffbaren Strömen und Kanälen abhängig ist, ein wesentlicher Nutzen gestiftet wird.

## E r s t e s  K a p i t e l.

---

### Von der Eintheilung der Faschinenwerke.

#### §. 1.

Nach den verschiedenen Zwecken, welche man durch einen Strombau erreichen will, ist auch die Eintheilung der Faschinenwerke verschieden, ob gleich die Führung des Baues in vielen Fällen übereinstimmend ist.

Die an Flüssen und Strömen vorkommenden Faschinenbaue werden eingetheilt in: Packwerke, (Kribbwerke, Buschstaken,) worunter man alle diejenigen Strombaue versteht, bei deren Auführung Faschinen oder Reisbündel über einander gepackt werden.

Unter den Packwerken sind begriffen:

- a. Deckwerke, (Bleßwerke, Uferdeckungen, Uferfassungen, Landfesten, Grundbetten, Grubenwerke, Flußbetten,) welches solche Faschinenwerke sind, die durchgängig an das Stromufer anschließen und zur Beschützung eines abbrüchigen oder Schartufers, längst demselben in den Strom erbauet werden.
- b. Strombuhnen, (Flügel, Kribben, Abweiser, Schlechten, Schlachten, Schlangeng<sup>5)</sup>, Hacken, Weichen, Sporn, Zungen,) unterscheiden sich von den Deckwerken dadurch, daß sie von dem Ufer ab in den Strom hinein erbauet sind, und

---

<sup>5)</sup> Unter Schlangen versteht man auch Pfahlhäupter, welches solche Strombaue sind, die aus großen eingerammten Pfählen mit dazwischen gepackten Faschinen bestehen. Höfster werden aus eingerammten Pfählen und starken Bohlen erbauet.

eigentlich einen Fäschinendamm bilden, der nur an einem Ende mit dem Lande zusammenhängt.

Die Strombuhnen selbst werden noch eingetheilt in:

- a. Schutzbuhnen, (Abweisebuhnen,) wenn sie nur bestimmt sind, ein Ufer gegen fernern Abbruch zu schützen, den Strom aus unregelmäßigen und nachtheiligen Buchten oder Krümmungen abzuweisen, \*) um an den abbrüchigen Ufern Verlandung zu bewirken.
- β. Treibbuhnen, (Prellbuhnen,) wenn es vorzüglich darauf ankommt, gegenüber liegende Ufer, Inseln oder Sandfelder wegzutreiben.
- γ. Schöpfbuhnen, welche bestimmt sind, den Strom aufzufangen, um ihn in einen Stromarm oder Kanal zu leiten, und
- δ. Kauschbuhnen, oder eigentlich Kribben, wovon immer zwei zugleich einander gegenüber liegend an beiden Stromufern angelegt werden, um bei einem seichten Fahrwasser, die Breite desselben zu vermindern und die Tiefe in der Mitte zu vermehren.

Diese vier Arten von Buhnen unterscheiden sich in Absicht der Bauart gar nicht von einander, und die Unterscheidung der Schutz- und Treibbuhnen wird um so mißlicher, da man öfters mehrere Zwecke mit eben derselben Buhne zu erreichen sucht.

- c. Sperrbuhnen, (Fangbuhnen, Coupirungen, Zukribbungen, Enclavirungskribben, Kluftdämme, Verschläge) sind Fäschinendämme, die von einem Stromufer bis zum gegenüberliegenden reichen; sie sind dazu bestimmt, einen Stromarm oder Durchbruch zu sperren oder abzuschneiden.
- d. Ueberfälle und Schlickpackwerke, welche mit den Sperrbuhnen ganz übereinkommen, ausgenommen, daß sie wegen des überstürzenden Wassers gewöhnlich niedriger als die Sperrbuhnen erbauet werden. Sie vertreten die Stelle der Behre.
- e. Buhnenköpfe, (Triangelköpfe) sind angefangene Buhnen, die mit ihrer längsten Seite an das Ufer schließen und, von oben angesehen, ein Dreieck bilden. Sie gehören eigentlich unter die Deckwerke.

§. 2.

Außer den Packwerken kommen noch bei dem Fäschinenbaue vor:

Bernätherungen, diese werden eingetheilt in:

- a. Spreutlagen, (Spreulagen,) welche als Decken auf den Packwerken an-

\*) Im letzten Falle werden sie auch Saekbuhnen genannt.

gebracht werden, um die Begrünung des Werks zu befördern, und solches so lange, bis das Weidenreis ausgewachsen ist, gegen Beschädigung von oben zu sichern.

- b. Rauchwehren, die sowohl zur Deckung leicht abbrüchiger Ufer, als auch bei solchen Bühnen, besonders bei Sperrbühnen und Ueberfällen, wo ein starker Anfall des Stroms und Eises zu befürchten ist, als Decken angebracht werden. Im ersten Falle heißen sie auch Uferbekleidungen.

Ferner wird zum Faschinenbau die Anlegung der Pflanzungen, die Kultur der Weiden und Pappeln, die Verfertigung der Schließzäune und die Umzäunung der Packwerke und Pflanzungen gerechnet.

Der Bau mit Sinkstücken gehört zwar zum Faschinenbaue, weil solche aber mehr beim See- wie bei dem Flußbaue vorkommen, so sind sie hier nicht mit ausgeführt worden.

## Z w e i t e s   K a p i t e l .

### Von den Materialien und Werkzeugen, welche zum Faschinenbau erfordert werden.

#### §. 5.

Das erste nothwendige Materiale zum Bau der Packwerke sind Faschinen oder Reisbündel, (Wellen, Braaken,) welche aus ziemlich geraden Baumzweigen, die am Stamm nicht viel über einen Zoll stark, und so lang wie die Faschine selbst sind, verfertigt werden. Das beste Strauchholz sind Weiden und Pappeln; nicht so gut Nadelhölzer, Ellern und Birken: wenn aber Mangel hieran ist, so werden auch Faschinen von anderm Laubholz, aus Büchen, Eichen, ja selbst von Dornenstrauch gemacht. Frisch gehauenes Reis hat Vorzüge vor älterem, welches schon ausgetrocknet ist.

Die Verfertigung der Faschinen geschieht folgendergestalt: Wenn das Reis gehauen ist, so werden die Stammenden desselben zusammengenommen, so daß der zu-

sammengepreßte Reisbündel an den Stammenden eine Dicke von einem Fuß erhält. Hierauf wird einen Fuß von diesem Ende der erste Band umgelegt, und darauf 3 bis 4 Fuß davon der zweite, so daß die fertige Faschine etwa 9 bis 10 Fuß lang, am Stammende einen Fuß und in der Mitte etwa 8 Zoll dick ist. Längere Faschinen können zwar nichts schaden: sind sie aber zu lang, so lassen sie sich nicht leicht von einem Menschen regieren. Kurze Faschinen geben hingegen einen schlechten Verband, und müssen daher nur in der Mitte des Packwerks verarbeitet werden. Zum Verarbeiten sind die frischbelaubten Faschinen die besten, weil sie sich im Wasser leichter senken, und daher nicht so viel Erde zur Beschwerung bedürfen.

Die erste Figur zeigt die Abbildung einer fertigen Faschine.

Taf. I.

Beim Binden der Faschinen ist es nicht nöthig, daß man sich dazu besonders verfertigter Würgen mit Ketten bedient, weil ein fertiger Arbeiter auch ohne diese die Faschinen fest binden kann, und das Würgen nur die Arbeit noch mehr vertheuern würde. Eben so sind zum Hauen des Faschinenreises nur Beile nöthig; der Faschinemesser bedient man sich nur dann, wenn in einer jungen Weiden- oder Pappelpflanzung Holz gehauen werden soll, und man besorgt ist, daß mit dem Beile die noch stehen bleibende Stammenden beschädiget werden und nicht wieder auswachsen möchten.

## §. 4.

Bindweiden, (Weiden, Wieten,) werden zum Binden der Faschinen und Würste gebraucht. Man bedient sich dazu gute Reiser von Weiden und Pappeln, die nicht brüchig sind und sich leicht drehen lassen. Auch kann man dazu Birken- oder andere Reiser gebrauchen.

Die Bindweiden werden bundweise geliefert; jedes Bund enthält ein auch zwei Schock Reiser, wovon aber öfters nur zwei Drittheil zu gebrauchen sind.

Das Verfertigen der Bänder aus den Bindweiden geschieht folgendergestalt: Wenn das Reis noch zu viel Saft hat, so wird solches an Feuer geröstet und hierauf an der Sonne ausgebreitet; ist das Reis aber schon welk, so ist diese Vorsicht nicht nöthig. Der Arbeiter nimmt nun eine Bindweide, tritt mit dem linken Fuß auf das Stammende derselben, oder klemmt solches in die Spalte eines fest eingeschlagenen Pfahls. Die Ruthe wird alsdann von unten nach oben immer nach einerlei Seite mit der rechten Hand umgedrehet, und mit der linken Hand nachgefahren; wenn dieses bis zur Spitze geschehen ist, so wird die Schleife gemacht, indem diese Spitze durch die Oeffnung der umgebogenen Ruthe gesteckt wird. Die zweite Figur stellt eine solche Schleife dar. Taf. I. Hierbei ist aber vorausgesetzt, daß sich die Bindweide wenigstens in einige Zweige spaltet, damit die Spitze, wenn solche vorher wieder umgedrehet worden ist, mehrmal dazwischen

gesteckt werden kann. Bei dem Binden der Faschinen müssen die Bänder schon vorräthig seyn, und es kommt vorzüglich darauf an, daß mittelst dieser Bänder die Faschinen recht fest gebunden werden. Die Art, wie man die Bänder um die Faschinen legt, ist folgende: Wenn der Band unter dem Reisbündel an seiner Stelle liegt, so wird das Stammende durch die Schleife des Bandes gesteckt, und indem der Arbeiter das linke Knie gegen die Faschine setzt, zieht er den Band scharf an, dreht hierauf einen Knoten, wie beim Binden der Garben, und steckt das Ende unter dem Bande durch in die Faschine.

Soll die Faschine nicht auseinander gehen, so muß der Knoten, oder wie es genannt wird, das Schloß tüchtig gemacht werden. Es kommt dabei vorzüglich darauf an, daß das Ende des Bandes, wenn es stark angezogen ist, gut umgedreht und alsdann ein wenig nachgelassen und umgeschlagen wird; so erhält das Schloß die in der dritten Figur abgebildete Form.

Ob eine Faschine gut gebunden ist, kann man dadurch prüfen, wenn man solche bei dem Bande anfäßt, von der Erde aufhebt und hin und her schwingt.

Bei angekauften Faschinen findet zuweilen der Betrug statt, daß zusammengecraftes Reis, welches nicht die Länge der Faschine hat, mit eingebunden ist. Dieses aber läßt sich leicht aus der Besichtigung des Stammendes beurtheilen.

### §. 5.

Würste, (Waaschen, Waasen, Wippen, Wiepen, Bandfaschinen, Ankerfaschinen) sind lange dünne Faschinen, welche aus schlankem Reise, gewöhnlich von Weiden oder Pappeln, und wenn diese nicht zu haben sind, von Birken oder Ellern, fünf Ruthen lang, 4 bis 5 Zoll dick gebunden werden, und auf jede 8 Zoll einen Band erhalten. Da man sich der Würste zur Verbindung und Zusammenhaltung der Faschinen bedient, so dürfen sie nicht zu dick seyn, weil sie quer über die Faschinen kommen und große Zwischenräume geben würden; sind sie aber zu dünne, so könnten sie leicht durch die eingeschlagenen Pfähle zersprengt werden.

Die Würste lassen sich wegen ihrer Länge nicht so, wie die vorhin beschriebenen Faschinen, an der Erde binden, sondern es muß dazu eine besondere Wurstbank von 4 Fuß langen Pfählen verfertigt werden.

Die Verfertigung der Wurstbank geschieht, indem man auf eine Länge von 5, oder wenn die Würste länger werden sollen, von mehreren Ruthen auf einem möglichst ebenen Boden, alle zwei Fuß, vier Fuß lange Pfähle, lothrecht, beinahe einen Fuß tief in die Erde eingeschlagen werden. Wenn diese Pfähle gerade stehen und alle einerlei Höhe

haben, so werden von jedem Pfahl a b (Fig. 4.)  $1\frac{1}{2}$  Fuß von a bis c abgesetzt und Taf. I. die Stelle bei c bemerkt. Hierauf wird eine zweite Reihe Pfähle d e schräg eingeschlagen, so, daß solche neben den Merkmalen bei c zu stehen kommen, und wenn sie nach der Linie gerichtet sind, so wird jedes Kreuz bei c mit Bindweiden zusammengebunden und die Wurfbank ist fertig.

Wenn nun zuvor dasjenige Reis ausgewählt worden, welches sich am besten zu den Würsten schickt, oder besonders lange Faschinen mit schlankem Reise dazu geliefert sind, so wird solches auf der Wurfbank vertheilt und dafür gesorgt, daß nicht zu viel Stammenden nebeneinander liegen; auch müssen alle Stammenden des Reisses in die Mitte der Wurst so versteckt werden, daß solche außerhalb nicht zu sehen sind. Hierauf tritt der Arbeiter vor die Wurfbank, bindet mit Bandweiden zwischen jedem Pfahlkreuz die Wurst dreimal, so daß sämtliche Bänder in Entfernungen von 8 Zoll von einander stehen, die Wurst selbst aber 4 bis 5 Zoll dick wird, nachdem das Reis gut oder schlecht ist. Beim Anziehen des Bandes setzt der Arbeiter das linke Knie gegen die Wurst, um solche desto fester zusammenziehen zu können. Die Schlösser werden hier an den Bändern eben so, wie bei den Faschinen, gefertigt; nur muß dahin gesehen werden, daß sämtliche Schlösser auf einer Seite liegen, damit die fertige Wurst bei dem Gebrauch so aufgenagelt werden kann, daß die Schlösser unten liegen und also am wenigsten beschädigt werden.

Die Würste verfehlen ihren ganzen Zweck, wenn sie nicht hinlänglich Festigkeit haben. Sie können dadurch geprüft werden, daß man sie nach der Länge auseinander zu ziehen strebt, oder sie in der Mitte anfaßt und sehr schnell nach oben zieht. Gehen sie hierdurch nicht auseinander, so sind sie gut.

## §. 6.

Die Pfähle, (Spickpfähle) zur Befestigung der Faschinen und Würste, sind 4 Fuß lang und  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Zoll stark, weil stärkere Pfähle die Wurst zersprengen. Sie können aus solchem Holze, welches für die Faschinen zu stark seyn würde, besonders aber aus rindschaligem kiehenem Holze gefertigt werden. Auch ist jedes andere Holz, welches sich spalten läßt, hierzu brauchbar.

Zu den Spreutlagen und Rauchwehren bedient man sich kürzerer Pfähle von 2 bis 3 Fuß Länge. Man nimmt dieselben gern von  $1\frac{1}{2}$  Zoll starken weidenen Zweigen, im Frühjahr oder Herbst, damit solche auf dem Werke ausschlagen und einwurzeln. Auch pflegt man sich, wenn die Spreutlage oder Rauchwehre sehr dem Eisgange ausgesetzt ist, der Anker- oder Hakenpfähle zu bedienen. Diese können nur aus Aesten gehauen werden, indem man den obersten Zweig bei dem Abhauen etwa 5 bis 4 Zoll lang stehen läßt. Die fünfte Figur zeigt einen solchen Ankerpfahl.

## §. 7.

Die Erde, welche zum Bau der Packwerke erfordert wird, muß, wenn eine Wahl statt findet, nach den Umständen gewählt werden; im Nothfall kann man sich aber einer jeden Erdart bedienen.

Wenn die Faschinen grün und stark belaubt sind, so ist grober Sand das beste Materiale zur Beschwerung der Faschinenlagen. Hingegen, wenn die Faschinen trocken sind, so ist fette Kleyerde und Rasen am dienlichsten; wäre aber nichts als Sand vorhanden, so muß man wenigstens die erste Faschinenlage mit fettem oder lehnigtem Boden zu belasten suchen, damit der übrige Sand nicht so leicht durchfällt und den Boden erhöhet.

Die letzte Erdschicht eines jeden Packwerks muß aus fettem Boden bestehen, damit die Weidenreiser gut auswachsen.

Torf oder Moorerde, welche nicht schwerer als Wasser ist, taugt nicht zur Beschwerung der Packwerke.

Wie viel Materialien und unter welchen Bedingungen solche zu einem jeden Bau erfordert werden, wird in der Folge auseinandergesetzt. Auffallend wird es aber immer bleiben, daß zu den kühnsten Wasserbauten an Flüssen und Strömen nur Faschinen, Würste, Erde und kleine Pfähle erfordert werden.

## §. 8.

Werkzeuge, Geräthschaften oder Utensilien, welche der Faschinenbau erfordert, sind folgende:

Axte, um das große Holz zu den Pfählen zu bearbeiten.

Beile, zum Faschinenhauen, Pfähle anzuspitzen und zum Abhauen der Würste.

Faschinenmesser, zu dem §. 5. angeführten Gebrauche. Diese Messer müssen aber keine nach vorn gebogene Spitze haben, sondern wie Figur 6 geformt seyn.

Spaden mit einem eisernen Schuh, zum Graben und Verbreiten der Erde.

Schlägel zum Einschlagen der Faschinenpfähle; der Kopf wird aus hartem, ästigem, rüsternem Holze, 6 bis 8 Zoll dick und 12 bis 15 Zoll lang, der Stiel aber 2 Fuß lang gemacht. Figur 7.

Schub- oder Kumpkarren mit unbeschlagenen Rädern, zum Transport der Erde, von etwa 2 Kubikfuß Inhalt.

Lauf- oder Karrdielen, um das Karren zu erleichtern und die Beschädigung der Würste auf dem Packwerke zu verhüten, von  $\frac{1}{4}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll Stärke.

Rüstböcke, um Karadielen darüber zu legen, wenn über einen breiten Graben oder von einem hohen Ufer herunter gefahrt werden soll.

Handrammen, die Faschinenlagen, wenn solche mit Erde becart sind, herunter zu rammen; sie werden von Rüstern- oder Eichenholz, 5 Fuß lang, viereckigt, oben 8 bis 10 Zoll und unten 12 bis 14 Zoll stark gemacht und mit Handgriffen versehen. Figur 8.

Pflanzleinen, von 5, 10 bis 20 Ruthen lang, zur Absteckung der Pflanzlinien.

Faschinenleeren oder eiserne Ringe von einem Fuß im Lichten weit, mit einem Gewinde, um darnach die Stärke der Faschinen am Stammende zu untersuchen. Es würde aber zu beschwerlich seyn, dieses Instrument bei jeder Faschine zu gebrauchen; es dient daher nur, wenn Faschinen zu schwach scheinen, um darnach zu entscheiden, ob sie von hinlänglicher Stärke oder handmäßig angefertigt sind. Fig. 9.

Maßstäbe und lange Stangen, auch ein Senkblei und Senkstange zum Ausmessen und Auspeilen.

Bootschaken, um weggeschwommene Sachen zurückzuziehen; auch wenn etwas versenkt ist oder auf dem Grunde liegt, solches herauszuziehen.

Wagen und Kähne zum Transport der Materialien. Außer diesen aber noch auf jeder Baustelle ein kleiner Kahn, damit wenn etwas wegschwimmt oder ein Arbeiter in's Wasser fällt, sogleich ein Fahrzeug vorhanden ist.

### D r i t t e s   K a p i t e l .

#### Von den Packwerken überhaupt, besonders in Absicht ihrer Abmessungen.

##### §. 9.

Wenn hier von Packwerken die Rede ist, so werden darunter nach dem Vorhergehenden die Deckwerke, Strom- und Sperrbuhnen verstanden. Um die Eigenheiten dieser nur in ihren Zwecken verschiedenen Anlagen zu übersehen und in Bezug auf ihre Bauart zu bestimmen, würde man sich unter einem Packwerke einen Körper vorstellen können, welcher auf die Art entsteht, daß vom Ufer ab auf der Oberfläche des Wassers, dergestalt Faschinen durch Bürste und Pfähle zusammen in verschiedenen Schichten oder Lagen verbunden und mit Erde beschwert werden, damit durch diesen Verband dem Wasser schon während des Baues Widerstand geleistet, und durch die eigene Schwere dieser Schichten das Senken dergestalt befördert werde, daß sie sich nach und nach auf den Grund setzen, um bei der Vollendung, wenn die ersten Schichten den Grund erreicht haben, und die oberste in hinlänglicher Höhe über dem Wasser fest ruhet, ein zusammenhängendes Werk gebildet wird, welches dem Strome eine andere Richtung giebt, oder das Ufer gegen Beschädigung sichert.

Aus dieser Uebersicht lassen sich die Erfordernisse der Packwerke ableiten, deren Abmessungen hier näher untersucht werden sollen.

##### §. 10.

Die obere Breite oder Krone (Kappe, Kamm,) einer Buhne richtet sich nach der Stärke, mit welcher der Strom anfällt, besonders aber darnach, in wie fern ein Strom heftige Eisgänge hat, und das Werk mehr oder weniger in den Strom hineingebauet ist. Bei Flüssen, die keine zu große Geschwindigkeit haben, giebt man den Buhnen 9 bis 12 Fuß Kronenbreite, in größern und schnellern aber 18 Fuß, nachdem mehr oder weniger

Gefahr für das Werk wegen seiner Länge zu befürchten ist. Eben so verhält es sich mit den Deckwerken, nur daß sie nicht immer einerlei Breite erhalten können, weil die Lage der Ufer an manchen Stellen eine größere oder geringere Breite nöthig macht. Sperrbuhnen und Ueberfälle, vorzüglich wenn sie dem Anfall des Stroms und Eises sehr ausgesetzt sind, erhalten bis zu 5 Ruthen Breite.

Die untere Breite eines Packwerks hängt von der Kronenbreite und Abdachung oder Böschung (Doffirung) ab. Bekanntlich widersteht ein jeder Bau dem Umstürzen bei übrigens gleichen Umständen desto mehr, je größer seine Abdachung oder Anlage ist; man müßte also den Packwerken an gefährlichen Stellen mehr Abdachung, als an minder gefährlichen, geben. Diese Regel läßt sich aber schwer in Ausübung bringen, weil die größte Abdachung, welche man einem Packwerk ohne Nachtheil seiner übrigen Festigkeit geben kann, einfüßig ist, das heißt, wo auf jeden Fuß Höhe ein Fuß Anlage kommt. Bezeichnet die zehnte Figur den vertikalen Querschnitt einer Buhne, so ist A B Taf. I. die Krone, CD die Unterbreite, AD oder BC die Abdachung oder Böschung, AE die Höhe und DE die Anlage der Böschung AD. Wenn nun die Höhe AE mit der Anlage ED gleich groß ist, so sagt man, daß AD eine einfüßige Böschung sey; ist DE doppelt so groß wie AE, so ist die Böschung zweifüßig u. s. w.

Daß es nicht rathsam ist, eine größere als einfüßige Böschung einem Packwerke zu geben, läßt sich leicht daraus beurtheilen, weil man mit Faschinen baut, welche im Durchschnitt einen Fuß dick sind, weshalb solche bei einer anderthalbfüßigen Böschung schon  $1\frac{1}{2}$  Fuß weit, frei ohne Beschwerung liegen würden, wodurch leicht der üble Erfolg beim Senken der Lagen des Werks entstehen könnte, daß der mittlere Körper des Packwerks unter der Krone sich auf den Grund senkt, die beiden untern Enden an der Böschung (bei D und C Figur 10) aus Mangel der Beschwerung schwimmen und nach oben zu stehen würden. Auch läßt sich einsehen, daß der Eisgang leichter eine  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuß frei liegende Faschine beschädiget, als wenn sie nur einen Fuß frei liegt. Es wird daher auch bei der folgenden Anweisung zum Bau der Packwerke immer vorausgesetzt werden, daß unter allen Umständen die Böschung einfüßig sey.

Die Bestimmung der Unterbreite einer jeden Strom- oder Sperrbuhne macht nunmehr keine Schwierigkeiten, sobald nur die Kronenbreite und Höhe derselben bekannt ist, weil man nur zur Kronenbreite die doppelte Tiefe addiren darf, um die Unterbreite zu finden. Es sey z. B. die Breite der Krone 12 Fuß, die Höhe des Werks 27 Fuß, so ist die Unterbreite =  $12 + 2 \cdot 27 = 66$  Fuß.

Die Höhe, welche den Packwerken aller Art zu geben ist, kann in keinem Falle gleichgültig seyn. Bevor sich aber hierüber etwas bestimmen läßt, ist es nöthig anzuführen,

daß man sich nur alsdenn von einem Packwerk Dauer zu versprechen hat, wenn seine Krone ausgewachsen ist. Denn nicht nur die dünnen Ruthen des Strauchs, sondern auch die Wurzeln desselben, welche sich in dem Packwerke verflechten, geben ihm eine solche Festigkeit, daß es dem stärksten Stromanfall und dem Eisgange Widerstand leisten kann. Wird nemlich, wie es die folgende Anweisung fordert, der Strauch auf den Werken alle drei bis vier Jahre zur gehörigen Zeit abgehauen, so können nie starke Stämme auf dem Werke entstehen, und der schlimmste Eisgang kann zwar über das Werk weggehen, die Ruthen umbiegen, auch allenfalls die äußersten Reiser abschälen, aber wenn kein starkes Holz auf dem Werke vorhanden ist, so läßt sich nicht absehen, wie ein dergleichen Werk zerstört werden sollte, vorausgesetzt, daß es aus Mangel an Böschung nicht umgewälzt oder wegen zu steiler Lage in den Strom, denselben nicht genug abweist und dadurch vom Lande abgelöst wird. Wenn hingegen die Krone nicht bestraucht ist, so wird durch die Sonnenhitze das Faschinenreis so mürbe, und die Bänder der Faschinen und Würste springen so leicht auf, daß nicht nur schon von dem darauf folgenden großen Wasser ein ansehnlicher Theil der Krone eines Werks weggeführt wird, sondern, wenn der Eisgang noch dazu kommt, so ist nichts wahrscheinlicher, als die Zerstörung der obersten Faschinenlage, da dann der Ruin der übrigen leicht nachfolgt.

Wenn also das Auswachsen der Krone vorzüglich die Aufmerksamkeit des Wasserbau-  
meisters verdient, so entstehet die Frage: wie die Höhe eines Werks einzurichten sey, um sich des Fortkommens der Weidenreiser zu versichern? Es ist offenbar, wenn das Werk zu hoch über den Wasserspiegel liegt, daß nicht nur die bald trocknen bald nassen Faschinen verwesen, sondern daß auch auf der Krone, wenn wirklich fette Erde darauf gebracht ist, die daselbst zum Auswachsen bestimmten Weidenreiser aus Mangel an Feuchtigkeit vertrocknen müssen. Umgekehrt würde ebenfalls Nachtheil daraus entstehen, wenn die Krone so tief in's Wasser gelegt wird, daß sie nie zu Tage käme, weil alsdann die Weidenreiser eben so wenig auswachsen. Es ist daher am sichersten, den durch viele Erfahrungen bewährten Satz anzunehmen: die Krone eines Packwerks, vorausgesetzt, daß der Wasserstand im Sommer nicht zu sehr veränderlich ist, einen Fuß hoch über das kleine Sommerwasser, welches im Durchschnitt bei einem Strom jährlich einzutreten pflegt, anzulegen. Hierdurch wird man gesichert, daß der Weidenstrauch unter allen Umständen Nahrung hat und nicht leicht vertrocknet. Auch kann selbst ein großes Sommerwasser, welches gewöhnlich nicht sehr lange anhält, einer solchen Pflanzung nicht leicht schaden, denn entweder reichen die Reiser mit ihren Spizen über dasselbe, so ist es ohne Nachtheil; gehen aber wirklich einige kurze Reiser aus, so sprossen aus den Wurzeln wieder neue hervor.

Wäre hingegen der Fall, daß der Sommerwasserstand eines Stromes großen Abwechselungen unterworfen ist, so müßte man statt eines Fußes eine verhältnißmäßige grö-

tere Höhe über das kleine Wasser annehmen. In zweifelhaften Fällen wird man aber immer weniger Nachtheil zu befürchten haben, wenn man lieber diese Höhe zu klein als zu groß annimmt.

In der hier folgenden Anweisung wird vorausgesetzt werden, daß die Höhe des Sommerwassers keinen zu großen Abwechselungen unterworfen ist.

Eine auffallende Erfahrung, die ich bei mehreren zu hoch angelegten Werken angestellt habe, bestand darin, daß auf denselben, aller angewandten Sorgfalt ungeachtet, kein Weidenreis auf der Krone zum Auswachsen zu bringen war; dahingegen fand ich, wo die Faschinen mit dem mittlern Wasserpiegel im Sommer gleich hoch lagen, daß daselbst grüne Weidenreiser standen. Es scheint also die Natur selbst die Fingerzeige zu geben, kein Werk zu hoch anzulegen, wenn es auf das Auswachsen desselben ankömmt.

Sobald also an einem Fluß im Durchschnitt die Höhe des kleinen Sommerwassers bestimmt ist, welche sich aus den Wasserstandstafeln ersehen läßt, die an den Strömen, wo eine gute Wasserpolizei statt findet, geführt werden, so kann man leicht an einer jeden Stelle desselben die erforderliche Höhe eines anzulegenden Packwerks bestimmen, wenn zu dieser Höhe ein Fuß hinzugesetzt wird.

Bei Bühnen hat diese Höhe noch den Vortheil, daß, weil sich der Eisgang gewöhnlich beim Mittelwasserstande einfundet, die Bühnen nicht so viel vom Treibeis leiden, indem die schlanken elastischen Ruthen der Krone, dem Eise keinen merklichen Widerstand entgegensetzen, und gewöhnlich veranlassen, daß solches längst der Streichlinie ruhig fortschiebt, ohne das Werk zu beschädigen.

Die hier bestimmte Höhe der Packwerke setzt voraus, daß sich solche nicht mehr zusammendrücken; weil aber jedes Packwerk sich nach einiger Zeit auf jede 12 Fuß Höhe noch ungefähr um einen Fuß zusammenpreßt, so wird erfordert, daß bei dem Baue anfänglich verhältnißmäßig eine größere Höhe angenommen wird.

#### §. 12.

Im Betreff aller Arten von Packwerken ist noch auseinander zu setzen, welches besser sey: die Faschinen mit den Spizen oder mit den Stammenden nach außen zu kehren. Bringt man die Spizen innerhalb, so sieht man leicht ein, daß es wenig Schwierigkeiten haben wird, eine Faschine bei dem Stammende aus dem Packwerk zu ziehen, weil sie nach innen immer dünner wird. Wenn also Eisschollen an einem solchen Packwerke angefroren sind und bei dem Wachsen des Stromes abgehen, so können leicht Faschinen ausgezogen werden, wodurch das Werk aufgelockert wird und sich seiner Zerstörung nahet. Auch ist es bekannt, daß je größer der Widerstand ist, welchen ein Körper dem anstoßenden Eise entgegensetzt, desto heftiger wirkt dasselbe auf ihn, und desto größer ist die Erschütterung. Da nun diese Nachtheile bei weitem nicht so sehr statt finden, wenn man

bei einem Bau die Spitzen der Faschinen nach außen kehrt, auch überhaupt nach innen zu, eine bessere Befestigung der Faschinen in diesem Falle erhalten wird, so bleibt es am gerathensten bei allen Packwerksbauern, die Spitzen der Faschinen nach außen und die Stammenden nach dem Innern des Werks zu kehren.

Die Fahrzeit, in welcher Packwerke am schicklichsten anzulegen sind, ist der Sommer, sobald das große Frühjahrwasser abgegangen ist. Denn man erhält alsdann noch so viel Zeit, daß sich das Werk setzen kann, um es im Herbst auszugleichen und mit einer Spreutlage oder Rauchwehre zu versehen, damit seine Krone vor dem Anfall des Eises geschützt wird. Auch lassen sich Spreutlagen nicht wohl im Sommer anlegen, weil alsdann zu befürchten stehet, daß die Weiden nicht auswachsen.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen ist nun aus dem festgesetzten allgemeinen Begriffe von den Packwerken und deren verschiedenen allgemeinen Erfordernissen, ihre Bauart zu entwickeln. Da aber letztere nach den Zwecken bei Deckwerken, Strom- und Sperrbuhnen einigermaßen von einander verschieden ist, so wird es besser seyn, solche einzeln zu beschreiben, und mit den Strombuhnen, als den vollständigsten Werken, aus welchen sich die Ausnahmen bei den übrigen leicht erklären lassen, den Anfang zu machen.

Die Bauart der Packwerke ist im Allgemeinen von der Bauart der Wehrwerke verschieden, und unterscheidet sich von denselben durch die Art der Befestigung der Faschinen. Bei den Wehrwerken sind die Faschinen durch die Wehre verbunden, und die Wehre selbst durch die Faschinen gestützt. Bei den Packwerken sind die Faschinen durch die Wehre verbunden, und die Wehre selbst durch die Faschinen gestützt. Die Bauart der Packwerke ist im Allgemeinen von der Bauart der Wehrwerke verschieden, und unterscheidet sich von denselben durch die Art der Befestigung der Faschinen. Bei den Wehrwerken sind die Faschinen durch die Wehre verbunden, und die Wehre selbst durch die Faschinen gestützt. Bei den Packwerken sind die Faschinen durch die Wehre verbunden, und die Wehre selbst durch die Faschinen gestützt.

## V i e r t e s   K a p i t e l .

### V o n   d e m   B a u   d e r   S t r o m b u h n e n .

#### §. 14.

Die mancherlei Zwecke, welche man durch den Bau einer Strombuhne zu erreichen sucht, können darin bestehen: einen Strom abzuweisen, zu vertiefen, einzuschränken, Sandfelder, Inseln oder gegenüberliegende Ufer wegzutreiben, dem Strome eine andere Richtung zu geben, das Ufer gegen ferneren Abbruch zu schützen oder vor einem abbrüchigen Ufer Verlandung zu bewirken. Nachdem die vorkommenden Umstände verschieden sind, darnach sucht man auch diesen oder jenen Zweck oder mehrere zusammengenommen zu erreichen, und hieraus entsteht auch die §. 1. angeführte Eintheilung in Abweise- Treib- Schöpf- oder Rauschbuhnen.

Wenn A B in der ersten Figur eine fertige Buhne ist, so gelten in Absicht ihrer Tab. I. Abmessungen die §. 10. angeführten Benennungen. Denjenigen Theil A, welcher an das Ufer stößt, nennt man die Wurzel, und den vordern Theil B, welcher am weitesten in den Strom tritt, den Kopf der Buhne. Diejenige lange Seite der Buhne, welche längs der Krone den Stoß des Wassers auffängt, heißt die Streichlinie.

Man versteht auch unter einer Defensivbuhne, wenn sie nur zum Schutz desjenigen Ufers dient, woran sie angelegt ist, ohne auf das gegenüberliegende Ufer zu wirken; und unter einer Offensivbuhne, wenn sie vorzüglich bestimmt ist, das gegenüberliegende Ufer anzugreifen. Es vereinigen sich aber größtentheils bei Erbauung einer Buhne so viel Zwecke, daß man selten von einer besondern Benennung Gebrauch machen kann.

Die Anlegung einer Buhne erfordert sehr viele Aufmerksamkeit und die genaueste Kenntniß eines Stroms mit allen seinen Eigenheiten beim kleinen, mittel und großen Wasser und besonders bei dem Eisgange. Das kleine Wasser hat auf die Stromverän-

derungen deshalb weniger Einfluß, weil seine Dauer und Geschwindigkeit geringer als beim Mittelwasser ist. Die Dauer des großen Wassers ist zwar ebenfalls gewöhnlich nur kurz, aber seine größere Geschwindigkeit und die bedeutende Menge Schlick und Sand, welche dasselbe mit sich führt, machen es besonders wichtig. Noch mehr Vorsicht und Aufmerksamkeit ist bei den Bühnenanlagen nöthig, wenn ganze Stromgegenden verbessert werden sollen, weil man alsdann mit den Gesetzen bekannt seyn muß, nach welchen der Strom seine Laufbahn bildet, und die er befolgt, wenn er ohne Einwirkung der Kunst in seinem natürlichen Zustande gelassen wird. Weil ferner Bühnen Werke sind, welche in den Strom hineingebauet werden und die Strombahn verengen, so muß für diese Stromgegend die Normalbreite, das ist diejenige Breite genau ausgemittelt und aus Erfahrung fest gesetzt werden, mit welcher der Strom bei einer mittleren Wasserhöhe, hinlänglich ohne über die Ufer zu treten abfließen kann, gehörige Tiefe zur Schiffarth hat, bei der Erdart, welche am Strome herrschend ist, das Bett nicht auswühlt, die Ufer nicht leicht abbrüchig macht und die Strombahn rein erhält. Diese Normalbreite für eine Stromgegend läßt sich dadurch leicht ausmitteln, wenn man mehrere Gegenden aufsucht, wo der Strom die angegebenen Eigenschaften hat und daselbst die Breite und Tiefe der Profile ausmißt. Hierdurch erhält man einen Mittelwerth sowol für die Normalbreite als auch für die Normaltiefe.

Als eine Grundregel bei Bühnenanlagen läßt sich annehmen: daß, sobald eine Bühne die Normalbreite eines Stromes überschreitet, sie auf Vertiefung des Grundbettes oder auf den Abbruch des gegenüberliegenden Ufers, nachdem das Grundbett oder Ufer aus einem festeren Material bestehet, oder wenn die Festigkeit beider gleich ist, auch beide Wirkungen in dem Grade hervorbringt, wie die Normalbreite überschritten wird. Bei breiten Strömen entstehen indessen nur selten Wirkungen auf das gegenüberliegende Ufer, und die Einbaue wirken größtentheils auf Vertiefung und auch wol, dem Zweck entgegen, auf den Abbruch des diesseitigen Ufers.

## §. 15.

Gewöhnlich macht man sich von der Wirkung einer Strombühne auf das gegenüberliegende Ufer unrichtige Vorstellungen. Man glaubt, daß, wenn die Verlängerung der 2af. I. Bühne A B (Figur 11) das gegenüberliegende Ufer in C trifft, alsdenn auch der Abbruch bei C erfolgen müsse. Dieses gründet sich auf die falsche Vorstellung, daß das in der Richtung A B abfließende Wasser fortfahre, sich in dieser Richtung zu bewegen und endlich bei C wirke, wo es Widerstand finde. Dieses könnte der Fall seyn, wenn das so abfließende Wasser keine Hindernisse bei der Fortsetzung seiner Bewegung nach A B fände; aber vorzüglich das von oberhalb fortwährend durch D B zufließende Wasser, lenkt den Strahl von seiner Bahn ab, und macht ihn in Bezug auf den Punkt C unwirksam.

Wenn daher eine Buhne am gegenüberliegenden Ufer Abbruch verursacht, so ist der Grund in einer ganz andern Ursache zu suchen. Gewöhnlich findet man in der Strombahn da Abbruch, wo sich der Strom schneller bewegt, und es läßt sich die Vertiefung des Grundbettes oder der Abbruch der Ufer alsdenn nur durch die vermehrte Geschwindigkeit des Wassers erklären; den von Eisgängen und von Windschlag verursachten Abbruch ausgenommen. Nun aber entstehet durch einen jeden Einbau eine Verengung des Profils und daher eine größere Geschwindigkeit des Wassers, und gewöhnlich ist diese Geschwindigkeit in dem Profil, welches durch den Kopf des Einbaues geht, hier in B D am größten. Diese vergrößerte Geschwindigkeit des Wassers verursacht in dem Maaße einen größern Abbruch des Ufers gleich unterhalb D, nachdem der Buhnenkopf B weiter in den Strom tritt, und das gegenüberliegende Ufer weniger Festigkeit als das Grundbette  Taf. I. besitzt.

Wie weit eigentlich eine Buhne in den Strom gehen müsse, um am gegenüberliegenden Ufer Abbruch zu verursachen, ist schwer zu bestimmen; denn sehr oft überschreiten die Einbaue die Normalbreite des Stroms und bewirken nur Vertiefung des Grundbettes, welches besonders bei breiten Strömen der Fall ist; dagegen bei schmalen Strömen, wenn der Einbau einen starken Stromstrich auffängt, auch zuweilen der Fall eintritt, daß die Normalbreite nur wenig überschritten ist, und dennoch Abbruch entstehet.

Wenn gleich in Absicht der Wirkung einer Buhne auf das gegenüberliegende Ufer ihre Lage gegen den Stromstrich nur wenig in Betrachtung kommt, und das meiste davon abhängt, wie weit sie den Strom verengt und dadurch die Geschwindigkeit vermehrt, so ist es doch in vielen Fällen, in Absicht des diesseitigen Ufers nicht gleichgültig, welche Lage eine Buhne gegen den Stromstrich hat.

Eine Buhne kann unter verschiedenen Winkeln vom Ufer gegen die Richtung des Stromstrichs abgehen. Man nennt sie eine rechtwinklichte oder senkrechte Buhne, wenn der Winkel, welchen sie mit der Richtung des Stromstrichs bildet, ein rechter, und eine schiefliegende, wenn dieser Winkel ein spitzer oder stumpfer ist. Die spitzwinklicht oder stromabwärts gerichteten Buhnen, pflegt man auch deklinante und die stumpfwinklicht oder stromaufwärts gerichteten, inklinante Buhnen zu nennen. Eine Buhne liegt um so steiler gegen den Stromstrich, je mehr sie stromaufwärts gerichtet ist.

Untersucht man mehrere Buhnen an verschiedenen Flüssen, so bietet sich leicht die Erfahrung dar: daß, wenn ein beträchtlich schneller Stromstrich aufgefangen wird und die Buhne gegen denselben eine zu steile Lage hat, auch überdem, wenn das gegenseitige Ufer hoch ist, alsdenn oft, besonders bei Strömen von geringer Breite, oberhalb bei der Wurzel der Buhne am Ufer ein Abbruch bemerkt wird. Am häufigsten wird er aber gefunden, wenn es der Buhne auf derjenigen Seite, welche gegen den Strom gekehrt ist,

oder auf der Streichseite, und dem Ufer selbst an Böschung fehlt. Es ist daher bei Einbauen unter den angeführten Umständen anzurathen, denselben keine zu steile Lage gegen den Stromstrich zu geben.

## §. 16.

Außer den Wirkungen oberhalb einer Buhne entstehen aus ihrer Lage gegen den Stromstrich, und in Bezug auf die durch den Einbau geschehene Verengung des Bettes, unterhalb Wirkungen, welche von vieler Bedeutung sind. Denn in so fern eine Buhne größtentheils bestimmt ist, das Ufer vor fernern Abbruch zu sichern oder den Strom einzuschränken, so ist es doch offenbar sehr wesentlich, wenn, so weit die Buhne in den Strom reicht, hinter derselben statt der vormaligen Wassertiefe, Verlandung entsteht, und alsdann die neuen Ufer das bewirken, was vorher durch künstliche Faschinenbaue erreicht werden mußte. Hierdurch fällt die Unterhaltung der Buhnen weg, das überstürzende Wasser und der Eisgang können die Buhne nicht mehr so beschädigen, als wenn sich unterhalb derselben noch eine Wassertiefe befindet, und durch Bepflanzung der Verlandung von der Buhne ab, läßt sich jedem nachtheiligen Einriß in der Buhne oder dem Ufer vorbeugen.

Wenn also Verlandung unterhalb einer Buhne aus mehreren Ursachen in so fern mit bezweckt werden muß, als der Strom solches wegen seines Schicks und Sandes gestattet, so kommt es vorzüglich darauf an, aus Erfahrung die Umstände anzugeben, unter welchen Buhnen Verlandung bewirkt haben oder diesen Zweck verfehlen. Meine vielfältigen Beobachtungen über die Wirkung so vieler Buhnen in verschiedenen Flüssen und Strömen unter so mancherlei Lagen, Strombreiten, Ufern und Geschwindigkeiten, lassen sich wenigstens im Allgemeinen, so weit es hierher gehört, in Folgendem zusammenziehen.

Wenn eine Buhne nicht sehr weit in den Strom eingreift oder wenn der Strom sehr breit und das gegenüberliegende Ufer überdem niedrig ist, so ist ihre Lage gegen den Stromstrich ziemlich gleichgültig, und man kann selbst bei rechtwinklichten Buhnen in der Regel Verlandung unterhalb derselben erwarten, wenn nur die Buhne nicht zu hoch, das heißt, nicht viel über das kleine Wasser angelegt ist, und an ihrem Kopfe eine einfüßige Böschung hat. Hinter sehr hoch erbauten Buhnen findet man selten eine Verlandung, und eben so wenig, wenn der Kopf nicht gehörige Böschung hat, welches bei sehr vielen Buhnen versehen wird und daher die größte Aufmerksamkeit des Wasserbaumeisters erfordert. Gewöhnlich findet man hinter einem steil ohne Böschung erbauten Kopf eine beträchtliche Wassertiefe, wodurch hinter der Buhne nicht nur ein starkes Wirbeln des Wassers oder ein Widerstrom entsteht, sondern noch überdem das Ufer gleich unterhalb der Buhne, statt gedeckt zu werden, abbrüchig wird. Wenn es nun eine bekannte Erfahrung ist, daß sich der Sand und Schlick eines Stroms nur an denjenigen Stellen

niederlegt, wo sich stillstehendes Wasser befindet, so läßt sich einsehen, wie wenig unter diesen Umständen Verlandung zu erwarten ist. Eben so nachtheilig wirken die Buhnen, wenn ihre Krone nicht gut ausgewachsen ist, weil alsdann, besonders bei stromabwärts gerichteten Buhnen, durch das überstürzende große Wasser unterhalb derselben Uferabbruch entsteht.

Ist ferner ein Strom wenig breit und schnell fließend, und tritt der Einbau weit in denselben, so daß von dem Einbaue schon ein beträchtlicher Theil des sämmtlichen Stromwassers aufgefangen wird, so wird man bei einer steilen Lage der Buhne und hohen gegenüberliegenden Ufern selten Verlandung hinter derselben, sondern vielmehr eine vergrößerte Tiefe am Kopfe antreffen, und nur wenn die Buhne eine gewisse Neigung gegen den Stromstrich hat, findet man unterhalb ein Sandfeld angelegt. Dagegen wenn die Buhne einen noch merklich kleinern Winkel mit dem Stromstrich bildet, oder noch viel schiefer gegen denselben angelegt ist, so findet sich auch selten Verlandung. Es scheint also, als wenn es für verschiedene Ströme, bei einer gewissen Länge des Einbaues, Strombreite und mittleren Geschwindigkeit, nur eine bestimmte Neigung giebt, unter welcher Buhnen angelegt werden müssen, von der man sich nicht zu sehr entfernen darf, wenn man nicht den Endzweck der Verlandung verfehlen will. Wenn nun hier nicht der Ort ist, diesen Gegenstand noch weiter zu verfolgen und näher auseinander zu setzen, und sich um so weniger bestimmte Regeln angeben lassen, nach welchen man mit mathematischer Gewißheit so fort, wenn nur die Abmessungen des Stroms, seine Geschwindigkeiten und die Länge des Einbaues gegeben sind, daraus sogleich den Neigungswinkel der Buhne angeben kann, da es zu einleuchtend ist, welche mannichfaltigen Ursachen auf die Wirkung einer Buhne Einfluß haben, so geht hieraus wenigstens so viel hervor, wie genau man einen Strom kennen muß, wenn man an demselben Werke anlegen will, die ein vorgezetztes Ziel erreichen sollen. Auch beziehen sich die hier gegebenen Regeln lediglich auf Erfahrungen in Bezug auf die Natur derjenigen Flüsse und Ströme, bei welchen ich selbst Beobachtungen anzustellen Gelegenheit hatte, und es kann sehr leicht seyn, daß andere Ströme zu noch vielfältigeren Wahrnehmungen Veranlassung geben.

Die Zeit, welche erfordert wird, hinter einer richtig angelegten Buhne Verlandung zu erhalten, hängt davon ab, wie viel Schluff oder Sand ein Strom mit sich führt, und es ist leicht einzusehen, daß es sehr ungewiß ist, hierüber etwas mit Sicherheit zu bestimmen.

Noch ergibt sich aus dem Vorhergehenden, daß es nicht gleichgültig ist, wie weit eine Buhne in einem Jahre in einen Strom gelegt wird, weil, wenn sie mit einem male zu weit vom Ufer abgeht, alsdann zu befürchten stehet, daß die Verlandung das Ufer hinter der Buhne nicht erreichen werde, nachtheilige Eisstopfungen entstehen und zwischen der Verlandung und dem Ufer, noch eine Wassertiefe verbleiben kann. Es werden daher

die Buhnen im ersten Jahre nicht zu weit in den Strom hineingebaut, und wenn sie anfangen Verlandung zu bewirken und nicht andere Ursachen eine frühere Verlängerung erfordern, so wird nur dann die Buhne auf eine verhältnißmäßig größere Weite verlängert.

§. 17.

Will man mittelst der Buhnen nicht allein diejenige Stelle eines abbrüchigen Ufers decken, wo sich der Schaden befindet und wo allenfalls Deckwerke hinreichen würden, sondern solche Vorkehrungen treffen, daß die Ursache des Uebels gehoben wird, so kann der Bau an der schadhafte Stelle nur wenig helfen; zur gründlichen Abwendung des Nachtheils wird erfordert, daß man oberhalb in der Strombahn die Ursachen auffucht, und wenn sie gefunden sind, die bekannten Eigenheiten des Stroms bei denjenigen Vorkehrungen anwendet, durch welche man einen vorgesezten Endzweck zu erreichen und die Richtung des Stroms, ehe er noch den Ufern Schaden kann, so zu leiten sucht, daß sie nicht zum Nachtheile der Ufer gereichen kann. Hiebei ist als Regel anzunehmen, daß man an einem vorspringenden Ufer keine Buhnen anlegen sollte, weil sie gewöhnlich auf die gegenüberliegenden Stromufer nachtheilig wirken.

Sehr oft würde man durch Bepflanzung der Sandfelder oder durch Schlickzäune eben den Endzweck erreichen, welchen man durch kostbare Buhnenbaue zu erlangen sucht, und sehr oft kommt es nur darauf an, eine oberhalb gelegene Sandbank zu verlängern, um die Schartufer gegen fernern Abbruch zu sichern. Es liegt außer dem Plan dieser Schrift, die Gründe noch weiter auseinander zu setzen, welche den Baumeister zur Wahl dieser oder jener Bauart bestimmen, noch die Art und Weise anzugeben, wie nach hydraulischen Grundsätzen und Erfahrungen ihre Wirkungen im Zusammenhang beurtheilt werden können. Diese nähere Auseinandersetzung würde zu weit von dem vorgesezten Ziele, dem Baue selbst, abführen. Gegenwärtig wird die Lage der Buhne und die Baustelle als zweckmäßig ausgemittelt vorausgesetzt, und nur die Ausführung eines solchen Baues beschrieben.

§. 18.

Ist also die Baustelle, wo eine Buhne angelegt werden soll, festgesetzt, so muß vor allen Dingen das Grundbett genau untersucht werden, ob nicht etwa Holz, Steine oder andere feste Körper und Unebenheiten vorhanden sind, die kein gleichförmiges Senken des Werks verstaten oder dessen Verbindung mit dem Grunde verhindern, in welchem Falle und wenn der beabsichtete Zweck doch bei einer geringen Veränderung erreicht werden

kann, eine andere Stelle für die Anlage der Buhne ausgewählt oder das Hinderniß hinweggeräumt werden muß.

Man könnte zwar dergleichen Hindernisse für unerheblich halten, ihnen durch einen künstlichen Bau begegnen und sie in das Werk mit einschließen; allein da dieses immer ein mißliches Unternehmen bleibt, und ein solches Hinderniß öfters mit geringen Kosten hinweggeräumt werden kann, so ist das letztere weit sicherer, als daß man sich der Gefahr aussetzt, das Werk unnützer Weise zu verbreiten, um diesen Körper einzuschließen, wobei man doch in die Verlegenheit kommen kann, einen schlechten Verband zu erhalten.

## §. 19.

Ferner ist dafür zu sorgen, daß vor dem Anfange des Baues alle veranschlagte Materialien und noch einige theils auf der Baustelle selbst, theils in nicht zu entfernten Depots vorrätzig sind; denn so wenig es rathsam ist, bei einem großen Baue sogleich alle Materialien anzufahren, weil die letzten so weit von der Baustelle entfernt seyn würden, daß sie eines neuen Transportes bedürften, eben so wenig darf es daran fehlen, da es dem Baumeister unumstößliche Regel seyn muß, nicht eher mit einem dergleichen Bau anzufangen, noch ihn weiter zu führen, als wenn er so viele Materialien hat, daß er sein Werk auf den Grund bringen kann; denn läßt er es einige Zeit, besonders bei wachsendem Wasser, schwebend liegen, so entsteht die Gefahr, daß der Strom unter dem Werke Vertiefungen verursacht, das ganze Werk umschlägt oder vom Ufer weggenommen wird. Dadurch wäre das angefangene Werk eine völlig vergebliche Arbeit und die Kosten weggeworfen, weshalb diese Verfahrungsart um so tadelnswürdiger ist, da sie nur deshalb geschiehet, um an einem solchem Orte doch etwas zu bauen, statt daß es in aller Rücksicht weit besser seyn würde, die Arbeit, Mühe und Kosten so lange zu sparen, bis man etwas gehörig vollenden kann. Dieses unzweckmäßige Verfahren läßt sich am schicklichsten mit einem Fachwerksgebäude vergleichen, welches man Jahre lang ohne Bedachung der Witterung preis giebt.

Unfehlbar liegt darin der Grund, daß von mancher Buhne angegeben wird, der Strom habe sie weggenommen, ganz oder größtentheils zerstört, da doch, wenn solche ordentlich und mit Böschung auf den Grund gebracht wird, sie nie von unten her zerstört, sondern nur an der obersten Lage beschädigt werden kann.

Wenn gleich hier verlangt wird, daß ein großer Theil der Materialien immer vorrätzig seyn soll, so müssen doch nicht zu viel Würste vorrätzig gebunden werden, weil von alten Würsten die Bänder leicht spröde sind und die Wurst nicht mehr die erforderliche Festigkeit zur Befestigung der Faschinen hat.

Die Faschinen und Pfähle müssen so nahe wie möglich bei der Baustelle angefahren werden; auch setzt man die Faschinen so auf, damit die Stammenden auf die Erde kommen, weil auf diese Art drei Arbeiter am leichtesten die Faschinen wegholen kann. Es muß aber bei dem Aufstellen der Faschinen darauf gesehen werden, daß der Haufen so gesetzt wird, damit gegen die Wasserseite hin die Faschinen hinweggenommen werden können, weil alsdann der Arbeiter, wenn er die Faschinen holen will, nicht erst um den Haufen herum gehen darf.

## §. 20.

Um die Anweisung, wie bei dem Baue der Bühnen verfahren wird, an einem ganz bestimmten Beispiele zu zeigen, wird angenommen, daß an einem hohen etwas steilen Ufer die Richtung der Bühne durch die beiden Pfähle A B Fig. 10. gegeben sey. Es wird ferner vorausgesetzt, daß die Wassertiefe, in welcher die Bühne erbauet werden soll, 56 Fuß, die Kronenbreite 12 Fuß, und die Länge der ganzen Bühne, auf der Krone gemessen, 8 Ruthen oder 96 Fuß betrage. Die Länge ist zur Ersparung der Zeichnungen nicht größer angenommen worden; es hat aber auf die Führung des Baues keinen Einfluß, wenn solche zehnmal und noch größer wäre, weil alsdann eben so fortgefahren wird, wie die folgende Anweisung lehret. Auch ist es in den meisten Fällen nicht einmal rathsam, besonders wenn man schon die Normalbreite des Stroms überschreitet, die Bühne gleich anfänglich sehr lang zu machen, weil außer der mehrern Gefahr für die Bühne, auch der Nachtheil entstehet, daß man hinter derselben keine hinlängliche Verlandung bewirkt, wovon mehrere Bühnen Beispiele sind.

So viel Gründe aber auch vorhanden seyn können, eine Bühne nicht zu lang in einem Jahre anzulegen, eben so erheblich ist es auch, bei einer angefangenen Bühne mit dem Baue nicht eher abzubrechen, als bis die ersten Lagen wirklich den Grund erreicht haben; oder, man kann und muß annehmen, daß die Länge der Krone, wenigstens der Tiefe gleich, also im gegenwärtigen Falle 56 Fuß ist, ehe man das Werk eine Zeit lang, liegen lassen kann.

Sobald die Richtung der Bühne, oder vielmehr ihre Streichlinie gegen den Strom durch die beiden Pfähle A B Fig. 10. gegeben ist, so wird auf A B senkrecht, aus A und B, die Breite der Krone abgesetzt und durch zwei Pfähle D und C bemerkt. In alle vier Punkte A, B, C, D kommen bei dem Baue lange Stangen, damit sich der Bühnenmeister während des Baues darnach richten kann.

Ist nur, wie hier vorausgesetzt wird, das Ufer höher, als der Wasserpiegel, und die größte Tiefe von dem Spiegel des niedrigen Sommerwassers an bis auf das Grundbett des Stroms gemessen, wenn dazu noch ein Fuß gerechnet wird, in der Gegend,

wo die Buhne angefangen werden soll, 36 Fuß, so werden auf A B senkrecht von E Zaf. II. bis F dergestalt 36 Fuß abgesezt, daß der Punkt F an das Ufer trifft. Auf die Richtung der beiden andern Stangen C D wird ebenfalls diese Weite senkrecht aus C nach G abgemessen, und in G auf C G eine senkrechte Linie G H erreicht, so findet man dadurch am Ufer einen zweiten Punkt H dergestalt, daß F den Anfang und H das Ende der ersten Faschinenlage bemerkt.

Hätte man am Ufer eine andere Tiefe, so würde sich diese Verfahrungsart, um die Punkte F und H zu finden, nur dadurch abändern, daß E F und C G größer oder kleiner werden.

Wenn die Punkte F und H bestimmt sind, so wird zwischen denselben ein Einschnitt F H K in das Ufer bis zur Tiefe des Wasserpiegels gemacht, welcher oberhalb bei F, wo der Strom herkömmt, etwa  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Ruthen breit in das Ufer hineingehet, unterhalb bei H schmaler zuläuft. Bei einem niedrigen Ufer darf man nur die Erde schrag abstechen, so daß man etwa einen Fuß unter den Wasserpiegel kommt, auch ist es nicht nöthig, daß die Sohle des Einschnitts horizontal ist, sondern man läßt sie gewöhnlich mit einer vierfüßigen Dossirung nach dem Strom zu abflachen.

## §. 21.

Wenn dieser Einschnitt fertig ist, so wird mit dem Faschinenwerfen der Anfang gemacht. Zuerst tritt der Buhnenmeister (Kribbbase) an den Anfang des Werks bei F, neben ihn einige Arbeiter in einer Linie bis zur Niederlage der Faschinen, so daß sie sich mit den Händen ablangen können, und so reichen sie dem Buhnenmeister fortwährend Faschinen zu. Dieser nimmt die Faschine am Stammende mit der einen und in der Mitte mit der andern Hand, und wirft die erste Faschine dicht am Ufer gegen den Strom, so daß sie über die Hälfte mit ihrem Stammende auf dem Einschnitt und mit der Spitze auf dem Wasser liegt. Neben diese Faschine werden hurtig nach H zu (Fig. 11.) mehrere geworfen, und sobald der Strom anfängt, die letzte etwas zu drehen, so wird gleich eine zweite Reihe Faschinen in einer etwas schiefen Richtung auf die untere geworfen, wie solches die erste Figur anweist. Bei diesem Werfen muß der Buhnenmeister schon auf das Ende der ersten Faschine treten, damit solche von dem Ströme nicht umgedrehet werden, und so wie die letzte Faschine in der zweiten Reihe liegt, wird sogleich ein Stück Wurst, von etwa 12 Fuß lang quer über die Faschinen, etwa zwei Fuß von den Spizen ab, geworfen, und mit einigen Faschinenpfählen sowol auf dem Einschnitte bei F, als auf den Faschinen selbst befestiget. (Fig. 12.) Zwischen die auf den Faschinen hervorragenden Pfähle werden wieder Faschinen gelegt, aber so, daß sie etwas mehr in den Strom eingreifen, und sogleich werden andere auf diese nach dem

Taf. II. Bande zu geworfen, um durch deren Belastung das Drehen der äußersten Faschinen durch den Strom zu verhindern. Auch werden beinahe so weit, als das Stück Wurst reicht, Faschinen in das stille Wasser gelegt. Von jetzt an dürfen keine Faschinen mehr mit dem Stammende auf das Ufer geworfen werden, weil dadurch das Senken der Faschinenlagen erschwert wird. Sollte man aber finden, daß sich das Ufer mit der Faschinenlage hinunterzieht, so kann man bei den folgenden Lagen die Faschinen mehr nach dem Einschnitt in das Ufer ziehen. Auch müssen von nun an und während des ganzen Baues keine Faschinen sich kreuzen, oder quer übereinander liegen, weil hierdurch Höhlungen entstehen.

Ueber diese Faschinen kommt wieder ein Stück Wurst von 18 bis 24 Fuß lang, aber mehr nach dem Strom zu, als das vorige, und sowol auf dem Einschnitte, als auch auf den Faschinen selbst wird solches mit einigen Pfählen befestiget. (Fig. 15.) Durch das Ende der Wurst, welches im Wasser schwimmt, kann man, wenn der Strom sehr schnell ist, und das Wegschwimmen einiger Faschinen befürchtet wird, zwei Pfähle übers Kreuz einstecken, welches man einen Bock nennt, der aber größtentheils entbehrlich ist.

Mit dem Faschinenwerfen wird auf diese Art fortgefahren, so daß, wenn der zuletzt geworfene Bock beinahe erreicht ist, ein längeres Stück Wurst wieder über die liegenden Faschinen auf die vorige Art befestiget wird. Der so befestigte Anfang der Faschinenlage heißt zuweilen ein Faschinenkopf oder Ausschuß, und wenn für dessen Sicherheit durch das Ueberlegen der Würste hinlänglich gesorgt ist, so entsteht hinter demselben stillstehendes Wasser, auf welchem die Arbeit ohne Hinderniß fortgesetzt werden kann.

Sobald der Faschinenkopf gehörig befestiget ist, so ist es nicht mehr nöthig, die Würste auf das Ufer zu befestigen, sondern man kann solche auf die bereits festliegenden Faschinen annageln. (Fig. 14.)

Wie weit man mit dieser Faschinenlage in der Mitte vom Ufer abgehen kann, hängt theils von der Tiefe, theils von der Geschwindigkeit ab, mit welcher der Strom an das Ufer fällt. Gewöhnlich geht man mit der ersten Lage in dem vorliegenden Falle nicht über 12 bis 18 Fuß vom Ufer in den Strom, und es ist bei dem ganzen Ablegen bis an das Ende der ersten Lage bei H, nichts mehr zu bemerken, als daß sämtliche Faschinen mit ihren Stammenden nach der Mitte zu gerichtet werden, und die ganze Lage etwa einen solchen Bogen bildet, wie die 15te Figur zeigt. Die Spitzen der Faschinen bilden alsdenn die äußerste Bogenlinie, und es ist zu vermeiden, daß keine Faschine quer über die andere zu liegen kommt, so wie auch nicht mehrere Stammenden der Faschinen in einer Linie liegen dürfen, vielmehr müssen sich solche abwechselnd, bald mehr nach hinten, bald mehr nach vorne, neben einander befinden, damit keine Höhlungen in den Faschinenlagen entstehen. Das Querüberlegen der Faschinen würde noch den

Nachtheil mit sich führen, daß dieselben von den übergelegten Würsten nicht gehalten werden können, und sich nach der Bewürstung und Benagelung ausziehen lassen. Taf. II.

Wenn der Bühnenmeister mit dem Ablegen der Faschinen bis an das Ende H gekommen, so ist hierdurch das Vorlegen der ersten Lage oder die Vorlage beendet, und es wird mit der Rücklage der Anfang gemacht.

Es werden nemlich am Anfange bei F über die bereits liegenden Faschinen andere hergestellt am Rande herumgeworfen, daß sie etwas in den Strom überstehen. Auf diese Faschinen werden nach dem Lande zu immer wieder mehrere gelegt, so daß sich der Bühnenmeister auf diesen nach dem Lande zurückzieht, woher auch dieses Ablegen die Rücklage genannt wird. Hierdurch erhält die Faschinenlage die in der 15ten Figur abgebildete Gestalt. Bei diesem Zurücklegen ist darauf zu sehen, daß durch die aufgelegten Faschinen die ganze Lage eine Dicke von nicht mehr als etwa drei Fuß erhält, und die Oberfläche derselben so eben als möglich wird, so daß solche, wenn mit grünen Faschinen gebauet wird, einer geschornen Hecke, und bei trockenem einem Besen ähnlich siehet, indem der kunstmäßige Handgriff eines Bühnenmeisters eben darin besteht, daß er die Faschinen so geschickt wirft, daß sie in einerlei Richtung neben einander zu liegen kommen, die entstehenden Lücken gehörig ausgefüllt und bei der Rücklage alle Stammenden so bedeckt werden, daß nur diejenigen, welche an das Ufer stoßen, sichtbar bleiben. Auch zeigt es schon einen wenig geübten Bühnenmeister an, wenn er die Faschinen nicht gleich auf ihre rechte Stelle wirft, sondern sie wieder aufnehmen und anders legen muß.

Weil von den Faschinen, welche an das Land stoßen, die Bänder zum Vorschein kommen, so müssen, wenn deswegen die Lage nicht recht eben wird, die Bänder aufgehauen und die letzten Faschinen am Stammende ausgebreitet werden, damit alles eben wird und die ganze Lage mit dem Lande zusammen zu hängen scheint.

#### §. 22.

Nunmehr werden so schnell wie möglich über diese ganze Lage Würste aufgenagelt, weil besonders, wenn die Faschinen aus einer schweren Holzart verfertigt sind, ein Senken derselben entsteht, wodurch, wenn sie nicht zusammengenagelt sind, Nachtheil für die Lage zu besorgen ist. Es folgt daraus die Regel für einen Aufseher von selbst, daß, wenn die Faschinen in der beschriebenen Art ausgelegt sind, unter keinem Vorwande, auch nicht des Mittagsbrotes oder der Feierstunden wegen, abgebrochen werden darf, sondern erst bewürstet werden muß, bevor man von der Arbeit gehen kann.

Diese Regel gilt allgemein sowol bei den Strombuhnen wie bei den Sperrbuhnen, und es müssen daher auch vor Eintritt des Feierabends, ehe man das Werk die Nacht über verläßt, die Faschinenlagen mit Würsten und Pfählen tüchtig an das Ufer befestiget, aber nicht mit Erde beschwert werden.

Taf. II.

Bei dem Bewürsten wird folgendergestalt verfahren: Zuerst wird aus der Mitte ein Stück Wurst a b (Figur 16.) dem Strome entgegen, und ein anderes c d Strom abwärts gestreckt, auch zur bessern Verbindung noch ein Stück e f am Obertheil der Lage frei aufgelegt. Diese heißen Kreuzwürste. Hiernächst werden zwei Reihen Würste am äußersten Rande der Lage, gegen das Wasser zu, dicht neben einander so gestreckt, daß die Faschinenspitzen etwa zwei Fuß vorstehen. (Fig. 16) g, h, i. Sie werden Randwürste genannt, und gleich mit vier Fuß langen Faschinenpfählen zwischen jedem dritten Bande der Würste, oder zwei Fuß auseinander, besteckt. Weil die äußern Faschinen ziemlich frei und locker liegen, so können diese Pfähle in die Randwürste ohne Schlegel mit der Hand eingedrückt werden, und müssen, damit sie sich nicht durchdrücken, einen Fuß oben überstehen, da sie dann bei den folgenden Lagen, wenn sie nicht außerdem eingedrückt sind, noch nachgeschlagen werden. Parallel mit den Randwürsten werden im Bogen herum einfache Würste gelegt, bis die letzte in der Mitte nur einige Fuß vom Ufer abstehet. Diese Würste werden auf gleiche Art, wie die Randwürste, in Entfernungen von zwei Fuß mit Pfählen besteckt, welches auch allemal da geschehen muß, wo sich zwei Würste durchkreuzen. Die Pfähle werden hierauf mit dem §. 9. beschriebenen Schlegel so weit eingeschlagen, daß sie nur noch 3 bis 4 Zoll über die Würste vorstehen. Dieses Einschlagen der Pfähle heißt die Benagelung, wobei man vorzüglich, wenn die Würste und Faschinen trocken sind, dahin zu sehen hat, daß kein Pfahl sich durchziehet.

## §. 23.

Nach dem Benageln und Bewürsten wird die Faschinenlage mit Erde bekarrt, wozu man besonders, wenn die Faschinen trocken sind, wenigstens bei der ersten Lage, fette Kley- oder Lehmerde nimmt, zu den übrigen aber, vorzüglich bei frischbelaubten Faschinen, groben Kieß (gravier) wählt, und sich nur in allen Fällen vor zu feinem Schwemmsande oder Torf hüten muß, weil ersterer durch die Faschinen läuft, letzterer aber selbst schwimmt, und leichter als das Wasser ist. Die Erde wird entweder zu Wasser mit Rähnen angefahren und sodann auf die Faschinenlage verbreitet, oder wenn die Erde in der Nähe vorhanden ist, so bedient man sich allein der Schubkarren, jedoch muß vorher eine Rüstung von Karrdielen gelegt und niemals ohne dieselbe auf dem Werke gekarrt werden, weil dadurch die Würste und deren Bänder zu sehr leiden.

Das Aufkarrn der Erde geschieht vom Lande nach dem Strome zu, indem man von dem Ende, wo der Strom herkommt, anfängt, und so mit der Beschwerung nach unten bei H und nach vorne zu weiter geht. Wie hoch diese Erdschicht aufgebracht werden muß, hängt von mehrern Umständen ab. In der Regel wird solche einen Fuß hoch angenommen und bis zur Randwurst ausgebreitet, es versteht sich aber von selbst,

daß auf die vor den Randwürsten hervortretenden Faschinenspitzen nicht nur gar keine Erde gebracht wird, sondern selbige auch zwischen den Randwürsten und der zunächst gelegenen einfachen Wurft so dünne verzogen werden muß, daß sie die Wurft nur eben bedeckt, da es nicht rathsam ist, das Senken des vordern Endes zu sehr zu befördern, weil solches doch durch die folgenden Lagen hinuntergedrückt wird, auch die vordere Erde von dem Strom leicht weggeschwemmt werden könnte, folglich unnütz verloren ginge. Ueberhaupt ist aus gleichen Gründen vorzüglich darauf zu sehen, daß die Erdlage über dem Wasser bleibt und nur die Faschinenlage größtentheils eingetaucht wird. Ist daher das spezifische Gewicht der Erde beträchtlich, und das der Faschinen ebenfalls, so muß die Erdlage weit dünner seyn, als wenn leichte Erde auf leichte Faschinen gebracht wird. In Absicht der ersten Faschinenschicht ist aber noch besonders zu bemerken, daß solche weit weniger als die übrigen beschwert wird.

Diese erste fertige Lage bildet nunmehr nach der etwas vergrößerten Durchschnittsdarstellung der 17ten Figur einen aus Faschinen, Würsten, Pfählen und Erde bestehenden Körper, der bald nach der Arbeit höchstens 4 Fuß Dicke hat. Wenn er aber durch den Druck der folgenden Lagen zusammengepreßt und gerammt ist, so läßt sich derselbe nur drei Fuß dick annehmen.

Wenn während des Bekarrens die Randwürste in das Wasser sinken, so steckt sich der Buhnenmeister zuvor zwischen F und h (Figur 16.) mehrere Faschinenpfähle, etwa einen Fuß tief in die Randwürste, theils um Faschinen zwischen diese Pfähle zu legen, theils auch um bei dem Sinken der ersten Lage den Rand derselben noch vor sich zu haben.

Ist das Bekarren beendet, so werden die Rüstbretter wieder zurückgenommen und die Erde gehörig planirt, so daß die Oberfläche ganz eben wird.

#### §. 24.

Fängt die erste Lage an sich stark zu senken, so muß desto geschwinder mit der zweiten Lage der Anfang gemacht werden. Es werden zuerst von g an (Figur 18.)  Taf. II. zwischen die auf der Randwurft eingesteckten Pfähle Faschinen geworfen, so daß sie auf der ersten Lage nach dem Wasser zu überliegen, gegen das Stammende aber durch andere Faschinen in eben der Richtung beschwert werden; hiermit wird so lange, von g ab, fortgefahren, bis der Strom anfängt auf die frei liegenden Faschinen zu wirken und solche weg zu drehen strebt. Alsdann wird über diese ein Stück Wurft gelegt, wovon das eine Ende nach dem Lande zu auf den Faschinen befestiget wird, das andere aber im Wasser schwimmt, und wenn man schon gegen das Vorderende der Lage gekommen ist, so wird solches nöthigenfalls mit einem Boock versehen. Auf dieser Wurft wird das Ablegen stromwärts fortgesetzt, bis sich der Strom wieder der überstehenden Faschinen bemächtigt, wo dann wieder ein neues Stück Wurft aufgelegt wird. (Figur 18.) Auf diese

Art verfährt man weiter und sucht immer durch mehreres Ueberlegen der Faschinen den Strom zu gewinnen, wobei alles darauf ankommt, daß an dem Ende der Lage, wo der Strom herkommt, die Faschinen tüchtig befestiget werden.

Wie viel man mit jeder neuen Lage über die unterliegende stromwärts vorspringt, hängt von der Tiefe und von der Geschwindigkeit des Stroms ab, weil eine größere Tiefe und Geschwindigkeit ein behutsameres Vorrücken erfordert. Denn wollte man bei einem seichten Bette mit jeder folgenden Lage nur wenig über die vorhergehende bauen, so würde dadurch das Senken sehr ungleichförmig werden, weshalb man bei einer geringen Tiefe die Lagen nicht nur weit über bauet, sondern auch den ersten keine zu große Dicke geben darf. Bei einem tiefen Bette muß aber deshalb nicht zu weit über gebauet werden, weil es sonst nicht möglich ist, die zu weit in den schnellen Strom tretenden Faschinenlagen festzuhalten, bevor sie nicht den Grund erreicht haben. Im gegenwärtigen Falle, wo eine Tiefe von 56 Fuß und eine Geschwindigkeit des Stroms von 5 bis 4 Fuß vorausgesetzt wird, kann man annehmen, daß jede neue Lage über die unmittelbar darunter liegende etwa 6 Fuß vorspringt. Dieses gilt aber nur an demjenigen Rande der Lage, welcher beinahe mit dem Ufer parallel läuft; denn auf beiden Seiten gegen das Ufer zu müssen andere Gesetze befolgt und die Lagen von beiden Seiten eingezogen werden.

Um die Vorschrift, wie weit jede Lage stromwärts übertreten und dagegen auf beiden Seiten eingezogen werden muß, deutlicher zu geben, so sey Figur 19 eine bereits Taf. III. mehr in den Strom getretene Lage, wo o l b n p die so eben gelegte Rücklage und q r s t die unmittelbar darunter befindliche mit Erde beschwerte Lage bezeichnet. Damit nun der Bühnenmeister wissen kann, wie weit er auf der Seite bei l, wo die Faschinen zum Theil auf dem Wasser liegen, überwerfen muß, so wird die Verlängerung der beiden Pfähle B A genommen, und auf B H senkrecht die Linie k l so lang gemacht, daß solche der größten Stromtiefe unter der Faschinenlage gleich ist. Eben so lang wird die Linie m n genommen, welche auf D K senkrecht steht. Diese Weite k l, m n heißt die Ausladung.

Die Bestimmung der Punkte l und n setzt voraus, daß mittelst einer Senkstange oder eines Senkbleies, vor Anfertigung der neuen Lage, die Stromtiefe gemessen werde, und so oft sich diese Tiefe ändert, so muß auch darnach die Ausladung verändert werden.

Durch die beiden Entfernungen k l und m n ist nun die Ausladung des Werks auf beiden Seiten bestimmt; wie weit aber jedesmal stromwärts ausgelegt werden muß, hängt von den vorhin angegebenen Bestimmungen ab. Ist diese Weite, wie hier, auf 6 Fuß festgesetzt, so wird darunter verstanden, daß a b 6 Fuß betrage.

Wenn nun vom Anfange bei l am Rande herum bis gegen das Ende bei n auf die erforderliche Weite so ausgelegt ist, daß immer die obersten Faschinen etwas mehr

über die untern nach dem Wasser zu überstehen, so ist die Vorlage fertig und es wird mit der Rücklage der Anfang gemacht, wobei wieder dahin zu sehen ist, daß die ganze Faschinenlage durchgängig eine Dicke von höchstens 5 Fuß erhalte, und daß keine Faschine hinter den Punkten l und n nach dem Lande zu, über die Faschinen der ersten Lage greife, damit die Seitenböschung nicht verloren geht.

Ist daher q l r s n t die unmittelbar darunter befindliche mit Sand bekarrete Faschinenlage, so muß die Rücklage nicht in der Breite k l zurücktreten, sondern es wird erfordert, daß an den Seiten q l und t n allmählig nach oben zu die Faschinen immer etwas zurückgezogen werden, so daß die ganze Einziehung der Lage über die untere etwa 5 bis 4 Fuß beträgt und die ganze Faschinenschicht, auf beiden Seiten, eine einfüßige Dossirung erhält. Mit der Rücklage zieht man sich über die erste Lage nach dem Einschnitt so weit zurück, als es das Senken der ersten Faschinenlage erlaubt, dergestalt daß die zweite Lage, sowol nach vorne zu, als auch gegen den Einschnitt hin, über die erste Lage erweitert ist.

Wenn auf der zweiten Seite die Rücklage fertig ist, so wird solche, wie vorher §. 22., bewürstet und mit Erde bekarret.

§. 25.

Auf gleiche Art verfährt man bei der dritten und vierten Lage, so daß man allemal mit dem Legen der Faschinen zur Vorlage da anfängt, wo das Werk noch etwas über dem Wasser hervorragt, mit der Rücklage aber bis an das Ufer zurückgeht. Während dieser Arbeit geben entweder die Würste der untersten an dem Ufer angenagelten Lagen nach, und ziehen durch das Senken und den Druck der obersten Lagen das Ufer und die Würste mit hinunter, wodurch das Ufer eine flächere Dossirung erhält, in welchem Falle die Faschinen und Würste der obersten Lage mehr landwärts gezogen werden müssen. Wenn aber die oberste Lage wegen der auf dem Ufer befestigten Würste nicht sinken können, wovon man durch das Bersten der Erde des Einschnitts überzeugt wird, so müssen die Bindweiden der am Ufer auf dem Einschnitt angenagelten Würste vorsichtig aufgehauen werden, nur muß die jedesmalige oberste Lage durch ihre auf dem Ufer befindliche Würste tüchtig befestigt bleiben.

Sind gleich die Würste der untern Lagen losgehauen, so darf man das Wegschwimmen derselben nicht befürchten, weil die in jeder Faschinenschicht durchgehenden Faschinenpfähle einen Zusammenhang der Lagen unter einander und mit dem Grunde hervorbringen.

Wenn vier bis sechs Lagen alle von gleicher Dicke gemacht sind, wie die drei und zwanzigste Figur nach einem etwas kleinern Maaßstabe im Durchschnitt zeigt, so ist es vortheilhaft, um zu verhindern, daß die Lagen, wenn sie auf den Grund kommen, nicht

zu steil liegen, nicht mehr mit allen Lagen in gleicher Dicke bis an das Ufer zurück zu gehen, sondern nach Verhältniß der Tiefe dergestalt mit den Lagen abzuwechseln, daß sich die eine in einer Länge etwa zwei bis drei Ruthen verläuft, welches man eine kurze Lage nennt, die andere aber in gleicher Dicke so lange gegen das Ufer hingeführt wird, bis man sich überzeugt hat, daß das Werk auf dem Grunde liegt; da dann, so weit man dieses verspürt, keine Lage mehr darüber gebracht wird.

Um zu dieser Ueberzeugung zu gelangen, darf man nur bemerken, ob sich die ersten Lagen mit dem Ufer von demselben regelmäßig abgezogen haben, weil in diesem Falle vorausgesetzt werden kann, daß sie eben so gleichförmig auf den Grund gegangen sind, wenn das Werk nemlich während des Sinkens eine wagerechte Lage behalten hat, und nun keine weitere Spuren vom Sinken mehr bemerkt werden. Ist ferner, wie es erfordert wird, die Tiefe vorher gemessen und hat man keine Gründe zu vermuthen, daß sich das Grundbett noch während der Arbeit vertieft hat, so darf man nur die Tiefe mit der Anzahl der Faschinenlagen vergleichen. Es muß daher ein Aufseher darauf halten, daß der Bühnenmeister in seinem Tagebuche genau bemerke, wie viel Lagen er gemacht habe. Sollten sich aber, ungeachtet nach einer solchen Bestimmung das Werk im Grunde seyn müßte, doch noch immer in der obersten Erdschicht und am Ufer Risse zeigen, so würde das freilich ein Beweis seyn, entweder daß die Lagen nicht hinlänglich stark angenommen worden, oder daß der Strom sich während der Arbeit noch vertiefte, oder daß sich das Werk in dem untern weichen Grunde eingedrückt habe. In diesem Falle muß nothwendig der Bau durch Handrammen so lange zum weitem Sinken gebracht und noch mehrere Lagen übergelegt werden, bis sich keine Risse mehr zeigen, wobei man dann nur verhüten muß, diese Lagen nicht noch mit dem Ufer zu verbinden.

Taf. III. Die zwanzigste Figur zeigt die fünfte Lage, (welches eine kurze ist) nach der Bewürstung von oben anzusehen. Sie ist nur etwa bis auf die Hälfte der darunter befindlichen vierten Lage gegen das Ufer zu zurückgezogen. In der vier und zwanzigsten Figur sieht man diese Lage im Durchschnitt.

Taf. IV. In Absicht des Rammens ist zu bemerken, daß wenn sich beim Sinken der Lagen Unebenheiten zeigen, hierbei die Handramme zu Hülfe genommen werden muß, um ein gleichförmiges Sinken zu bewirken; auch muß insbesondere da, wo man glaubt, daß das Werk schon auf dem Grunde liegt, noch tüchtig gerammt werden, damit in keinem Falle Hohlungen entstehen.

Schon S. 22 ist erinnert worden, daß wenn man bei dem Baue einer Bühne wegen Eintritt des Feierabends oder der Nacht mit der Arbeit aufhören muß, daß solches nur alsdann geschehen darf, wenn die zuletzt verfertigte Faschinenlage tüchtig bewürstet und benagelt ist. Während der Nacht pflegt sich aber das Werk gewöhnlich etwas zu senken und die oberste Lage etwas unter den Wasserspiegel zu kommen. Damit nun der

Buhnenmeister sogleich wissen kann, wie weit er am andern Tage die folgenden Faschinschichten auslegen muß, so hat sich derselbe den Abend vorher zu bemerken, wie weit der Rand der letzten Lage von dem Ufer oder von irgend einem festen Punkte abstehet, weil es nicht so sicher ist, diese Entfernung durch eine Visirirstange aufzusuchen, auch die in die Randwurft eingesteckten Pfähle zu tief unter dem Wasserpiegel seyn könnten.

## §. 26.

Es ist zwar nicht leicht jedesmal genau anzugeben, wie die Lagen nach und nach sinken, weil dieses vom Gewichte der aufgebrachten Erde, vom Gewichte der Faschinen, vom Grundbette und von vielen andern Ursachen beim Baue selbst abhängt. Ueberdem verbindet sich auch jede oberste Lage, mittelst ihrer durchgehenden Pfähle und mit Hülfe der Ramme und der beständigen Bewegung auf dem Werke, so sehr mit der darunter befindlichen, daß sämtliche Schichten als ein zusammenhängendes Ganze angesehen werden können, von welchem es schwer ist, die Lage der einzelnen Theile anzugeben. Damit solches aber einigermaßen übersehen werden kann, so sind in den Figuren 25 bis 30 Tab. IV. mehrere Durchschnitte gezeichnet, um daraus ungefähr abzusehen, wie die Lagen nach und nach auf den Grund gehen. Es ist hierbei nicht möglich gewesen, das Abbrechen des Ufers während des Baues bei dem Sinken der Lagen genau anzugeben, weil dieses von der verschiedenen Festigkeit der Ufer abhängt, auch das Sinken der Lagen und die Gestalt des ganzen Werkes nach dem Längendurchschnitte noch mancherlei Abwechselungen unterworfen ist. Eben so läßt sich auch nicht genau bestimmen, wie die einzelnen Lagen während des Baues liegen, weil bei frischbelaubten Faschinen die Lagen eher auf den Grund kommen als bei sehr trockenen.

## §. 27.

Wenn man mit dem Auslegen so weit gekommen ist, daß das äußerste Ende der Lage nicht nur die angenommene Länge der Buhne hat, sondern auch, um die Wassertiefe an der Spitze etwa anderthalb mal genommen noch länger ist, also in dem hier angenommenen Beispiele, wenn A C Figur 21 und 27 nicht nur 96 Fuß, sondern noch 36 und 18 Fuß, also überhaupt 150 Fuß lang ist, so wird nicht weiter vorgearbeitet. Es kommt alsdenn darauf an, dem Werke an der Spitze die erforderliche Böschung zu geben, weil gerade hier der stärkste Anfall des Stromes und Eises statt findet, und die Höhlung C D E Figur 27 leicht Veranlassung zu Vertiefungen und zur Zerstörung des Werks geben würde. Statt also, wie vorher geschehen ist, mit jeder folgenden Lage vorwärts weiter in den Strom zu gehen, so werden jetzt alle Lagen verhältnißmäßig nach der Tiefe und der erforderlichen Böschung zurückgelegt oder eingezogen, und die Lage selbst muß sich so weit nach dem Ufer zu erstrecken, bis man auf den Theil der Buhne

Kommt, welcher schon auf dem Grunde fest liegt. Führt man auf diese Art fort, wie es die Figuren 28 und 29 nachweisen, so entsteht endlich die bis auf die Ausgleichung und Spreutlage fertige Buhne, deren etwaigen Durchschnitt Figur 50 vorstellt. Denkt man sich das Wasser hinweg, so würde solche, von oben anzusehen, etwa die Gestalt, wie Figur 51, haben, wobei zu bemerken ist, daß die einzelnen Lagen, um sie desto mehr bemerklich zu machen, etwas stark ausgedeutet sind, obgleich bei einem fertigen Werke die ganze Fläche der Böschung glatt und ohne Absatz seyn muß.

Noch ist hier anzuführen nöthig, daß in Absicht der Erdbeschwerung bei denjenigen Lagen, welche nicht mehr weit von der Spitze der Buhne ab liegen, anders, als §. 25 angeführt worden, verfahren wird. Statt nemlich die Erde nach den Randwürsten hin verlaufen zu lassen, so ist es vielmehr erforderlich, daß bei allen Lagen, welche gegen die Spitze oder den Kopf der Buhne kommen, vorzüglich auf eine tüchtige Erdbeschwerung ihres Vorderendes gehalten wird, weil dadurch um so mehr an der Buhnenspitze eine tüchtige Verbindung der obern Lage mit der untern und dem Grunde entsteht.

## §. 28.

Die so weit fertige Buhne wird auf ihrer Krone überall ausgeglichen, auf die gewöhnliche Art bis in das Ufer hinein, so weit solches der Einschnitt erlaubt, bewürstet, und demnächst mit einer Lage guter Erde bedeckt, so daß sie einige Fuß über das kleine Wasser hervorragt. Ist nun der Bau im Anfange des Sommers unternommen worden, so läßt man die Buhne auf diese Art bis gegen den Herbst liegen, damit sich dieselbe noch setzen kann, welches dann auch gewöhnlich in dieser Zeit geschieht und einige Unebenheiten auf ihrer Oberfläche veranlaßt. Ist die erforderliche Zeit zum Setzen des ganzen Werks verflossen, so werden im Frühjahre oder Herbst alle Unebenheiten mit Faschinen ausgeglichen und die Spreutlage darauf gelegt, wie solches in der Folge auseinander gesetzt wird.

## §. 29.

Die hier gegebene Beschreibung von dem Baue einer Buhne ist zwar nur auf den besondern Fall eingeschränkt, daß ihre Länge, auf der Krone gemessen, nur 8 Ruthen betrage, das Ufer ziemlich steil sey und die übrige Wassertiefe nicht über 36 Fuß groß werde. Aus der Art, wie die Arbeit ausgeführt wird, läßt sich aber leicht einsehen, daß es nicht die mindesten Schwierigkeiten hat, die Buhne so weit zu verlängern, als es die Umstände erfordern, und daß, wenn man durch die Anspannung des Stroms einen stärkern Anfall desselben zu befürchten hat, alsdann nur die größte Vorsicht beim Verarbeiten und insbesondere bei Befestigung von Faschinen durch Würste erfordert wird; so wie auch, vorzüglich nach dem Lande zu, tüchtig gerammt werden muß. Wäre das Ufer noch

steiler und beinahe senkrecht, so macht dieses keinen Unterschied in der Arbeit, wovon man sich durch das Zeichnen der einzelnen Lagen überzeugen kann; sollte aber das Ufer sehr flach seyn, so entstehet daraus weiter nichts, als daß man mit der ersten Lage den Grund früher erreicht, und auf dieselbe nicht so viel neue Lagen, wie in dem vorhergehenden Beispiele, packen kann. Die Figur 52 zeigt den Durchschnitt einer solchen Buhne. Taf. IV.

Eben so macht es gar keine Schwierigkeiten, wenn die Wassertiefe sehr abwechselnd ist, weil es alsdann lediglich darauf ankommt, über einer größern Tiefe die Lage verhältnißmäßig breiter, und bei einer geringern, schmaler zu machen. Wäre in einem besondern Falle die Tiefe unter der Lage, wo gearbeitet wird, 14 Fuß, so müßte man die Ausladung, Figur 19, k l, m n nur 14 Fuß groß annehmen; wäre aber diese Tiefe 48 Fuß, so müßte sowol k l als m n 48 Fuß lang werden. Die Figur 53 zeigt den Durchschnitt einer solchen Buhne, die in abwechselnden Tiefen erbauet ist. Taf. III.  
Taf. IV.

§. 50.

Die Schöpfbuhnen (Separationswerke), welche bestimmt sind, den Strom aufzufangen, um ihn in einen Kanal oder Stromarm zu leiten, müssen ihrer Natur nach, der Richtung des Stroms entgegen gebauet werden, da die gewöhnlichen Strombuhnen quer in denselben hineingehen. Bei ihrem Baue wird nach denselben Grundsätzen verfahren, wie vorhin bei den Buhnen gezeigt wurde, indem man von dem Ufer ab dem Strom entgegen arbeitet, so daß ihre Konstrukzion ganz dieselbe ist, wie bei den übrigen Buhnen. Wenn es hierher gehörte, so würde sich leicht aus vielen Erfahrungen darthun lassen, daß die Erwartung, welche man von den Schöpfbuhnen hegt, viel zu groß ist, und daß sie keinesweges solche Wassermagnete sind, wie man sich vorstellt, vielmehr ist in den meisten Fällen ihre Wirkung nur sehr unsicher, und man kann sie auch größtentheils durch andere Anlagen entbehrlich machen.

Von so geringem Nutzen sich auch die Schöpfbuhnen durch die Erfahrung bewiesen haben, wenn es darauf ankommt, einem Durchstiche oder Stromarme Wasser zuzuführen, so unentbehrlich sind sie dennoch da, wo sich ein Strom in mehrere Theile theilet, um die vorspringende Landspitze oder den Theilungspunkt zu befestigen und ihn gegen das anströmende Wasser und gegen den Eisgang zu sichern.

§. 51.

Noch kommt eine Art Buhnen vor, welche Raufbuhnen, Raufschlüssel oder auch Kribben genannt werden. Sie sollen bei kleinen Flüssen dazu dienen, wenn solche sich sehr verbreitet haben und für die Schiffahrt zu seicht geworden sind, dem Fahr-

wasser mehr Tiefe durch die Zusammenpressung des Flusses zu verschaffen. Man legt sie an den seichtesten Stellen einander gegenüber an, und sie werden gewöhnlich nur sehr leicht von Faschinen, auch selbst von Brettern und Pfählen erbauet, in so fern sie nur als augenblickliche Hülfsmittel dienen, weil eine ordentliche Stromverbesserung zweckmäßige Vorkehrungen erfordert.

### Fünftes Kapitel.

#### Vom Baue der Spreutlagen auf den Bühnen.

§. 52.

Wenn sich die Bühne hinlänglich gefest hat, so wird solche dergestalt mit Faschinen ausgeglichen, daß die Oberfläche derselben, oder die Krone, einen geringen Abhang vom Lande ab gegen den Strom zu, oder von der Wurzel gegen den Kopf erhält. Die Krone selbst wird dann einen halben Fuß hoch mit fetter Erde bekarret, und darauf eine Decke von Weidenreisern oder eine Spreutlage gelegt. Da diese Weidenreiser vorzüglich zum Auswachsen bestimmt sind, so legt man die Spreutlagen nicht gern im Sommer, weil alsdann zu befürchten stehet, daß solche vertrocknen. Die beste Zeit dazu ist im Frühjahre, wenn die Weiden noch nicht belaubt sind, oder im Herbst, wenn das Laub schon weß ist. Von diesem Strauche, wozu man den besten ausucht, der nicht über  $\frac{3}{4}$  Zoll stark seyn muß, werden Faschinen und Würste gebunden; auch ist es gut, daß man sich, statt der gewöhnlichen Pfähle von kiehnem Holze, Pfähle aus weidenen Knüppeln, die mit einem Haken (Figur 5) versehen sind, verfertigen läßt, weil diese, wenn sie frisch gehauen sind, in dem Werke selbst auswachsen und durch ihren Haken die Würste festhalten. Die Länge dieser Pfähle zur Spreutlage kann geringer als die Länge der gewöhnlichen Faschinenpfähle seyn; zwei bis drei Fuß sind hinreichend. Wenn solchergestalt alles vorbereitet ist, so werden die Faschinen einzeln quer auf das Werk gelegt und die Bänder aufgehauen; das Reis wird so ausgebreitet, daß eine jede Weidenruthe dicht neben

die andere kommt und alle unter sich parallel oder auf der Richtung der Bühne senkrecht sind. Die Stammenden der Reiser werden in die aufgeartete Erde versteckt.

Auf dieses ausgebreitete Reis wird an Rande der Krone herum eine doppelte Randwurst gelegt, auch werden parallel mit den Seiten der Bühne, vom Kopf ab nach dem Lande zu, in Entfernung von  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuß, Bürste quer über die Weidenreiser gestreckt, und alle 2 Fuß ein Spreutlagenpfahl eingeschlagen.

Hierbei ist darauf zu sehen, daß die Bürste, so weit es angehet, auf den Einschnitt des Ufers zurückgelegt werden, so wie auch die einzelnen Bürste mit ihren Enden unter der Randwurst durchgesteckt, und allemal, wo sich Bürste kreuzen, ein Hakenpfahl eingeschlagen werden muß. Sollten nicht Hakenpfähle genug vorhanden seyn, um alle Bürste der Spreutlage anzunageln, so muß wenigstens dafür gesorgt werden, daß derjenige Theil der Randwurst, welcher dem Anfall des Stroms am meisten ausgesetzt ist, dergleichen erhält; wäre aber auch dieses nicht möglich, so müssen zuweilen zwei Pfähle übers Kreuz (Figur 54) durch die äußerste Randwurst geschlagen werden. Beim Strecken der Bürste ist zu vermeiden, daß das Zusammenstoßen derselben nicht in einerlei Gegend bei mehreren zugleich geschiehet, welches dadurch verhindert werden kann, daß man sich Bürste von verschiedener Länge bedient. Auch ist es gut, der Krone außer einem geringen Abhange vom Ufer nach dem Wasser zu, auf beiden Seiten eine geringe Abdachung zu geben, weil alsdann die Bürste und das Ufer vom überstürzenden Wasser und Eise nicht so leicht beschädiget werden. Taf. IV.

Wenn die Benagelung geendet ist, so wird fruchtbare Erde ausgesucht und dergestalt auf die Spreutlage gekart, daß der Raum zwischen den Bürsten nur ausgefüllt wird, der Obertheil der Bürste aber frei und sicher bleibe.

Auf diese Weise ist die Spreutlage und der ganze vorgesezte Bau der Bühne geendet, und es ist leicht einzusehen, daß, wenn nach einigen Jahren eine Verlängerung der Bühne nöthig seyn sollte, diese ohne Hindernisse bewerkstelliget werden kann. Noch pflegt man an einem sehr abbrüchigen Ufer, längs desselben ober- und unterhalb der Bühne, um das Abspülen der Erde durch den gespannten Strom zu verhindern, eine tüchtige Rauchwehre anzulegen, deren Anfertigung in der Folge bei Gelegenheit der Sperrbühnen gezeigt werden soll. Auch pflegt man zuweilen, wenn die Bühne weit in den Strom hinein erbauet ist, und ein starker Anfall von dem Eise und überstürzenden Wasser befürchtet wird, statt der Spreutlage, eine Rauchwehre auf die Bühne zu legen.

Damit man sich aber des Auswachsens der Spreutlage versichert, so ist es nöthig, daß alles Vieh, welches besonders dem jungen Weidenreise sehr gefährlich ist, mittelst eines tüchtigen Zauns abgehalten werde; von einer andern Seite ist durch die Schiffer,

welche auf dergleichen Werke gern Unterwerfen, Nachtheil zu befürchten, welches nur durch eine gute Polizei verhindert werden kann. Diefers ereignet es sich auch, daß von dem Strome bei großem Wasser eine Menge Sand auf die Spreutlage geworfen wird; dieser muß sogleich nach dem Ablauf des Wassers behutsam herunter geschippt werden, weil sonst die unter dem Sande liegenden Weidenreiser nicht auswachsen. Das Herunterschippen des Sandes muß aber nicht mit eisernen Spaden, sondern mit hölzernen Schaufeln geschehen, damit die Rinde der Reiser nicht beschädiget wird.

## Sechstes Kapitel.

### Von dem Baue der Sperrbuhnen.

#### §. 34.

Wenn die Strombuhnen nur zum Theil in einen Strom gebauet werden, um ihn irgendwo abzuweisen oder ihm eine andere Richtung zu geben, so unterscheiden sich die Sperrbuhnen (Coupirungen) dadurch von den Strombuhnen, daß sie von einem Ufer bis zum andern anschließen, um einen Strom oder Stromarm abzuschneiden. Sie finden hauptsächlich in folgenden Fällen statt:

- 1) Wenn ein Strom durch Zertheilung in mehrere Arme unregelmäßig ist, wenn es diesen Armen bei kleinem Wasser an der zur Schiffarth erforderlichen Tiefe fehlt, oder wenn ihm durch Kanäle eine andere Richtung gegeben werden soll, damit er nun in einem Bette unzertheilt fließe.
- 2) Wenn auf einem Stromufer Teiche angelegt werden sollen, deren Anlage durch die Ausflüsse des Stroms nach dem einzuteichenden Lande verhindert werden.
- 3) Wenn bei großem Wasser ein Teich durch die Gewalt des Stroms durchbrochen ist, und das einstürzende Wasser abgeschnitten werden soll.

Die beiden ersten Arten der Sperrbuhnen werden nach einer geraden Richtung von einem Stromufer nach dem andern erbauet, weil sich nicht leicht ein Grund angeben läßt,

weshalb man mit Verschwendung der Materialien eine andere Richtung nehmen sollte. Es scheint zwar als wenn die Festigkeit einer solchen Sperrbuhne dadurch vermehrt werde, wenn man solche, Figur 35, nicht wie a b, sondern bogenförmig wie c d anlegt. Bedenkt man aber, daß Faschinen keine Gewölbsteine sind und daß wenn die gerade Sperrbuhne nicht im Stande ist der Gewalt des Wassers zu widerstehen, dieses bei unveränderter Breite des Werks, eben so wenig bei der bogenförmigen der Fall seyn wird; die bogenförmige Sperrbuhne aber noch überdem den Nachtheil verursacht, daß bei großem überstürzendem Wasser, dasselbe während des Baues aufgefangen und eine Richtung auf die Ufer bei c und d erhält, so wird man nicht leicht für dergleichen Buhnen eine andere als gerade Richtung wählen.

Sollten hingegen Sperrbuhnen dazu dienen, die bei dem Bruche eines Teichs entstandene Deffnung zu verschließen, um die einbrechende Fluth zu hemmen und die überschwemmten Binnenländer von dem reißenden Strom und der Versandung zu befreien, so werden solche gewöhnlich bogenförmig angelegt, wovon die Gründe in der Folge entwickelt werden sollen.

## §. 35.

Weil die Führung des Baues und die Regeln, welche bei den bogenförmigen Sperrbuhnen beobachtet werden müssen, in manchen Stücken von den geraden Sperrbuhnen abweichen, so wird hier der Anfang mit den geraden Sperrbuhnen, welche zum Abschneiden eines Stromarms dienen, gemacht werden.

Die Abmessungen dieser Sperrbuhnen kommen in Absicht der Böschung mit den der Buhnen überein, weil es nicht anzurathen ist, eine größere als einfüßige Böschung zu geben. Die obere oder Kronenbreite muß nach den Umständen fest gesetzt und vorzüglich darauf Rücksicht genommen werden, daß das Werk nicht nur während der Arbeit dem mit Heftigkeit wirkenden zusammengepreßten Ströme widerstehe, sondern auch nach der Arbeit im Stande ist, dem Drucke des aufgestauten Wassers und dem überstürzenden Ströme und Eise Widerstand zu leisten. Ist ein Strom reißend, tief, oder steht eine große Vertiefung zu befürchten <sup>5)</sup> und ist überdem die Sperrbuhne bei großem Wasser dem Ueberstürzen des Stroms und Eises ausgesetzt, so erhält solche bis 5 Ruthen Kronenbreite. Gewöhnlich nimmt man an, daß die Krone einer solchen Buhne durchgängig

<sup>5)</sup> Mir ist selbst der Umstand begegnet, daß bei einer Sperrbuhne an der Ober, wo ich den Bau führte, das Grundbett sich bis 45 Fuß bei dem Schluß vertiefte, da solches am Anfang der Arbeit bei dieser Stelle nur 12 bis 13 Fuß Tiefe hatte.

so breit genommen werde, als die größte Tiefe des Stroms beträgt, zuweilen nimmt man aber zu mehrerer Sicherheit die größte Tiefe anderthalb bis zweimal zur Kronenbreite. Die Höhe richtet sich zwar im allgemeinen nach den §. 12 angegebenen Regeln, es können aber dennoch Fälle vorkommen, die eine Ausnahme fordern, und man hat in Absicht derselben besonders darauf zu rechnen, daß während der Arbeit eine Aufstauung des Wassers entstehet, weil durch das Werk in dem gesperrten Arm der Durchfluß des Wassers verhindert wird, und solches nun in einem andern Bette, welches zu dessen Aufnahme noch nicht geschickt ist, sich fortbewegen muß. Hieraus folgt zwar, daß sich die Höhe des Werks eigentlich erst gegen das Ende der Arbeit bestimmen läßt, sobald sich aber der Stau verloren und das Faschinenwerk hinlänglich gesetzt hat, so läßt man die Krone gewöhnlich 2 bis 3 Fuß über das kleine Wasser hervorragen; damit das Wasser nicht so leicht überstürzt. Um die Angriffe von dem überstürzenden Wasser gegen die Ufer zu vermindern, wird die Sperrbühne in der Mitte niedriger angelegt als auf beiden Seiten gegen die Ufer. Das Werk selbst darf aber in keinem Falle höher als die Ufer seyn, es sey denn, daß man die Ufer mittelst einer tüchtigen Verlegung erhöhe.

## §. 36.

Die Wahl des Orts, wo eine gerade Sperrbühne angelegt werden soll, ist zwar wenn Stromausflüsse abgeschnitten werden sollen, um einen Teich zu schütten, in sehr engen Grenzen eingeschlossen, weil man am vortheilhaftesten die Sperrbuhnen gleich unterhalb des zu schüttenden Teichs anlegt, Figur 36 a b, damit der Erddamm, welcher vor das Werk geschüttet werden muß, zugleich für den Teich genutzt werden kann. So weit aber irgend noch eine Wahl statt findet, hat man nach vorheriger Untersuchung des Grundbettes nur da die Sperrbühne anzulegen, wo sich der beste Grund befindet, welcher die wenigste Vertiefung erwarten läßt. Vorzüglich muß man aber diese Gegend sorgfältig untersucht haben, ob sich im Grunde nicht Holz oder andere Hindernisse befinden, die das gleichförmige Senken der Faschinenlagen verhindern; auch ist es nicht genug, daß man auf der Oberfläche des Grundbettes kein Hinderniß findet, denn zuweilen befinden sich in einer größern Tiefe versandete Bäume, die, wenn sich das Grundbett bei dem Bauen vertieft, zum größten Nachtheil frei werden, weshalb man darnach trachten muß, das Grundbett bis zur möglichsten Tiefe mit einem Visitireisen zu erforschen. Die Ufer, an welche sich die Sperrbühne anschließt, müssen so viel wie möglich aus einer festen Erdlage bestehen <sup>o)</sup> und nicht zu niedrig seyn. Eben so muß auch keine

<sup>o)</sup> Es sind Fälle vorgekommen, daß, nach beendigter Sperrbühne, durch den Druck des davorstehenden Wassers die lockern Ufer auf beiden Seiten aufgeschwemmt worden sind, und der Strom neben der Bühne einen Einriß verursacht hat.

Sperrbuhne zu nahe an dem Hauptstrome angelegt werden, weil derselbe die Ecken des Ufers, wo sie anschließt, sehr leicht durchbricht, wegspült und die Buhne ihren Zweck verfehlen würde, wovon Beispiele vorhanden sind. Eine Entfernung von 15 bis 20 Ruthen vom Hauptstrome, nach Verhältniß der Festigkeit des Ufers, ist wenigstens anzurathen.

Wenn gleich in den erwähnten Fällen die Wahl der Baustelle sehr beschränkt ist, so findet doch, wenn es lediglich darauf ankommt einen Stromarm abzuschneiden, mehrere Freiheit statt, und es entsteht die Frage: ob es rathsam sey, einen Stromarm oberhalb bei dem Einfluß oder unterhalb bei dem Ausfluß zu sperren?

Wenn ein Stromarm von dem Hauptstrom abgeschnitten wird, so kann nicht leicht der Zweck seyn, diesen Arm in seiner ursprünglichen Tiefe beizubehalten, es ist vielmehr zur Sicherung der Sperrbuhne vortheilhaft, wenn derselbe sich bald verlandet und in nutzbares Land verwandelt wird. Es ist also hier wie bei den Strombuhnen der Zweck, Verlandung zu bewirken. Liegt nun die Sperrbuhne oberhalb des Stromarms, so wird, weil der Strom seinen Sand und Schlick meistens da absetzt, wo das Wasser keiner heftigen Bewegung ausgesetzt ist, sich nur auf eine geringe Weite im Stromarme, so weit nemlich die Sperrbuhne vom Hauptflusse abliegt, der Sand und Schlick vor derselben niederlegen, und nur der geringe Theil des Schlicks, welcher noch durch das überstürzende Wasser auf die übrige ganze Länge des Arms mitgeführt wird, kann unterhalb der Sperrbuhne zur Verlandung des Arms beitragen. Wäre hingegen die Sperrbuhne unterhalb bei dem Ausfluß angelegt, so kann der Strom seinen Sand bis vor die Buhne, das heißt, in den ganzen Stromarm führen und vertheilen, und man ist der gänzlichen Verlandung weit gewisser, als wenn dieses Werk am Einfluß liegt. Auch sind die hinter der Sperrbuhne durch das überstürzende Wasser entstehenden Austiefungen nicht so gefährlich, weil der vor der Buhne angelegte Schlick und Sand bald bepflanzt werden kann, wodurch die Gewalt des Stroms sehr gebrochen wird. Es läßt sich daher in der Regel annehmen, daß Stromarme unterhalb und nicht oberhalb coupirt werden müssen.

Ausnahmen hiervon sind, wenn wegen einer neuen Reichthüftung, Nebenflüsse des Hauptstroms abgeschnitten werden sollen, ob es gleich besser wäre, daß eine geraume Zeit vorher unterhalb gesperrt würde, damit der Nebenfluß Zeit behält sich zu verlanden, welches für die eingeteichete Niederung alsdann von vielem Vortheile ist. Oder wenn ein Stromarm ein so starkes Gefälle hat und zwischen so niedrigen Ufern liegt, daß die unterhalb angelegte Sperrbuhne das Oberwasser so hoch aufstauen würde, daß solches über die Ufer des Arms tritt und neue Einrisse verursacht. In diesem Falle begnügt man sich die Sperrbuhnen mehr nach der Mitte des Arms, auch noch weiter oberhalb anzulegen.

Soll ein ganzer Strom verbessert werden, der eine so große Menge Seitenarme enthält, daß wegen der vielen Zertheilung des zur Schiffahrt nöthigen Wassers, das Abschneiden dieser Stromarme zum Besten der Schiffarth nöthig ist, damit nur ein ungetheilter Hauptlauf verbleibt, so ist es vortheilhaft, zuerst die obersten Stromarme abzuschneiden und das Wasser von oben nach unten in einer geschlossenen Bahn fort zu führen, indem sich alsdann der Strom nicht so leicht in einen Seitenarm wirft, auch die Sperrungsarbeit selbst weniger schwierig ist. Selbst in dem Falle, wenn die Sperrung der Stromarme wegen einer vorzunehmenden Teichschüttung bewirkt wird, gilt eben diese Regel, weil die Einteichung von oben herunter geschieht. Sollen aber Durchstiche angefertigt werden, so müssen solche vor Anlegung der Sperrbühnen schon beendet seyn, nur daß bei den Durchstichen die Arbeit umgekehrt, von unten nach oben ausgeföhret wird.

## S. 58.

Nach der Auswahl des Orts ist die Zeit, in welcher eine Sperrbühne angefangen wird, ebenfalls nicht gleichgültig. Die erste und vorzüglichste Regel ist, daß man einen Zeitraum wähle, in welchem der Strom niedriges Wasser hat, und wo man kein Anschwellen des Stroms befürchten darf. Viel Regen ist ebenfalls bei dieser Arbeit nachtheilig und da es ferner bei dem Sperrungsbaue auf schnelle Beendigung der Arbeit und mit darauf ankommt, daß das Faschinenwerk so viel wie möglich dicht wird, so sind bei demselben vorzüglich gut belaubte Faschinen nöthig, daher kann hierbei von den übrigen Pflanzwerken darin eine Ausnahme gemacht werden, daß die Arbeit, wenn zu keiner andern Zeit belaubte Faschinen zu haben sind, gegen den Herbst geführt wird, wo das Holz noch Laub hat. Ferner erfordert die Sperrungsarbeit, daß gegen das Ende, wenn man bald zum Schluß kommt, Tag und Nacht gearbeitet werde, weshalb man den Anfang der Arbeit so wählen muß, daß die Beendigung zur Zeit des Vollmondes einfällt, weil man alsdann bei Unglücksfällen, die in der Nacht vorfallen könnten, alles besser übersehen kann.

Eben so sorgfältig hat man zu vermeiden, daß die Arbeit nicht während der Aerndte vorgenommen werde, weil alsdann die Arbeiter selten und theuer sind, und man wol in die Verlegenheit kommen könnte, daß die Leute am Ende der Arbeit fehlen, welches nahe bei dem Schluß der Sperrbühne die übelsten Folgen verursachen würde. Es ist daher auch rathsam, wenn sich an einem Strome mehrere Baustellen befinden, die Sperrbühne vor Beendigung dieser Arbeiten anzufangen, damit, wenn Leute abgehen oder krank werden, der Abgang von den andern Baustellen ersetzt werden kann, weil es für den Bau und den Baumeister nachtheilig und zu gefährlich ist, Mangel an Arbeitern während des Sperrungsbaues zu haben.

Eine Sperrbuhne mag nun gerade oder bogenförmig angelegt werden; so ist in allen Fällen die Bauart derjenigen gleich, welche bereits bei den Strombuhnen angegeben ist, und sie wird nur dadurch verschieden, daß eine Strombuhne nur von einem Ufer des Stroms ab angelegt wird, dagegen eine Sperrbuhne die ganze Breite eines Stroms einnimmt und an beide Ufer anschließen muß. Es ist einleuchtend, daß wenn man bei dem Sperrungsbau nur mit einer Buhne von dem Ufer abgehen wollte, um mit derselben an dem andern anzuschließen, dadurch das gegenüberliegende Ufer weggetrieben wird, und es folgt von selbst, daß der Sperrungsbau die Anlegung zweier einander gegenüberliegenden Buhnen oder Flügel erfordert, welche alsdann so weit verlängert werden, bis sie mit ihren Vorderenden an einander stoßen und dergestalt verbunden werden können, daß sie zusammenhängend quer durch das Strombett gehen, und kein Wasser nach dem abgeschnittenen Grundbette durch lassen. Durch das Abschneiden des Wassers entsteht alsdenn noch ein besonderer Umstand, der bei den Strombuhnen nicht statt findet; diese haben nemlich ober- und unterhalb einen beinahe gleich hohen Wasserstand, bei Sperrungsbuhnen aber wird durch den Aufstau das Oberwasser immer merklich höher als das Unterwasser. Dieser höhere Stand des Oberwassers ist besonders beim Zusammenstoßen beider Flügel und gleich nach dem Schluß der Sperrbuhne merklich, weil das abgeschnittene Wasser nunmehr von dem Hauptstrom aufgenommen werden muß, wodurch dessen Höhe so lange vermehrt wird, bis sich das Grundbett des Hauptstroms vertieft oder erweitert hat. Um nun das Durchdringen des Wassers durch das Faschinenwerk möglichst zu verhindern, so wird vor der Sperrbuhne, auf die Seite, wo der Strom herkommt, ein in der Krone 6 Fuß breiter Erd-damm mit einer anderthalbfüßigen Dossirung geschüttet, welcher durch das Oberwasser so sehr gegen das Faschinenwerk angepreßt wird, daß nach dessen Vollendung nicht leicht ein Durchdringen des Wassers zu befürchten ist.

Damit aber die Arbeit bei einer Sperrbuhne in eben dem Maaße wie bei den Strombuhnen nach einem bestimmten Beispiele erläutert wird, und um noch mehr auf die Abweichungen aufmerksam zu machen, welche zwischen diesem Baue und dem einer Strombuhne vorkommen, so wird angenommen, daß von einem Strome ein Seitenarm abgeschnitten werden soll. Die ganze Breite dieses Seitenarms an demjenigen Orte, wo gesperrt werden soll, betrage 20 Ruthen oder 240 Fuß, die Tiefe nahe am rechten Ufer bei A 14 Fuß und nahe am linken Ufer bei B 28 Fuß, und das ganze Profil habe ungefähr eine solche Gestalt wie Figur 37.

Zaf. V.

Ist nun in Absicht der Wahl des Orts und der Zeit so viel wie möglich auf die §. 56 und 57 gegebenen Erinnerungen Rücksicht genommen und vor allen Dingen dafür

gesorgt, daß sich kein Holz im Grunde befindet, so machen die Materialien einen Hauptgegenstand der Sorgfalt des Wasserbaumeisters aus. Es darf schlechterdings eher keine Faszine in den Strom geworfen werden, bis man nicht überzeugt ist, daß alle benötigten Materialien, nicht nur die veranschlagten, sondern auch bei einem durch Zufall eintretenden Unglücksfalle noch ein ansehnlicher Vorrath zu erhalten ist. Denn es läßt sich bei dem Sperrungsbau kein schlimmerer Umstand denken, als daß nahe beim Schluß der Arbeit, wo der glückliche Erfolg vorzüglich vom schnellen Betrieb abhängt, die Materialien aufgehen und keine weiter zu erlangen sind. In solchem Falle würde eine fürchterliche Vertiefung den Einsturz der beiden Flügel nach sich ziehen, und es wäre unmöglich, den Strom an dieser Stelle zu sperren, weshalb eine neue Sperrbühne an einem andern Orte erbauet werden müßte.

Es ist zwar eben so wenig als beim Strombuhnenbaue nöthig, daß sämtliche Faszinen und Pfähle vorräthig auf der Baustelle liegen, weil hieraus die §. 19 angeführten Unbequemlichkeiten entstehen, es müssen aber die noch fehlenden Faszinen und Pfähle nicht zu weit entfernt und zu jeder Zeit zu erhalten seyn. Kann man frischbelaubte Faszinen erhalten, welches der Fall ist, wenn es nicht darauf ankommt, ob der behauene Stamm wieder ausschlägt, so sind diese allen übrigen vorzuziehen, oder man kann zur Schonung der Stämme im frühen Herbst bauen, wo noch nicht alles Laub von den Zweigen abgefallen ist.

Die vorräthigen Faszinen und Pfähle werden so nahe wie möglich bei den Baustellen angefahren, und die Faszinen wie bei dem Strombuhnenbau aufgestellt.

Erde wird bei Sperrbuhnen verhältnißmäßig weit mehr als bei Strombuhnen erfordert, und es ist nicht genug, daß solche mit Schubkarren angefahren wird, sondern es werden auch zu ihrer Herbeischaffung Rähne erfordert. Zu diesem Ende muß auf beiden Ufern ausgemittelt werden, woher die Schubkarren die nöthige Erde nehmen, und man muß auch oberhalb der Sperrbühne eine Stelle auszumitteln suchen, wo die Rähne die Erde erhalten, damit der beladene Kahn zur Sperrbühne Strom ab, der unbeladene aber Strom an schiff.

## §. 41.

Sobald der Ort festgesetzt ist, wo die Sperrbühne angelegt werden soll, und in Absicht der Materialien und Arbeiter kein Mangel zu befürchten ist, so wird auf beiden Ufern die Kronenbreite der Sperrbühne, welche hier 56 Fuß groß angenommen wird, durch die Pfähle A B und C D Figur 38 bemerkt, in deren Verlängerung man auf beiden Seiten noch Stangen setzt, damit sich der Bühnenmeister bei dem Baue der Flügel an jedem Ufer, eben so nach diesen Stangen richten kann, wie bei dem Baue der Strombuhnen angeführt ist.

Wenn die Kronenbreite A C und B D Figur 38 an beiden Ufern abgesteckt ist, so wird der Einschnitt gemacht. Geht das Bett wie hier bei A Figur 37 mit einer geringen Abdachung vom Ufer ab, so daß sich annehmen läßt, die erste Faschinenlage werde bei ihrem Anfange an dem Ufer liegen bleiben, so erhält der Einschnitt keine größere Länge als die Breite der Krone. Wenn sich aber an dem Ufer eine beträchtliche Tiefe befindet, so verlängert man den Einschnitt auf jeder Seite um so viel als diese Tiefe beträgt, wie solches auf eine ähnliche Art bei den Strombuhnen gelehrt worden, weil die Länge des Einschnitts die Breite der ersten Faschinenlage bestimmt. Ist die Länge des Einschnitts abgemessen, wozu hier das linke Ufer bei A Figur 37 gewählt ist, so wird zwischen beiden Pfählen A, C Figur 39 das Ufer auf eine Ruthe breit schräg abgestochen, auf der Seite aber, wo der Strom herkommt, bei A, geht man einige Ruthen weiter in das Ufer, um daselbst die Kreuzwürste mehr in das Land hinein zu ziehen. Die Breite des Einschnitts richtet sich eigentlich nach der Höhe der Ufer, und die Sohle desselben wird mit einer vierfüßigen Böschung gegen das Wasser zu so abgeflacht, daß sie sich unter dem Wasserspiegel verläuft. Die ausgegrabene Erde kann man demnächst zur Beschwerung der Faschinenlagen benutzen.

Soll die Arbeit regelmäßig geführt werden, so erfordert ein solcher Bau, wenn er einigermaßen von Bedeutung ist, zwei Bühnenmeister, wovon der eine bei dem Flügel am rechten Ufer, der andere aber am linken arbeitet.

Auf beiden Seiten wird alsdenn die Arbeit zugleich angefangen und die erste Faschinenlage gelegt, wobei in Absicht der Ausladung eben das beobachtet werden muß, was schon bei dem Strombuhnenbau erinnert worden, nur das hier immer die Ausladung, wegen der Vertiefung, gern zu groß angenommen wird, weshalb auch, wenn die Flügel anfangen den Strom zusammen zu pressen und eine merkliche Vertiefung erfolgt, allemal darauf Rücksicht genommen werden muß. Besonders ist dahin zu sehen, daß die Ausladung auf derjenigen Seite, wo der Strom herkommt, immer größer angenommen wird, als es die Tiefe erfordert, weil der Strom das Werk doch so zusammenpreßt, daß demungeachtet die Sperrbühne gerade wird. Bei dem Faschinenwerfen ist weiter nichts zu beobachten, als daß man, um die Bühnenmeister nicht zu sehr zu ermüden, dafür sorgt, daß sie noch durch einen Bühnenknecht oder einen andern geschickten Arbeiter unterstützt werden. Der Bühnenmeister wirft alsdann auch nur die Faschinen zu den Vorlagen und macht nur den Anfang der Rücklagen, der Bühnenknecht aber vollendet die Rücklagen. In Absicht der Bewürstung ist es rathsam, bei einem etwas schnellen Strome die Würste nicht 2, sondern nur  $1\frac{1}{2}$  Fuß von einander zu legen, auch überhaupt in Absicht der Würste nicht zu sparsam zu seyn, weil solche sehr viel zum Zusammenhalten der Faschinenlagen während der Arbeit beitragen. Wenn der Flügel schon in den Strom eingreift, so ist es nicht genug einige Kreuzwürste, wie §. 22, zu strecken, man

läßt alsdenn vielmehr, da wo der Strom herkommt, vom Einschnitt ab, mehrere solcher  
 Taf. V. Würste gegen den Rand der Lage legen, wie solches in der Figur 40 bemerkt ist. Faschinenpfähle werden wie bei dem Strombuhnenbau längs den Würsten in Entfernungen von zwei Fuß eingeschlagen, weil aber hier die Würste näher liegen, so werden auch verhältnißmäßig mehr Pfähle erfordert.

Das Befahren der Lagen mit Erde bleibt wie bei den Strombuhnen, wenn aber ein Flügel so weit vorgebauet ist, daß die erste Lage den Grund erreicht hat, so machen die Rähne ebenfalls den Anfang mit Erdefahren, ohne daß die Schubkarren deshalb außer Thätigkeit gesetzt werden. Man kann alsdann die zur Beschwerung des Werks bestimmte Erde, wenn solche nicht gleich gebraucht wird, durch die Rähne auf demjenigen Theile des Werks abladen lassen, welcher schon auf dem Grunde fest liegt.

Es ist aber leicht einzusehen, daß durch die Senkung des Werks der Strom merklich verengt wird, und daher zeigen sich alsdann in den Ecken bei E, wo derselbe herkommt, Wirbel, welche das Ufer daselbst aushöhlen. Dem Abbruch des Ufers kommt man zwar dadurch zuvor, daß man Faschinen dagegen nagelt, weil aber durch die Pressung des Oberwassers gegen das Faschinenwerk ein Auslockern desselben oder das Durchdringen des Wassers zu befürchten ist, so müssen sogleich die Rähne, welche Erde fahren, solche so weit dasselbe im Grunde fest liegt, vor dem Werke ins Oberwasser schütten, damit schon während der Arbeit der §. 59 erwähnte Erddamm entsteht. Dieses Vorschütten der Erde hat noch den Vortheil, daß sich dadurch die zwischen den Faschinenlagen noch befindlichen kleinen Oeffnungen leichter verstopfen und dem Werke die erforderliche Dichtigkeit geben. Sobald die Rähne zum Erdefahren angestellt werden können, so muß immer, wenn ein Kahn abgeladen hat, schon wieder ein anderer vorhanden seyn, der ihm folgt; auch wenn der Flügel noch weiter vorrückt, nöthigen Falls zwei Rähne zugleich bei jedem Flügel abladen. Hierbei muß man sich aber hüten, daß die Erde nicht zu nahe nach dem Kopf des Werks oder da abgeworfen wird, wo die Faschinenlagen noch nicht das Grundbett erreicht haben, und wenn es gleich nicht zu leugnen ist, daß dennoch manche Schachtruthe Erde von dem Strom weggeführt wird, so muß man doch jede schädliche Sparsamkeit in Absicht der Erde vermeiden, damit von der Nichtigkeit des Bauwerks nichts aufgeopfert werde. Vorzüglich hat man darauf zu halten, daß bei dem  
 Taf. V. Anfang oder der Wurzel des Flügels in dem Winkel bei E, Figur 40 ein tüchtiger Erddamm liegt, weil derselbe viel zur dichten Verbindung des Werks mit dem Ufer beiträgt.

Unter allen Packwerken erfordern die Sperrbuhnen in Absicht ihrer Dichtigkeit die meiste Sorgfalt, es müssen daher auch die Handrammen in vorzüglicher Thätigkeit erhalten werden, weil hierbei nie zuviel geschehen kann.

Haben beide Bühnenmeister bei ihren Flügeln in gleicher Zeit mit der Arbeit angefangen und gleichförmig fortgearbeitet, so entstehet hieraus die natürliche Folge, daß derjenige Flügel, welcher weniger Tiefe hat, sich auch mehr der Mitte des Stroms, als der andere nähert. Hieran ist aber im Anfange nichts gelegen, denn es kommt darauf an, daß man das Vorrücken der Flügel so zu lenken sucht, damit der Schluß der Sperrbuhne oder die Zusammentreffung beider Flügel dahin komme, wo man die größte Wahrscheinlichkeit hat, daß der Grund am festesten ist, oder wo sich die größte Tiefe befindet. Wäre die größte Tiefe an einem Ufer befindlich, so muß dennoch der Schluß in einiger Entfernung davon geschehen, weil sonst während der Arbeit dieses Ufer zu sehr leiden würde. Wenn indessen während des Baues sich der Strom vorzüglich auf einen Flügel wirft, so wird bei diesem aus allen Kräften mit Rücksicht auf die während der Arbeit entstehende größere Tiefe vorgearbeitet, am gegenüberliegenden Flügel aber die Arbeit etwas langsamer geführt. In jedem Fall muß die ganze Arbeit so sehr wie möglich beschleuniget werden, ohne daß jedoch gepuscht wird, indem jeder unnütze Verzug nachtheilige Vertiefungen zur Folge hat. Nur hat man sich zu hüten, daß im Anfang nicht zu rasch vorgebauet wird, damit der Bau immer sicher auf dem Grunde liege.

Ist endlich die Arbeit an beiden Flügeln so weit gekommen, daß sich die Faschinenlagen von beiden Seiten beinahe erreichen, Figur 41 und 42 oder in dem Strom eine große Pressung gegen beide Flügel entstehet, so ist nunmehr an der schnellen Beendigung der Arbeit alles gelegen, um dem Strome nicht viel Zeit zum Vertiefen des Grundes zu lassen, weshalb nun Tag und Nacht ununterbrochen fortgearbeitet werden muß; zu dem Ende kommt es sehr zu Statten, wenn diese Periode gerade zur Zeit des Vollmondes eintritt, damit dessen Erleuchtung des Nachts den an beiden Seiten der Flügel angebrachten Feuern zu Hülfe kommt. Diese Feuer sowol als der Gebrauch der Fackeln sind aber für die Arbeit und Arbeitsleute oft sehr gefährlich, weshalb es besser ist, wenn sie entbehrt werden können. Alle Arbeiter müssen alsdann Tag und Nacht in Bewegung seyn, und man sorgt nur dafür, daß eine gehörige Vertheilung in Absicht der nöthigen Ruhe unter ihnen beobachtet werde, weil durch Uebermüdung derselben ebenfalls nachtheilige Folgen entstehen. Aber nicht nur während des Schlusses, sondern gleich vom Anfang der Arbeit an, ist es nothwendig, daß die Bühnenmeister sowol als die Arbeiter, des Nachts nahe bei dem Werke ihr Lager haben, damit, wenn die des Nachts ausgestellten Wachen irgend etwas Bedenkliches wahrnehmen, sie sogleich einen Bühnenmeister wecken und herbei rufen können, welcher, wenn sich irgend eine Gefahr zeigen sollte, sogleich sämtliche Arbeiter zu Hülfe nehmen kann.

Wenn also beide Lagen an ihren Spizen unterhalb bei F Figur 42 nahe zusammen kommen, so werden die folgenden Lagen oberhalb bei G immer etwas mehr über-

gelegt, so daß sie zuletzt die Gestalt wie Figur 45 erhalten, wobei man in allen Fällen sich nur davor hüten muß, daß die gegenseitigen Lagen nicht übereinander greifen, oder die Bürste von einem Flügel nach dem andern übergelegt werden, weil hierdurch das Senken der Flügel verhindert wird. Um diese Zeit ist es vorzüglich nöthig, daß vom Lande ab bei H und I tüchtig gerammt wird, damit die untersten Lagen in die Tiefe getrieben werden, und der weitem Aushöhlung des Grundes zuvor kommen, weshalb ebenfalls um diese Zeit das Ausladen der Erde vor den Flügeln ununterbrochen geschehen muß. Ist übrigens regelmäßig gearbeitet und hat sich kein Unglücksfall durch Zerstörung eines Theils der Flügel oder dadurch ereignet, daß sich große Holzstämme im Grunde finden, so werden immer noch mehrere Lagen von unveränderter Länge auf beiden Seiten abgelegt; das Werk kommt nach und nach zum Schluß, und man kann zuletzt von einem Flügel zu dem andern gehen. Hat sich alsdann im Unterwasser der daselbst gewesene Strudel oder Wasserwirbel immer mehr vermindert und von der Sperrbühne weiter abgezogen, und bemerkt man endlich gar keine Spuren des hervorsprudelnden Wassers, so kann man sich überzeugt halten, daß das Werk auf dem Grunde liegt; ist dieses aber nicht der Fall, so werden da, wo die Flügel zusammen stoßen, noch mehrere Faschinen aufgebracht, ohne daß solche auf beiden Flügeln gemeinschaftlich liegen, und es muß unaufhörlich vom Ufer ab nach dem Schluß zu, aus allen Kräften gerammt werden. Hierdurch verzieht sich endlich der Wirbel im Unterwasser, und wenn denn das Werk auf den Grund gebracht ist, und man keine Kennzeichen von durchströmendem Wasser siehet, so ist doch noch ein ansehnliches Senken und Zusammenpressen des Werks in derjenigen Gegend zu erwarten, wo der Schluß geschehen ist. Es werden daher die Faschinen nunmehr dergestalt auf beide zusammengesetzte Flügel gelegt, damit sie senkrecht auf der Richtung des Werks, mit ihren Spitzen aber gegen die Böschung und mit den Stammenden nach der Mitte zu liegen. Die Bürste werden quer über die Faschinen mit den beiden Kanten der Krone parallel gelegt und aufgenagelt, auch jede von diesen in der Mitte 5 Fuß hohen Lagen, welche sich auf beiden Seiten des Schlusses verlaufen, tüchtig mit Erde beschwert und mit der Handramme herunter getrieben. Mit dieser Arbeit wird so lange fortgefahen und nöthigen Falls, wenn das Werk noch sinken sollte, solche über das ganze Werk fortgesetzt, bis man findet, daß sich die Sperrbühne nicht weiter zusammenpreßt. Während dieser Arbeit müssen die Rähne noch immer Erde fahren und vor dem Schluß der Sperrbühne ausladen, wozu man gern Rasen nimmt, welcher schon vorher in Bereitschaft gehalten wird.

Hat sich alsdann das ganze Werk gesetzt, so wird der Erddamm oberhalb der Sperrbühne in Ordnung gebracht und wenn es seyn kann, seine oberste Lage mit sehr grobem Rieß beschüttet, worunter kleine Riesel bis zur Größe eines Hühnerries seyn können. Die Krone der Sperrbühne wird hierauf ausgeglichen und mit Bürsten überlegt,

(Figur 44), welche aber noch eine ansehnliche Strecke auf beiden Seiten in das Ufer ver- taf. v.  
längert und mit Pfählen tüchtig angenagelt werden. Die Krone erhält im Querschnitt  
eine etwas bogenförmige Gestalt, wie das Profil Figur 45 ungefähr anzeigt.

§. 43.

Auf die vorhin beschriebene Art bleibt die Sperrbuhne bis zum späten Herbste lie-  
gen, da man dann vor Eintritt des großen Wassers die Krone mit einer Rauchwehre  
versehen muß, so wie man auch die beiden Ufer unterhalb der Buhne bei A und B  
Figur 44 gegen das überstürzende Wasser mit einer Rauchwehre beschützt. Wäre hinge-  
gen die Sperrbuhne angelegt, um nicht nur einen Stromarm abzuschneiden, sondern auch  
vor dieselbe einen Teich zu schütten, damit eine ganze Gegend eingeteicht werden kann, so  
bedarf es auf der Buhne weiter keiner Rauchwehre, weil sie nicht zum Ueberstürzen des  
Wassers bestimmt ist; dagegen wird nach beendigtem Schluß sogleich mit der Aufkarrung  
des Teichs der Anfang gemacht, wobei die Sperrbuhne als innere Bank (Banquette)  
dienen kann, aber durchaus nicht dazu dienen muß, um den Teich darauf zu schütten.

§. 44.

Aus der vorhergehenden Beschreibung wird man sich von dem beschwerlichen und ge-  
fährlichen Baue einer Sperrbuhne überzeugt haben, und wenn man glauben sollte, daß  
sich diese Arbeit mittelst langer Pfähle leichter bewerkstelligen läßt, so ist zu erwägen, ob  
wol bei einer Vertiefung bis zu 40 und 50 Fuß unter solchen Umständen noch Pfähle  
eingerammt werden können; weshalb der weit sichere Faschinenbau immer vorzuziehen seyn  
wird. Es ist zwar nicht zu leugnen, daß hierbei die Unglücksfälle sehr mannichfaltig  
seyn können, und daß Fehler, die während der Arbeit begangen werden, leicht den Unter-  
gang des ganzen Werks nach sich ziehen, weshalb in solchen Fällen ein jeder örtliche  
Vortheil zu Hülfe genommen werden muß. Auch wird hier, so wie es schon bei den  
Strombuhnen geschehen ist, bemerkt, daß die Zeichnungen, welche von dem Durchschnitte  
einer Sperrbuhne gegeben sind, immer nur ein sehr unvollständiges Bild darstellen, weil  
bei dem Sinken der Faschinenlagen das frühere Nachschießen der Erde des Einschnitts  
und andere Umstände, die Abbildung noch sehr verändern können.

Ein besonders schlimmer Fall beim Sperren ist der, wenn beide Flügel an der  
Krone schon zusammen geschlossen sind und sich dennoch der Wirbel im Unterwasser nicht  
verlieren will, welches zuweilen davon herrührt, daß sich bei dem Schluß im Grunde ein  
angeschwommener Baum mit großen Aesten und Wurzeln befindet, wodurch es unmöglich  
wird, daß die Faschinenlagen das Grundbett überall erreichen können. Es müssen alsdenn  
die Würste, welche das Senken des Werks verhindern, losgehauen und durch unaufhör-  
liches Rammen und Erdefahren alles angewandt werden, damit keine Oeffnung im

Werke bleibt. Sollte sich aber aller Arbeit ungeachtet dennoch der Wirbel vergrößern, statt kleiner zu werden, und wenn alle Mühe und Arbeit nicht helfen will, so läßt sich zuweilen noch folgendes Mittel mit Vortheil anwenden. Man läßt quer vor der Sperrbühne in der Gegend, wo man vermuthet, daß sich die Oeffnung in der Tiefe befindet, auf dem Oberwasser eine Faschinenlage K Figur 46 anlegen, welche sich an die Bühne selbst anschließt; diese Lage sucht man durch Beschwerung mit mehreren Lagen, die noch weiter in den Strom eingreifen, endlich dergestalt in die Tiefe zu drücken, daß sie sich an die Sperrbühne vor die Oeffnung legt, und dadurch das weitere Durchfließen des Wassers verhindert. Es ist indessen dieses Mittel nur im äußersten Nothfall zu gebrauchen, weil dadurch die Sperrbühne eine unordentliche Gestalt erhält.

## §. 45.

In dem Vorhergehenden ist lediglich vom Sperren der Stromarme, oder von geradlinigten Sperrbühnen die Rede gewesen. Es ist aber schon §. 34 angeführt worden, daß diejenigen Sperrbühnen, welche zur Abschneidung des Wassers bei einem durchbrochenen Teiche bestimmt sind, gewöhnlich bogenförmig angefertigt werden, weshalb hier im Zusammenhange noch das Wesentliche von den Durchbruchsperrbühnen auseinander gesetzt werden soll, wobei alles dasjenige übergangen wird, was bereits von den geraden Sperrbühnen gesagt worden und hier ebenfalls seine Anwendung findet.

Wenn ein Teich vom großen Wasser durchbrochen ist, so entsteht größtentheils in der Gegend, wo der Strom eingebrochen ist, eine ansehnliche Vertiefung oder ein Kolk (Brake), und man sucht zur Ersparung der Materialien und Baukosten den kürzesten Weg auf den feichtesten Stellen, um die Sperrbühne von einem Ende des Teichs nach dem andern anzulegen, damit man so bald wie möglich zum Schluß kommt und die nöthigen Anstalten zur Wiederherstellung des Teichs machen kann, welcher alsdann die ganze Sperrbühne unnöthig macht. Hierbei läßt sich keine Zeit bestimmen, in der es am vortheilhaftesten ist, die Arbeit bei der Sperrbühne zu führen, und man muß den Nachtheil erwägen, welchen das große Wasser durch die Ueberschwemmung und Versandung den eingeteichten Ländereien verursacht, da dann gewöhnlich nichts übrig bleibt, als so schnell wie möglich Hand ans Werk zu legen.

Wenn ein Teich durchbrochen ist, vor welchem sich noch Vorland befindet, so muß vorher bestimmt werden, ob es vortheilhaft ist, zur Schließung des durchbrochenen Teichbandes den neuen Teich auf der alten Stelle wieder anzulegen oder mit demselben zurück zu gehen, weil nach dieser Bestimmung sich erst über die Anlegung der Sperrbühne urtheilen läßt. Hierbei ist zu merken, daß man so viel wie möglich vermeiden muß, den neuen Teich durch den beim Durchbruch entstandenen Kolk, besonders wenn er von beträchtlicher Tiefe ist, wieder aufzuführen, oder auch nur zu nahe hinter demselben herum

zu gehen, weil sonst der Teich selten die nöthige Festigkeit erhält, und im ersten Falle durch das vor und hinter ihm stehende Wasser leicht erweicht und aus einander gedrückt wird, oder im letzten Falle der neue Teich das steile Ufer herunter drückt und dieses sammt dem Teich in den Kolk stürzen kann. Es ist jedesmahl nöthig, daß die Kosten berechnet werden, welche die kürzere Schüttung des Teichs durch den tiefen Kolk oder der größere Umfang, hinter dem Teich herum verursacht, und die mehrere Sicherheit hinter dem Kolk in Bezug auf die geringern Kosten, müssen den Ausschlag in Absicht der Wahl geben. Neuester selten ist es anzurathen, bei Wiederherstellung des Teichs außerhalb des Kolks im Vorlande herum zu gehen, und den Kolk hinter den Teich ins Binnenland zu bringen, weil hierdurch bei jedem großen Wasser immer Gefahr für diese Teichstelle zu befürchten ist, indem sich dieselbe gegen kein festes Land anschließt und größtentheils mit dem Wachsen des Stromwassers auch das Wasser im Kolke wächst.

Befindet sich der Teichdurchbruch dicht am Ufer eines Stroms und ist kein Weg vorhanden, den neu zu schüttenden Teich zurück zu legen, so ist es wegen der großen Stromtiefe vor dem Teiche vortheilhaft, die Sperrbuhne nicht vor, sondern hinter dem Durchbruch oder binnenwärts anzulegen, weil man daselbst gewöhnlich weniger Tiefe hat, und die Erde, welche vor die Sperrbuhne gebracht werden muß, wieder bei dem neuen Teich genutzt werden kann. Es kommt bei Bestimmung dieser Anlagen aber sehr auf die Ortsumstände und die genaue Vergleichung aller Vortheile an, um zu bestimmen, ob man die Sperrung vor oder hinter dem Kolk anlegen soll, daher man auf der einen Stelle sehr vortheilhaft die eine Anlage wählt, wenn es unter andern Umständen sehr unrecht wäre, den Durchbruch auf eben die Art zu sperren.

## §. 46.

Bei den Durchbruchsperrbuhnen, da sie nicht dem überstürzenden Wasser widerstehen sollen, sondern nur dem Druck des Wassers so lange ausgesetzt sind, bis der Teich wieder hergestellt ist, hat man nicht nöthig, eine durchaus gleich große Kronenbreite anzunehmen, sondern man richtet sich nur nach der Wassertiefe, wo gebauet wird, so daß man daselbst die Krone etwa doppelt so breit macht als die Tiefe. Es ist hierbei ohne alle nachtheilige Folgen, wenn die Krone an einer Stelle breit an der andern schmal ist; nur muß man bei dem Schluß einer Sperrbuhne, welcher in der größten Tiefe und wenn es angeht, bei einer Sperrung, die im Vorlande gemacht wird, etwa zwei Drittel von oben, Figur 47 bei d, oder wenn im Binnenlande gesperrt wird, Taf. V. etwa ein Drittel von oben kommt, die Kronenbreite für beide Flügel hinlänglich breit annehmen, weil sonst bei entstehender größerer Vertiefung das Werk umstürzen könnte.

Die Höhe der Durchbruchsperrbuhne richtet sich nach dem Wasserstande zu der Zeit, wenn gearbeitet wird, und man darf die Krone nicht höher als einen Fuß über den Wasserpiegel anlegen, weil doch sogleich nach Vollendung der Sperrbuhne an der Schüttung des neuen Teichs gearbeitet wird. Sollte das Wasser während dieser Zeit wachsen, so darf man die Krone nur noch etwas erhöhen, welches aber nicht in der ganzen Breite der Krone nöthig ist.

Was die übrige Arbeit bei Durchbruchsperrbuhnen betrifft, so ist solche übrigens ganz übereinstimmend mit den beschriebenen Arbeiten bei geraden Sperrbuhnen, außer daß wenn der neue Teich geschüttet und das Wasser wieder gefallen ist, die ganze Sperrbuhne eingerissen und die Materialien anderwärts benützt werden können. Auch bedarf eine dergleichen Sperrung keiner Rauchwehre, weil eine gewöhnliche Befestigung der obersten Faschinen mit Bürsten und Pfählen in Gestalt einer Spreutlage hinreichend ist.

## S. 47.

Die Erbauung der Faschinenüberfälle kommt ganz mit der Konstruktion der geraden Sperrbuhnen überein, außer daß die Arbeit bei weitem nicht so beschwerlich ist, und in Absicht der Höhe des Werks, alles davon abhängt, bei welchem Wasserstande der Strom überstürzen soll.

Eben so leicht ist es, wenn ein langer Stromarm nicht unterhalb, sondern in der Mitte oder oberhalb gesperrt ist, eine Faschinenverlegung unterhalb bei dem Ausfluß des Stromarms anzulegen, und dadurch den Sand und Schlief, welcher bei großem Wasser über die oberhalb gelegene Sperrbuhne stürzt, aufzufangen, damit sich der Arm desto eher verlande und der Sand bepflanzt werden kann. Eine dergleichen Verlegung, Schliefpackwerk, wird 12 bis 18 Fuß in der Krone breit und so niedrig als möglich erbauet.

## Siebentes Kapitel.

### Vom Baue der Rauchwehren.

#### §. 48.

Rauchwehren sind Decken von Faschinen, Würsten und Pfählen, mit welchen sowohl Strom- und Sperrbuhnen, als auch abbrüchige Ufer überzogen werden.

Es giebt daher zweierlei Rauchwehren:

- a. Packwerksrauchwehren oder verdeckte Spreutlagen und
- b. Uferrauchwehren,

von welchen die vorhergehenden zuerst beschrieben werden sollen.

Die Packwerksrauchwehren sollen Buhnen und Ueberfälle gegen die Beschädigungen, welche das Werk vom Strome und Eise zu befürchten hat, in denjenigen Fällen schützen, wo eine Spreutlage, deren Würste sämtlich dem Eisstoße ausgesetzt sind, nicht hinlängliche Festigkeit gewährt.

Weil die Rauchwehren, wenn sie dauerhaft seyn sollen, eben so wie die Spreutlagen auswachsen müssen, so ist die beste Zeit zu dieser Arbeit der Herbst, wenn man das Weidenholz ohne Nachtheil hauen kann und von dem Aus schlagen der Reiser versichert ist. Zu den Würsten und Faschinen wird das beste und längste Weidenreis ausgewählt, welches nicht stärker als  $\frac{3}{4}$  Zoll dick und wenigstens 10 Fuß lang seyn muß. Die Pfähle müssen, wenn es möglich ist, mit Haken versehen seyn und werden 4 Fuß lang und  $1\frac{1}{2}$  Zoll dick genommen.

#### §. 49.

Die Arbeit selbst wird folgendergestalt geführt, und zu deren Erläuterung eine Rauchwehre auf einer Sperrbuhne als Beispiel angenommen. Wenn sich das Werk hinlänglich

gesezt hat, so wird die Krone gehörig mit Faschinen, welche durch Würste wie gewöhnlich  
 Taf. V. befestiget werden, (Figur 44) ausgeglichen, so daß der Querschnitt ungefähr die Form  
 wie Figur 45 hat. Hierauf wird das ganze Werk etwa einen Fuß hoch mit guter Erde  
 bekarret, und bei 10 Fuß langen Faschinen, 8 Fuß von der hintersten oder Unterkante  
 der Krone ab, ein 1 Fuß tiefer Einschnitt in die aufgearrte und geebnete Erde gegraben,  
 Taf. VI. welcher sich gegen M hin verläuft, Fig. 48. Dieser Einschnitt muß nicht nur längs der  
 ganzen Sperrbühne gehen, sondern sich auch noch auf einen ansehnlichen Theil in beide  
 Ufer verlaufen, besonders wenn solche niedrig und locker sind.

In den Einschnitt werden die 10 Fuß langen Faschinen mit ihrem Stammende ge-  
 legt, so daß die Faschinenspitzen noch 2 Fuß über die Coupirung hervorragen. Auf die  
 laufende Ruthe kommen 6 bis 8 Stück Faschinen, deren Bänder alsdann aufgehauen,  
 die Keiser verbreitet und die ganze Lage geebnet wird. Auf diese Keiser werden drei  
 Reihen Würste gestreckt, so daß die erste Reihe einen Fuß vom Stammende ab, die  
 zweite drei und die dritte fünf Fuß davon abkömmt, worauf diese Würste in Entfernun-  
 gen von  $1\frac{1}{2}$  Fuß mit Pfählen fest genagelt werden, deren Köpfe etwa 5 bis 4 Zoll  
 über die Würste hervorstehen. Wenn die erste Keiserschicht liegt, so wird in einer Ent-  
 fernung von  $2\frac{1}{2}$  Fuß nach N zu ein zweiter 1 Fuß tiefer Einschnitt gemacht und die  
 ausgegrabene Erde zwischen die Würste der ersten Keiserschicht so verbreitet, daß der zweite  
 Einschnitt sich gegen die vorliegenden Keiser verläuft. In diesen Einschnitt legt man wie-  
 der eine Reihe Faschinen, eben so wie die vorigen, und befestigt sie auf gleiche Art durch  
 drei Reihen Würste. Jeder folgende Einschnitt kommt wieder in eine Entfernung von  
 $2\frac{1}{2}$  Fuß von dem vorhergehenden, und auf diese Weise wird die Arbeit so lange fortge-  
 setzt, bis man zum letzten Einschnitt an den Erddamm bei N Figur 48 kommt. In die-  
 sen Erddamm wird dicht an dem Faschinenwerke der letzte Graben zwei bis drei Fuß tief  
 gemacht, und wenn derselbe mit Faschinenreißern gehörig ausgefetzt ist, so werden solche  
 mit doppelten, also mit sechs Reihen Würste fest genagelt, weil diese letzte Schicht am  
 meisten der Beschädigung ausgefetzt ist. Die Benagelung dieser Würste sollte nöthwendig  
 mit Hakenpfähle geschehen, wenn diese aber nicht zu haben sind, so müssen gewöhnliche  
 Taf. IV. Pfähle übers Kreuz Figur 34 eingeschlagen werden.

Wenn alles beendet ist, so erhält die Packwerkbrauchwehre im Querschnitt die Figur  
 Taf. VI. 48 abgebildete Gestalt, und es ist zu merken, daß von der fertigen Rauchwehre, außer  
 den sechs letzten Würsten, durchaus keine Wurst oder Erde sichtbar seyn darf, und nur  
 die Faschinenspitzen vorstehen müssen.

## §. 50.

Uferrauchwehren oder Uferbekleidungen, welche zur Befestigung abbrüchiger  
 über dem Wasser hervortragender Ufer dienen, werden gewöhnlich angelegt, wenn ein Deck-

werk oder eine Buhne an einem hohen Ufer erbauet, oder wenn an einem Ufer sich keine Tiefe befindet, aber durch das Anspülen der Wellen bei starkem Winde, oberhalb dem Wasserspiegel, ein Abbruch entstanden ist.

Dieser Bau läßt sich nur im Frühjahr oder Herbst vornehmen, damit die um diese Zeit gehauenen Faschinen auswachsen; man bedarf dazu keiner vierfüßigen, sondern nur zwei bis drei Fuß langer Spreutlagenpfähle, welche mit einem Haken versehen seyn müssen.

Wenn zuvor das steile abbrüchige Ufer nach einer graden Böschung abgestochen ist, so wird bei kleinem Wasserstande am Fuß derselben ein 1 Fuß tiefer Graben gemacht, welcher wenigstens über einen halben Fuß unter dem Wasserspiegel liegen muß. In diesen Graben werden Faschinen, welche wo möglich die Länge der Böschung haben, mit den Stammenden eingesezt, so daß sie mit den Spizen nach oben stehen und auf der Böschung liegen. Die laufende Ruthe erfordert 6 Stück Faschinen, deren Bänder aufgehauen und die Reiser ausgebreitet und geebnet werden. Auf diese Reiser wird einen Fuß vom Stammende eine Reihe Bürste, und hierauf in jeder Entfernung von 2 Fuß wieder eine Reihe Bürste tüchtig angenagelt, und wenn sämtliche Reiser befestigt sind, so werden die Spizen derselben, wenn sie über das Ufer hervorragen, mit dem Ufer gleich hoch abgehauen: ist das Ufer höher, so können die Spizen ihre Länge behalten, wenn aber die Rauchwehre nach einigen Jahren gut ausgewachsen ist, alsdenn werden im Frühjahr oder Herbst die obersten Zweige zurück gebogen und mit Bürsten an die Böschung des Ufers befestiget, wodurch man in den Stand gesezt wird, die unfruchtbarsten Sandberge auf beträchtlichen Höhen über dem Wasserspiegel zu bepflanzen und dadurch die nachtheiligen Versandungen des Stroms zu vermindern.

Durch die neun und vierzigste Figur ist eine Uferrauchwehre im Durchschnitt abgebildet, bei welcher vorausgesezt ist, daß die Bürste ohne Hakenpfähle befestiget sind. Taf. VI.

§. 51.

Es giebt noch eine Art von Rauchwehren, die nicht zum Auswachsen bestimmt sind, welche man Vorschläge nennt und die in dem Falle angebracht werden, wenn bei großem Wasser vor den Teichen oder hohen Ufern, welche nicht durch Weidenstrauch beschützt sind, der Wind das Wasser gegen die Dossirung der Teiche plätschert und die Erde derselben abspült. Diesem Wellenschlag wird dadurch begegnet, daß man Faschinen mit ihren Stammenden nach oben, etwas schrag nach der Richtung des Stroms, dicht neben einander auf die Böschung legt und eine jede Faschine mit einem Bühnenpfahl, welcher beinahe einen Fuß hervorragt, annagelt. Eine dergleichen Rauchwehre wird nach Abgang des großen Wassers wieder abgenommen, die Faschinen und Pfähle bei andern Bauen verwandt und durch zweckmäßige Anpflanzungen für die Beschüzung der Teiche oder Ufer gesorgt.

## Von dem Baue der Deckwerke.

§. 52.

Wenn gleich die Deckwerke in vieler Rücksicht den Buhnen und noch mehr den Pflanzungen und Schließzäunen nachstehen, da sie keine Verlandung bewirken, zur Veränderung der Strombahn nichts beitragen und am wenigsten dann gebraucht werden können, wenn sich der Ursprung des Abbruchs oberhalb in dem Strome befindet, und man daselbst der Erzeugung desselben entgegen arbeiten muß; so können sie doch nicht ganz bei dem Wasserbaue entbehrt werden. Sie vertreten die Stelle eines künstlichen Ufers und decken dasselbe auch nur so weit, als sie angelegt sind.

Die vorzüglichsten Fälle, in welchen man Deckwerke erbauet, sind nachstehende:

- a. Wenn ein Fluß ein Ufer dergestalt schart oder abbruchig gemacht hat, daß man den weiteren Abbruch desselben verhüten will; besonders wenn nahe an dem Ufer gelegene Teiche ebenfalls in Gefahr kommen von dem Strome abgebrochen zu werden. Ist es in diesem Falle nicht möglich so viele Kosten zu verwenden, wie die Anlage mehrerer Buhnen zur Verbesserung der Stromgegend erfordert, um die Ursache des Abbruchs aufzuheben, und hat man nicht die Absicht, durch die Anlegung eines Packwerks Verlandung zu bewirken, so entschließt man sich zur Anlegung eines Deckwerks.
- b. Wenn eine Buhne so angelegt ist, daß der Strom ober- oder unterhalb derselben Abbruch am Ufer verursacht, und man einstweilen, bis die Buhne Verlandung bewirkt hat, dieses Ufer decken muß.

c. Wenn es aus Gründen nicht erlaubt ist, die Strombahn durch eine Buhne einzuschränken und dennoch das abbrüchige Ufer gesichert seyn soll.

Dieser Fall ereignete sich öfters bei Kanälen oder Durchflüssen, wo sich der Strom über die festgesetzte Breite durch Abbruch erweitert und wo an dem gegenüberliegenden Ufer sich Gebäude befinden, die erhalten werden müssen.

d. Auch sind die Ufer sowol ober- als unterhalb der Brücken, Schleusen und Ueberfälle, öfters dem Abbruch ausgesetzt, in welchen Fällen die Ufer mit Deckwerken eingefaßt werden.

Will man Deckwerke an Schartufeln anlegen, so hat man wohl zu untersuchen, ob der Abbruch des Ufers von der Vertiefung und Unterwühlung des Stroms entsethet, und dann müssen, wenn keine leichtere Mittel vorhanden sind, oder wenn es nicht angeht solche Vorkehrungen zu treffen, wodurch die Ursache des Abbruchs gehoben wird, Deckwerke angelegt werden; sehr oft könnte man aber bei Schartufeln die Deckwerke ganz entbehren und durch wohlfeilere Mittel den Endzweck erreichen, wenn nemlich der Abbruch nicht durch die Vertiefung und Annäherung des Stroms, sondern durch Windschlag, das heißt durch die vom Winde und Sturme bewegte Oberfläche des Wassers entstanden ist, welches besonders an denjenigen Ufern sich häufig ereignet, die den aus einerlei Gegend wehenden starken Frühjahrs- und Herbstwinden ausgesetzt sind. Ist ein Ufer allein vom Windschlag schart geworden, so findet man vor demselben keine große Tiefe, sondern das Ufer böschet sich ganz flach, da es dann nicht nöthig ist, Deckwerke anzulegen, weil das Ufer nur oberhalb und nicht im Grunde schart ist, vielmehr werden in diesem Falle die Ufer mit einer Rauchwehre eingefaßt und der ganze Endzweck ist erreicht, wenn die Rauchwehre zum Auswachsen gebracht wird.

In vielen Fällen kann man aber auch die Anlegung der Deckwerke dadurch entbehrlich machen, wenn man durch Anpflanzungen und Schließzäune die oberhalb gelegenen Sandfelder, welche sehr oft vorhanden sind, bis zu den Schartufeln zu verlängern sucht, und nur dann sind sie unentbehrlich, wenn bedeutende, plötzliche Gefahren für die Ufer zu besorgen sind.

### §. 53.

Weil die Deckwerke durchgängig von dem Stromufer nicht abgehen, so kann man sie als eine Buhne ansehen, welche sich auf der einen langen Seite dicht an das Ufer schließt. Größtentheils haben die Ufer von oben angesehen eine concave oder hohle Gestalt, und wenn der Strom eben dieselbe Krümmung behalten soll, so erhält das Deckwerk durchgängig eine gleich große Oberbreite, ausgenommen daß es am Anfang spitz anläuft. Figur 50. Wenn aber in dem Ufer kleine Buchten oder Höhlungen taf. VI. sind, so wird die äußere oder Streichlinie des Deckwerks, dennoch in möglichst gerader

Zaf. VI. Richtung geführt. Figur 51. Gewöhnlich erhält ein Deckwerk 12, 15 bis 18 Fuß Kronenbreite.

Sonst pflegte man statt der hier beschriebenen Deckwerke eine Reihe Triangelköpfe hintereinander anzulegen und glaubte dadurch den Strom besser abzuweisen. Figur 52. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß diese Triangelköpfe oder Sägewerke an demjenigen Ufer, welches sie schützen sollen, Vertiefungen veranlassen, welches man sich auch leicht aus den Wirbeln erklären kann, die hinter jedem Kopfe entstehen.

§. 54.

Bevor man zum Bau schreitet, wird an steilen Ufern an derjenigen Stelle, wo man den Anfang mit der Arbeit macht, ein kleiner Einschnitt in das Ufer gegraben, welcher bis auf die Oberfläche des Wassers geht, um hierauf die ersten Bürste fest zu nageln.

Gesetzt man will ein Deckwerk auf 10 Ruthen Länge und 12 Fuß Oberbreite bei einer Tiefe von 18 Fuß erbauen, und es sey der Anfang in A Figur 55 mit einem Pfahl bemerkt, so nehme man die doppelte Kronenbreite und dazu die Höhe des Werks, also  $2 \cdot 12 + 18 = 42$  Fuß und messe solche von A nach B ab, woselbst man einen Pfahl einsteckt; desgleichen wird die ganze Länge nebst der Tiefe, also  $10 + 1\frac{1}{2} = 11\frac{1}{2}$  Ruthen, von A aus stromabwärts gemessen, und durch einen Pfahl das Ende des Werks, auf der Krone gemessen, bezeichnet.

Damit man bei dem Baue wissen kann, in welcher schregen Richtung die erste Fashinenlage mit ihrer Streichlinie vom Ufer ab gehet, nimmt man die Verlängerung der beiden Pfähle B, A bis D so daß  $AD = AB$  wird; auf AD setzt man in D eine senkrechte Linie DE, so daß DE der Tiefe und Kronenbreite, also  $18 + 12$  oder 30 Fuß gleich ist, so geben die beiden Punkte A und E die Richtung der ersten Lage an. Gewöhnlich verläßt sich der Bühnenmeister auf sein Augenmaaß, und dann unterbleibt das Abstecken der Linie AE.

Vorausgesetzt, daß Fashinen, Bürste und Pfähle in hinlänglicher Menge vorhanden und die etwa im Grunde befindlichen Hindernisse weggeschafft sind, so wird nunmehr mit dem Baue selbst dadurch der Anfang gemacht, daß zuerst auf dem Einschnitt bei A einige Fashinen längs dem Ufer dergestalt geworfen werden, daß sie mit ihren Stammenden zum Theil auf dem Lande fest, mit dem übrigen Theil aber im Wasser liegen. Auf diese Fashinen werden andere geworfen, so daß sie weiter in das Wasser übertreten, und wenn der Strom anfängt die Fashinen zu drehen, so wird über dieselben vom Lande ab eine 12 bis 18 Fuß lange Wurst gelegt, welche mit einigen Pfählen sowol auf dem Einschnitte als auch auf den Fashinen befestigt wird. Auf diese Wurst, so weit solche auf dem Wasser schwimmt, werden so lange wieder andere Fashinen geworfen, bis der Strom anfängt die äußerste Fashine zu drehen, da dann eine andere Wurst, welche

am Ende mit einem Bock versehen seyn kann, wieder über den bereits liegende Faschinen und an dem Lande mit Pfählen befestigt wird. Auf diese Art wird weiter auf eine ähnliche Weise wie bei den Bühnen verfahren, nur daß hier die äußersten Spigen der Faschinen in die Verlängerung E A zu liegen kommen, so wie auch dahin zu sehen ist, daß nun sämtliche Faschinen nach einerlei Richtung liegen, welche beinahe senkrecht auf dem Ufer steht. Auch müssen nur die zuerst geworfenen Faschinen auf dem Einschnitte liegen, die übrigen aber mit ihrem Stammende nur an das Ufer stoßen, ohne auf demselben fest zu liegen, weil es sonst schwer halten würde, die erste Faschinenlage auf dem Grund zu senken.

Mit dem Ablegen wird auf die beschriebene Art fortgefahen, auch allemal hinter die äußersten Faschinen andere so lange geworfen, bis man mit den Stammenden das Ufer erreicht. Ist diese Lage so weit vorgerückt, daß solche beinahe den Pfahl B erreicht hat, so werden die letzten Faschinen, etwas schreg gegen die übrigen, geworfen und man zieht sich ebenfalls in einer etwas schregen Richtung nach dem Ufer hin. Figur 54. Hierdurch ist die Auslegung oder Vorlage der ersten Lage beendet, da alsdenn  $BC = DC$  seyn muß.

Nunmehr wird die Rücklage angefertigt, indem vom Rande ab, in gleicher Richtung mit den untersten Faschinen, eine neue Lage auf die Vorlage nach dem Ufer zu gelegt wird, so daß nunmehr die ganze Dicke beider Faschinenschichten drei Fuß beträgt. Bei diesem Zurücklegen ist besonders dahin zu sehen, daß die Lage von A bis C Figur 55 eine einfüßige Dossirung erhält, welches dadurch geschieht, daß die Faschinen in diesem Verhältniß allmählig nach dem Lande zurückgezogen werden. Von C bis D müssen aber die Faschinen nicht zurückgezogen, sondern allmählig immer weiter in das Wasser übertreten.

§. 55.  
Wenn die ganze Lage geebnet und die gegen das Ufer stoßenden Faschinen aufgehauen sind, so wird zum Bewürsten geschritten. Zuerst werden in einer Richtung von etwa 45 Grad gegen das Ufer, Würste in 2 Fuß Entfernung von einander bis an die Streichlinie gestreckt, und nachher einen Fuß von den obersten Faschinenspißen eine doppelte Randwürst gelegt. Figur 56. Die Benagelung und Erdbeschwerung geschieht wie bei den Bühnen, außer daß man hier bei einem steilen abbrüchigen Ufer dasselbe abflachen und die erhaltene Erde ebenfalls zur Beschwerung der Faschinenschichten anwenden kann. Hat man durch die Beschwerung mit Erde, welche im Durchschnitt einen Fuß hoch aufgebracht wird, ein gleichförmiges Senken der ersten Lage erlangt, so daß beinahe nur noch die Erde über dem Wasser bleibt, so wird mit dem Ablegen zur zweiten Lage der Anfang gemacht.

## §. 56.

In die Handwurft bei C müssen vorher einige Faschinenpfähle gesteckt worden seyn, theils um zwischen denselben eine sichere Lage für die ersten Faschinen zu erhalten, oder wenn die erste Lage stark sinken sollte, daß man die ungefähre Gegend hat, wo sich der Rand derselben befindet. So weit die erste Lage noch über dem Wasser befindlich ist, Taf. VI. werden am äußersten untern Ende der Lage bei C, Figur 57, in unveränderter Richtung Faschinen zur zweiten Lage so geworfen, daß sie sich von C nach A zu allmählig zurückziehen, um die einfüßige Böschung zu erhalten. Strom ab, von C nach G, oder von H nach I, greift jede neue Lage über die unterliegende etwa 6 bis 8 Fuß vor; dagegen muß bei jedem Vorlegen, die größte Breite F G, der Kronenbreite und Tiefe zusammen genommen gleich seyn, oder wenn, wie hier vorausgesetzt ist, die Tiefe durchgängig gleich bleibt, so muß auch allemal  $F G = B C$  seyn.

Längs der Linie C G müssen die Faschinen ebenfalls so eingezogen werden, damit die einfüßige Böschung heraus kommt.

Die zweite und jede folgende Lage wird auf gleiche Art bewürstet und mit Erde besetzt und eben so wird mit der dritten und vierten Lage verfahren, so daß man sich immer nach A zu zurückzieht.

## §. 57.

Die folgenden Lagen können, damit das Werk stromabwärts keine zu steile Lage erhält, wie bei den Bühnen, abwechselnd einmal kurz, einige Ruthen lang und dann wieder bis gegen A hin zurückgelegt werden. So ist Figur 58 die fünfte Lage mit ihrer Bewürstung abgebildet.

Wenn sich die ersten und folgenden Lagen merklich senken, so muß dahin gesehen werden, daß sie vom Lande ab keine Hindernisse finden in die Tiefe zu gehen. Gewöhnlich bricht alsdenn das steile Ufer, worauf die Würste festgenagelt sind, und geht mit in den Grund; sollte dieses aber nicht geschehen, und man einen merklichen Widerstand vom Ufer ab spüren, so müssen die Bänder an den Würsten der untersten Lagen, so weit solche auf dem Lande liegen, losgehauen werden.

Setzt sich das Werk ungleichförmig, so wird jedesmal, wenn die Erde aufgebracht und vertheilt ist, die Handramme angewandt, welche auch zugleich außer der Erdbeschwerung dazu dient, die Lagen noch mehr zusammen zu pressen.

Bei den abwechselnden kurzen und langen Lagen werden die letztern so oft nach A zu zurückgezogen, bis man daselbst kein Sinken mehr verspürt; alsdann wird bei jeder langen Lage nur bis dahin zurückgegangen, wo das Werk schon Grund gefaßt hat. Hierbei ist nur immer zu beobachten, daß die Vorderbreite M N, Figur 59, der daselbst befindlichen Tiefe und Kronenbreite gleich ist.

## §. 58.

Wenn die Arbeit so weit vorgerückt ist, daß die letzte Lage außer der erforderlichen Länge des Werks (auf der Krone gemessen) noch um die Tiefe des Wassers länger ist, so wird nicht weiter ausgelegt. Mit der folgenden Lage zieht man sich alsdann auf allen Seiten, wo das Wasser anspült, so weit zurück, damit eine einfüßige Böschung erhalten wird. Figur 60. Eben dieses geschieht mit den übrigen Lagen, so daß endlich das ganze Deckwerk, wenn man es ohne Wasser betrachten könnte, und wenn sich die verschiedenen Lagen noch bemerken ließen, die Figur 61 abgebildete Gestalt erhält, wobei die Lagen, von oben anzusehen, etwas stark ausgedrückt sind. Taf. VI.

Ein Längendurchschnitt, nach der Linie V W Figur 61 würde ungefähr eine Ansicht wie Figur 62 geben.

## §. 59.

Bei der Sprentlage ist eben das zu beobachten, was §. 52 von den Bühnen gesagt worden; von oben anzusehen erhält solche das Ansehen der Figur 63, nur daß man noch an das abgestochene Ufer eine Rauchwehre nach Figur 49 legt.

---

 Neuntes Kapitel.
 

---

## Von den Pflanzungen.

## §. 60.

Die Pflanzungen, so fern sie hierher gehören, beziehen sich nur auf die Kultur der Weiden und Pappeln, und alles, was in dieser Rücksicht hier davon gesagt wird, nur auf unsere Gegenden.

Aus dem Vorhergehenden ist es einleuchtend, daß ohne die nöthigen Faschinen, Würste und Pfähle kein Bau geführt werden kann, und wenn die Herbeischaffung dieser Materialien nicht nur sehr oft mit vielen Kosten verbunden ist, auch die Erhaltung tüch-

tiger Materialien zuweisen unmöglich wird, so erfordert deshalb die Kultur der Pflanzungen die größte Aufmerksamkeit des Strombaumeisters, weil er nur hoffen kann, mit tüchtigen Hilfsmitteln zweckmäßige und dauerhafte Baue auszuführen. Schon in dieser Rücksicht erhalten die Pflanzungen eine bedeutende Stelle in der Strombaukunst; hierzu kommt aber noch, daß man oft durch die zweckmäßige Bepflanzung der Sandfelder in den Strömen weit mehr ausrichtet und weit sicherer einen vorgesezten Endzweck erreicht, als durch die kostbarsten Packwerke, und daß, wenn selbst angelegte Bühnen nicht durch Bepflanzung der dahinter angelegten Sandfelder unterstützt werden, sehr selten der vorgesezte Endzweck erreicht wird. Auch erhält man bei denjenigen Sandfeldern, welche längs der Teiche im Strome mit Weidenstrauch bepflanzt werden, noch den Vortheil, daß sie sich nach und nach durch den darin liegenden Sand und Schlick erhöhen, und die dahinter liegenden Teiche gegen die Angriffe gefährlicher Eisgänge sichern. Hieraus sieht man auch, wie durch die Pflanzungen längs eines Teichs die kostbareren Grundbaue von Faschinen erspart und vermindert werden können, weil, wenn einmal eine Pflanzung auf einem niedrigen Sandfelde vor denselben angelegt ist, dieses sich nicht nur erhöht, sondern auch Gelegenheit giebt, daß sich stromabwärts noch mehr Sand zu neuen Pflanzungen anlegt, durch dessen ferneren Bepflanzung die übrigen Teiche und abbrüchigen Ufer gedeckt werden. Eben so wichtig sind die Pflanzungen, wenn es auf Verlandung gesperrter Stromarme ankommt, weil diese vorzüglich dazu beitragen, daß sich immer mehr Schlick anlegt, und aus dem unnugbaren Wasserlauf brauchbares Land entstehet. In Absicht der Materialien zu den in der Nähe gelegenen Faschinenbauen, entstehet eine ansehnliche Ersparung in den Transportkosten, daher es für die Strombaukasse höchst wichtig ist, daß die sonst öde liegenden Sandfelder am Strome zweckmäßig bepflanzt und in Haue eingetheilt werden, denn selbst wenn nicht aller Strauch zu den Wasserbauen nöthig ist, so kann der Ueberfluß davon, zum Nutzen der Kasse, an Korbmacher, Fischer, Böttcher, Siebmacher, zu Flechtzäunen 2c. verkauft werden.

In sehr vielen Fällen könnte man auch bei Stromverbesserungen, statt der kostbaren Bühnenwerke, zur Deckung abbrüchiger Ufer, Pflanzungen mit einem noch zweckmäßigeren Erfolge anlegen. Denn größtentheils wenn in einer Stromkrümmung das Ufer abbrüchig wird, so befindet sich am Anfang oder oberhalb derselben, an eben dem Ufer, Verlandung. Wird nun durch angemessene Bepflanzung und allenfalls mit Hilfe der Schlickzäune eine Verlängerung dieser Verlandung oder Sandbank bewirkt, so kann dadurch das Schartufer gedeckt werden. Ueberhaupt sollte man sich bei Strombauen nie eines andern Mittels als der Bepflanzungen bedienen, wenn nicht vorher überzeugend dargethan ist, daß deren Anwendung nicht statt finden kann.

Man unterscheidet bei dem Faschinenbaue

I. die Strauch- und

II. die Baumpflanzungen.

Ersterer bedient man sich vorzüglich als Mittel zur Verbesserung der Ströme, und sie geben zugleich die reichhaltigsten Faschinenlieferungen, letztere kommen meistens längs der Teiche, oder schon in etwas hohen Gegenden, wo die Strauchweiden nicht so gut fortkommen, vor, oder es werden auch deshalb dergleichen Plantagen angelegt, um Pfähle zu den Spreutlagen und Rauchwehren daraus zu erziehen.

Vor den Teichen sollte man billig keine Bäume, sondern nur Strauchpflanzungen anlegen, weil die Bäume, wenn sie beim Eisgange mit der Wurzel ausgerissen werden, Veranlassung zur Auswühlung der Ufer geben, und dennoch die Teiche nicht hinlänglich schützen. Eben so wenig müssen Bäume nahe am Ufer eines Flusses stehen, weil dadurch die Ufer leicht abbrüchig werden und durch die abgebrochenen Bäume der Strom verunreinigt wird.

§. 61.

Da hier nicht die Rede vom Erziehen der Bäume und Sträucher aus dem Saamen ist, weil dieses zu mühsam und zu weitläufig wäre, so gilt in Absicht aller Weiden- und Pappelpflanzungen die allgemeine Regel, daß solche im Herbst nicht eher vorgenommen werden sollen, bis das Laub welk ist oder bis sich die Rinde von den zarten Zweigen nicht mehr leicht ablösen läßt; und daß im Frühjahr, wenn das Laub schon stark ausbricht, keine Pflanzung mehr angelegt werden muß. Im Durchschnitt fällt bei uns die Pflanzzeit zwischen die Mitte des Oktobers bis zur Mitte des Aprils, obgleich frühe oder späte Sommer und Winter hiervon eine Ausnahme machen. Außer dieser Zeit ist es weder rathsam Pflanzungen anlegen zu lassen, noch Strauch aus solchen Plantagen zu hauen, an deren Fortdauer etwas gelegen ist.

Wenn nun sehr viel darauf ankommt, daß Pflanzungen zur gehörigen Zeit angelegt werden, so ist der angeführte Zeitraum im Frühjahr und Herbst doch alsdann für die Bepflanzung niedriger Sandfelder, welche der Uberschwemmung ausgesetzt sind, sehr ungünstig, weil um diese Zeit größtentheils unsere Ströme angeschwellt sind und die Sandfelder unter dem Wasser liegen. Dagegen kommen gewöhnlich im August die niedrigsten Sandfelder zum Vorschein, an deren Bepflanzung und Erhaltung öfters sehr viel gelegen ist, und glücklicher Weise haben viele Versuche bewiesen, daß man bei der gehörigen Vorsicht dergleichen Strauchpflanzungen, wenn dazu Weiden genommen werden, bei uns zwischen der Mitte des Juli und Augusts vornehmen kann, und mir sind nur wenig sehr im Großen ausgeführte Pflanzungen verunglückt. Es lassen sich nun die zuerst erwähnten Pflanzungen unter der Benennung Winterpflanzung, letztere aber durch den Namen

Sommerpflanzung bezeichnen. Ob übrigens die Ursache, daß abgehauene Weidenreiser zur Zeit der Sommerpflanzung ebenfalls Wurzeln in die Erde schlagen, darin zu suchen ist, daß mehrere Weidenarten im September zum zweitemale blühen und daher einen neuen Trieb zum Wachsen erhalten, bleibt dahin gestellt.

## §. 62.

Ob man sich zu den Strauch- und Baumpflanzungen der Weiden oder Pappeln bedient, ist nicht willkürlich. Kommt es lediglich darauf an, recht viel Faschinenholz zu erhalten, so scheinen die Pappeln den Vorzug vor den Weiden zu verdienen, es ist aber bei deren Anpflanzung dahin zu sehen, daß keine Wiesen, Gärten oder Aecker in der Nähe sind, weil sonst der abfliegende Saamen solche verderben würde. Man könnte zwar diesem Nachtheil dadurch begegnen, daß nur Pappeln von einerlei Geschlecht, entweder lauter männliche oder lauter weibliche angepflanzt würden, selten wird dieses aber ganz genau beobachtet werden, weshalb man sich zur Schonung der nahegelegenen Grundstücke, nicht dazu entschließen sollte. Pappelbäume müssen aber nicht dicht an den Fuß der Teiche gesetzt werden, weil ihre sich sehr ausbreitende Wurzel durch die Teiche gehen und wenn sie verfaulen, nachtheilige Löcher geben. Eben so ist bei Anlegung einer Pflanzung zu bemerken, ob solche fortwährend als Pflanzung beibehalten werden soll, oder ob man durch die Befestigung des Sandes und durch die unter dem Laube begünstigte Begrünung und Aufschlickung nutzbaren Wiesenboden erhalten will. Im ersten Falle steht deshalb der Pappelpflanzung nichts im Wege, ist aber die Absicht, auf dem hinlänglich erhöhten Boden einmal wieder die Pflanzung auszuodern, so dürfen keine Pappeln genommen werden, denn nicht nur daß solche im Durchschnitt eine weit tiefere und längere Wurzel als die Weiden schlagen, sondern sie sind auch, wo sie einmal Wurzel gefaßt haben, schwer zu vertreiben.

Nach diesen Umständen muß es daher bestimmt werden, ob man sich der Pappeln oder Weiden zur Pflanzung bedienen will, das Pflanzungs-Geschäft bleibt übrigens dasselbe, weshalb hier nur von den Weiden gehandelt werden soll.

## §. 63.

Zu den Strauchpflanzungen bedient man sich drei- bis vierjähriger Pflanzstöcke, welche etwa zwei Fuß in und einen Fuß über die Erde kommen. In sehr trockenem Sande können sie noch tiefer in die Erde gesteckt werden, im feuchten Boden ist aber schon eine Tiefe von  $1\frac{1}{2}$  Fuß hinreichend. Das Holz zu den Pflanzstöcken oder Setzlingen wird von Strauchholz und nicht von Kopfweiden gehauen, in Faschinen gebunden und so auf die Baustelle gefahren. Bei der Winterpflanzung ist es nicht nöthig, daß die Pflanzfaschinen ins Wasser gelegt werden, wol aber bei der Sommerpflanzung,

welche wo möglich bei feuchter Witterung vorgenommen werden muß, und wo man in einem Tage nicht mehr Reis hauen darf, als verpflanzt wird. Diese Reiser werden auf einem Block mit einem sehr scharfen Handbeil so verkürzt, daß die Pflanzstöcke die erforderliche Länge erhalten, welche, wenn sie zwei Fuß tief in die Erde kommen sollen, drei Fuß beträgt, und wobei gewöhnlich jede Ruthe drei Pflanzstöcke giebt.

Werden diese Stöcke zu dicht neben einander gepflanzt, so ist es natürlich, daß sie einander die Nahrung entziehen und die ganze Pflanzung ausgehen kann; eben so wenig ist es gut solche zu weitläufig zu setzen. Auch giebt es verschiedene Arten, wie eine dergleichen Pflanzung angelegt werden kann. Das Pflanzen der Seglinge in Rinnen ist zwar unter andern Umständen sehr im Gebrauch, bei Strompflanzungen würde aber der Boden dadurch im Zusammenhange zu sehr aufgelockert und daher vom großen Wasser weggespült werden, weshalb man die Gruben- oder Nesterpflanzung vorzieht. In einem gewöhnlichen Sandfelde werden die Gruben oben  $1\frac{1}{2}$ , unten einen Fuß weit und  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuß tief ausgegraben, so daß ihre Mitten 4 Fuß von einander entfernt sind; es beträgt daher der unausgegrabene Raum zwischen zwei Gruben etwa  $2\frac{1}{2}$  Fuß.

## §. 64.

Die Anlegung einer Strauchpflanzung erfordert, daß zuvor die Linie abgesteckt wird, nach welcher ein Sandfeld bepflanzt werden soll. Die Bestimmung dieser Linie hängt von der Richtung ab, welche man einem Strom geben will, und man hat sich nur in Acht zu nehmen, daß die Normalbreite des Stroms nicht überschritten wird, weil sonst, wenn der Strauch groß und tüchtig eingewurzelt ist, leicht am gegenüberliegenden Ufer Abbruch entstehen kann. Auch pflegt man gern zur äußersten Linie der Pflanzung, welche an den Strom fällt, eine gerade Linie zu wählen, und es würde unschicklich seyn, wenn man ein Sandfeld nach derselben Figur, wie es über der Oberfläche des Wassers liegt, bepflanzen wollte. Auch darf es kaum erwähnt werden, daß ein solches Sandfeld an das Ufer schließen muß, weil man sonst durch die Bepflanzung desselben sich eine Insel schaffen würde, zwischen welche sich der Strom legen und das Ufer abbrechen könnte. Als eine nicht gleichgültige Vorsicht ist daher bei den Bepflanzungen der Sandfelder zu empfehlen, daß man allemal vom Ufer ab nach dem Strom zu, und nicht umgekehrt pflanzt; denn es kann leicht durch schnell eintretendes großes Wasser die Pflanzarbeit unterbrochen werden, wodurch, wenn zwischen der Pflanzung und dem Ufer noch eine Sandstrecke unbepflanzt geblieben, leicht eine Insel entstehen kann.

Auch müssen die Sandfelder, welche bepflanzt werden sollen, nicht zu hoch über dem Wasserpiegel liegen, weil sonst die frisch gesetzten Weiden leicht im Sommer vertrocknen, weshalb man, sobald sich ein vortheilhaftes Sandfeld zeigt, zur Bepflanzung schreiten muß, ohne abzuwarten bis sich dasselbe zu sehr erhöht. Ueberhaupt pflegt man bei hoch

liegenden Sandfeldern die Winterpflanzung, und bei sehr niedrigen die Sommerpflanzung anzuwenden.

Cap. VII.

Ist die äußere Linie der Pflanzung durch die beiden Pfähle A B Figur 64 gegeben, so wird daran eine Pflanzleine angespannt, jedoch nicht weiter als man in einem Tag zu arbeiten denkt. Längs dieser Linie werden alle 4 Fuß Merkmale in den Sand gemacht, um daneben die Löcher zu den Nestern zu graben, die vorher mit dem Spaden in den Sand durch Kreise, die etwa  $1\frac{1}{2}$  Fuß im Durchmesser haben, angezeigt werden. Das Graben der Löcher und Einlegen der Setzlinge geschieht zugleich; es wird dabei auf einen jeden Graben ein Knabe zum Stecken der Pflanzstöcke gerechnet und die Arbeit wird folgendergestalt geführt. Wenn der Arbeiter die Grube a gegraben hat, deren Tiefe er leicht nach einem Zeichen an seinem Spaden bestimmt, so belegt der Knabe schnell die Grube mit Setzlingen, welche etwa 4 Zoll von einander abstehen, der Arbeiter geht alsdann an die folgende Grube b und wirft die Erde aus b in die Grube a, welche der Knabe fest tritt, jedoch ohne die Rinde der Setzlinge zu beschädigen, weil besonders die Weiden dergleichen Verletzungen nicht vertragen. Auf gleiche Art kommt die Erde aus der Grube c in b; aus d in c u. s. w., auf welche Weise die Arbeit ununterbrochen fortgeführt wird.

Neben dieser Reihe von Nestern A B kommt die folgende Reihe C D gleichlaufend mit der ersten, zu welchem Ende die Pflanzleine an die beiden Pfähle C D angelegt wird, wobei C D  $3\frac{1}{2}$  Fuß von A B entfernt seyn muß. Dies gilt von jeder folgenden Reihe, so daß wieder E F von C D  $3\frac{1}{2}$  Fuß absteht. In der zweiten Reihe neben der Linie C D kommen die Löcher wieder 4 Fuß aus einander, aber so, daß jedes Loch e der zweiten Reihe, zwischen die beiden zunächst liegenden a, b fällt, oder daß jede drei zunächstgelegenen Löcher beinahe ein gleichseitiges Dreieck bilden.

In der Figur 65 sind zwei Gruben im Durchschnitt abgebildet, wovon die erste bei A mit Setzlingen belegt, die zweite bei B aber mit Erde ausgefüllt ist und ein fertiges Nest darstellt. Beim Einlegen der Setzlinge ist es ziemlich gleichgültig, ob die Weiden gerade oder verkehrt eingesteckt werden, weil daraus kein Unterschied in Absicht des Auswachsens entsteht.

Sollte eine Strauchpflanzung auf einem sehr guten Boden angelegt werden, so können die Nester näher an einander liegen, dagegen fordert ein magerer Boden eine sparsamere Bepflanzung.

§. 65.

Bei den Baumpflanzungen findet nicht leicht die Sommerpflanzung Anwendung, weshalb solche auf die Zeit eingeschränkt bleibt, welche für die Winterpflanzung bestimmt worden. Wenn es gleich ziemlich gleichgültig scheint, ob man im Herbst oder

Frühjahre die Anpflanzung vornimmt, so gerathen doch meistens die Herbstpflanzen besser als die im Frühjahre. Ein etwas feuchter sandiger Boden ist für die Weiden und Pappeln der beste, ob sie gleich auf jedem mäßig feuchten Mittelboden fort kommen; nur der feste thonige oder eisenhaltige Grund und sauer mineralisches Wassers ist ihnen nachtheilig, und sie gehen darin gewöhnlich aus. Man hat zwar gegen die nachtheilige Einwirkung des letztern vorgeschlagen, daß man unten in das Herz der Segweide einen trockenen eichenen Nagel einschlagen soll. Mir hat es aber nicht immer gelingen wollen, hierdurch den Wachsthum der Weiden zu erlangen.

Die Segstangen können etwa zwei bis drei Zoll dick seyn; sie werden von solchen gesunden Weiden- oder Pappelbäumen gehauen, auf welchen man die Zweige etwa 5 Jahre ungekröpft oder ungekappt hat stehen lassen. Kommen die Segstangen wie gewöhnlich  $2\frac{1}{2}$  Fuß tief in die Erde, so müssen sie 9 Fuß lang, sonst aber in Verhältniß der mehrern Tiefe länger gehauen werden. Das Hauen der Segstange muß mit einem scharfen Beile nach einer schragen Richtung geschehen, wobei, so wie bei dem ganzen Pflanzungsgeschäfte, die Rinde vor jeder Verletzung gesichert werden muß.

In einem etwas feuchten Mittelboden, werden die Gruben zu den Segstangen in Entfernungen von 12 Fuß,  $2\frac{1}{2}$  Fuß weit und 3 Fuß tief ausgegraben; hierauf wird die Segstange in die Mitte hineingehalten und von allen Seiten mit der ausgegrabenen Erde so weit ausgefüllt, daß um den Stamm herum noch eine kleine Vertiefung bleibt. Ist der Boden hingegen trocken, so muß die Grube verhältnißmäßig drei bis vier Fuß tief gemacht werden, und wenn man durchaus in einem kalten, festen, thonigen Boden Bäume fortbringen will, so wird erfordert, daß die Grube noch einige Fuß weiter und tiefer gemacht werde, daß solche einen Winter hindurch offen gestanden hat, und daß man sie nicht mit der ausgeworfenen Erde, sondern mit sandigem Mittelboden ausfüllt.

Sobald die Grube beinahe mit lockerer Erde angefüllt ist, so wird in die gebliebene Vertiefung Flußwasser gegossen, weshalb man den Stamm etwas hin und her biegen kann, damit das Wasser eine Vertiefung daselbst findet; hierauf wird die Erde behutsam festgetreten und noch etwas darauf geworfen, doch so, daß noch eine kleine Vertiefung zur Sammlung des Regenwassers bleibt. Wenn die Segweiden in feuchtes Erdreich kommen, auch zu einer Zeit gehauen werden, wo durchaus keine Blätter mehr daran sind, so kann man solche sogleich nach dem Hauen ohne weitere Vorbereitung verpflanzen. Kommen sie aber in einen trockenen Boden, so ist es rathsam, solche so weit sie in die Erde kommen, vorher 8 bis 14 Tage in Flußwasser einzuweichen.

Im folgenden Sommer treiben alsdenn, wenn der Baum nicht ausgegangen ist, von oben bis unten auf allen Seiten junge Zweige aus. Damit nun ein solcher Stamm eine gute Krone erhält oder damit eine Kopfweide entstehe, so müssen alle Zweige, bis etwa 8 bis 12 Zoll unter dem Gipfel des Baums, mit einem scharfen Messer, ohne Verletzung

der Rinde, dicht an derselben abgeschnitten werden. Diese Zweige heißen Räuber und das Abschneiden räubern.

## §. 66.

Nächst dem Pflanzungsgeschäfte gehört noch die Erinnerung hieher, daß wenn Strauch- und Baumpflanzungen den größten Vortheil für den Faschinenbau gewähren sollen, sie alle 5 Jahre gehauen werden müssen, es sey denn, daß der Boden äußerst mager ist, da man denn noch ein Jahr zugiebt. Will man von Kopfweiden Seßstangen haben, so müssen solche einige Jahre länger unbehauen stehen bleiben, so wie auch diejenigen Strauchpflanzungen, welche erst angelegt sind, das erstemal nicht im dritten, sondern im vierten oder fünften Jahre nach ihrer Anlegung gehauen werden, damit die Pflanzstöcke hinlängliche und bessere Wurzeln erhalten.

Das Strauchholz auf den Packwerken wird ebenfalls alle drei Jahre gehauen, denn läßt man sowol dieses als auch die Sträucher in den Pflanzungen länger stehen und dicker werden, so verlieren die Ruthen ihre Biegsamkeit, und beim Eisgang werden sie umgebrochen. Den Kopfweiden ist es ebenfalls schädlich, wenn ihre Zweige zu stark werden, weil nach dem Hauen gewöhnlich dergleichen Weiden stammfaul werden. Das Kappen der Weiden- und Pappelbäume sowol als das Aushauen der Pflanzungen erfordert, wenn das stehenbleibende Holz nicht beschädigt werden soll, sehr scharfe Werkzeuge, mit welchen der Hieb, von unten nach oben und ja nicht umgekehrt, geführt werden muß. Bei den gekappten Bäumen und bei den Strauchpflanzungen werden die Zweige so weit abgehauen, daß die stehenbleibenden Enden noch zwei bis drei Zoll lang sind. Nur das erstemal, wenn ein junger Weidenstamm gekappt wird, pflegt man dem obersten Zweige eine Länge von etwa 12 Zoll zu lassen. Von den Bäumen müssen alle Zweige abgehauen werden und nicht, wie es zuweilen geschieht, einzelne Zweige stehen bleiben, indem sie gar zu leicht in der Saftzeit vom Winde zum Nachtheil des Stammes abgebrochen werden.

Um Pflanzungen regelmäßig benutzen zu können, pflegt man sie in drei bis vier Schlägen einzutheilen, von welchen jedes Jahr einer ausgehauen wird.

Noch ist in Absicht der Hauzeit zu bemerken, daß Strauchpflanzungen mit gleichem Vortheile im Herbst oder Frühjahr gehauen werden können, nur die Kopfweiden leiden zuweilen vom Froste, wenn sie im Herbst gekappt werden.

## §. 67.

Es ist nicht gleichgültig welcher Arten von Weiden und Pappeln man sich zum Pflanzen bedient, und es ist gut, wenn sich ein Strombaumeister die Kenntniß derjenigen verschafft, welche beim Strombau den Vorzug verdienen. Zu diesem Endzweck sollen einige

Weiden- und Pappelarten nach ihren äußern Kennzeichen hier beschrieben und was etwa noch anzumerken nöthig ist, dabei erinnert werden. Wenn aber bei den übrigen Pflanzen vorzüglich die Befruchtungswerkzeuge dazu dienen, ihre vorzügliche Kennzeichen anzugeben, so ist dieses bei den vielen Weidenarten dennoch manchen Schwierigkeiten unterworfen, weshalb hier die vorzüglichsten Unterscheidungszeichen der Weidenarten, besonders von dem Blatt hergenommen werden sollen, wobei ich bei der Beschreibung außer meinen Erfahrungen vorzüglich Gleditsch, Suckow und v. Burgsdorf gefolgt bin.

### I. Weiße Weide. (*Salix alba*. L.)

Die Blätter, welche abwechselnd stehen, sind länglich, auf beiden Enden zugespitzt, etwa 3 Zoll lang,  $\frac{3}{4}$  Zoll breit, gezähnt auf beiden Seiten, doch unten weit stärker, mit kurzen weißen Haaren überzogen, weshalb die Blätter in's Silberfarbene spielen. Die feinen Zähne sind mit kleinen röthlichen Drüsen besetzt, die mitten am Blatt besonders merklich sind. Der Blattstiel ist etwa  $\frac{1}{4}$  Zoll lang. Zuweilen ist das Blatt mit vier schwarzen, rauhen Punkten versehen.

Die Rinde der jungen Zweige ist glatt und gelbbraun, an ältern dunkler und an alten Schäften reißt sie stark auf.

Das Holz der jungen Zweige ist nur wenig biegsam, von ältern spröde.

Sie ist vorzüglich wegen ihres schnellen Wachstums und weil sie im schärfsten Froste unter allen Weiden die dauerhafteste ist, zu Kopfweiden geschickt und wird eine der größten und stärksten Weiden.

Die Zweige werden zu Faschinen, Bürsten und Pfählen genutzt; wegen ihrer unregelmäßigen Aeste nimmt man diese Art nicht gern zu Strauchpflanzungen, weil solche alsdann nicht so dicht wie von andern Weidenarten werden; auch ist es zu vermeiden, solche zu Sprentlagen oder Rauchwehren zu nehmen, weil die Krone des Packwerks alsdenn nicht nur weniger dicht auswächst, sondern auch die Reiser wegen ihrer Sprödigkeit zu leicht geknickt werden.

### II. Knackweide, Brechweide. (*Salix fragilis*. L.)

Die Blätter sind länglich zugespitzt, etwa  $5\frac{1}{2}$  Zoll lang,  $\frac{3}{4}$  Zoll breit; glatt und zahnförmig stumpf gezackt. Die ausgekerbten und gefranzten Blätterstiele sind mit drüsenartigen Knöpfchen versehen und  $\frac{1}{4}$  Zoll lang. Der ganze Blätterbau ist dick und fest. Wo die Blattstiele der äußersten Blätter gegen die Spitzen der Zweige aus denselben hervorkommen, finden sich gemeinlich zwei länglich viereckige fein gezähnte Neben-

blättchen. Die obere Fläche der Blätter ist schön dunkelgrün, glänzend; die untere heller. Der Blattstiel gelblich und kurz.

Die Knospen sind dreiblättrig.

Die Rinde der jungen Zweige ist weißlich grün; der ältern braunroth.

Das Holz der Zweige ist brüchig, besonders in den Gelenken, wo es bei der geringsten Gewalt leicht abspringt. Das Holz überhaupt ist dem Verstocken sehr unterworfen.

In Absicht der Benutzung gilt ebendasselbe, was bei der weißen Weide gesagt worden ist, außer daß sich die Zweige noch eher zum Einflechten in Säune brauchen lassen.

### III. Mandelweide. (*Salix amygdalina*. L.)

Die Blätter sind groß, besonders breit und glatt, den Mandelblättern ähnlich; oval zugespitzt, auf der obern Fläche glatt dunkelgrün, unten weißlich, am Rande sehr fein und spitz gezackt, mit starken Adern durchzogen. An den obern Enden der Zweige sitzen zuweilen zwei sehr kleine, längliche, zweizackig gezähnte mit kleinen Drüsen besetzte Nebenblättchen, welche an den untern ältern Zweigblättern allezeit fehlen. Die Blätterstiele sind kurz.

Die Knospe ist einblättrig, braunglänzend und auf ihrer Spitze mit kurzen feinen Haaren überzogen.

Die Rinde der jungen Zweige ist glatt, dunkel oder schwarzroth, zuweilen blasser und hellgrün.

Das Holz der jungen sehr langen feinen Ruthen ist wenig zähe.

Sie wird vorzüglich als Kopfweide benutzt, kommt aber auch als Buschweide vor. Zu Faschinen und Pfählen ist ihr Holz sehr nutzbar, auch wol zu Säunen, wenn man aber bessere und biegsamere Weidenarten hat, so nimmt man sie nicht gern zu Rauchwehren und Spreutlagen.

### IV. Gelbe Bandweide. (*Salix vitellina*. L.)

Die Blätter sind lang und eirund zugespitzt, im Anfang weich und haarig, bei mehrerm Wachsthum aber mehr steif, glatt, grün, glänzend, unterwärts weißgrau und haarig, auch wol mit einem weißem Beschlag gleichsam überzogen. Gegen die Spitze hin sind sie besonders fein und scharf gezackt, sonst aber stumpf gezähnt, auch mit schwarzen Punkten gezeichnet, besonders aber am Rande mit feinen Haaren besetzt.

Die Rinde der Zweige ist dottergelb, gegen den Winter orangefarben und bräunlich.

Die Zweige sind fein, lang, zähe und besonders biegsam. Die schlanken Ruthen hängen zuweilen sehr tief herunter, wie bei der Hängebirke oder babylonischen Weide.

Sie giebt einen schönen Baum, welcher selbst in trockenem Sandboden gut fortkommt. Mit gleichem Nutzen dient sie aber auch als Strauch- oder Buschweide zu Strompflanzungen, besonders aber zu Rauchwehren und Spreutlagen. Die Ruthen sind vorzüglich wegen ihrer Zähigkeit zum Binden der Faschinen, Bürste und allerhand Flechtwerk geschikt, daher ihre Kultur nicht vernachlässigt werden darf.

#### V. Lorbeerweide. (*Salix pentandra*. L.)

Die Blätter sind 3 bis 4 Zoll lang und  $1\frac{1}{2}$  Zoll breit, oval zugespitzt und am Rande mit stumpfen Zähnen und drüsenartigen Köpfen versehen. Sie vergleichen sich dem großen ausgewachsenen süßen Kirchlaub, außer daß sie ein schönes Grün, einen stärkern Glanz und angenehmen Geruch haben. Die Blätter der jungen Zweige sind die größten, längsten und wohlriechendsten; dabei weich, glänzend und ganz grün, mit zwei am kurzen Blattstiele befestigten großen Nebenblättern versehen, die sich nach und nach verlieren. Die Blätter der Krone haben etwas breite mit Drüsen besetzte Stiele und wenn sie ausgewachsen sind, werden sie hart, steif, dunkelgrün, fast wie Lorbeerblätter.

Die Rinde der Zweige ist unterwärts graulich, sonst braunroth glänzend. An ältern Stämmen heller, grau und aufgerissen wie an den Eichen.

Das Holz der jungen Zweige ist etwas biegsam, am Rande sehr fein und scharf gezackt mit harten Zähnen. Die Ruthen schlank und gerade.

Sie giebt einen schönen ansehnlichen Baum, mit einem recht geraden und dicken Stamm, und wird vorzüglich als Kopfweide genutzt, da sie vor andern den Vorzug hat, daß sich ihr Holz recht gut und gesund erhält und gar nicht oder sehr spät stammfaul wird. Zu Faschinenpfählen und Säunen wird sie mit besonderm Nutzen angewandt.

#### VI. Saalweide. (*Salix caprea*. L.)

Die Blätter sind eiförmig oben zugespitzt  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Zoll lang, einen Zoll breit und stehen auf  $\frac{1}{4}$  Zoll langen Stielen. Ihre obere Fläche ist glatt, dunkelgrün und hin und wieder auf den Adern mit kurzen einzelnen Haaren besetzt; die untere erscheint mit feiner weißer Wolle überzogen. Der Rand der Blätter ist hin und wieder unregelmäßig gefranzt und gebogen. Bei dem Ausbruch des Laubes sind gemeinlich unter jedem Blatt zwei halbrunde, gezähnte, den Stiel umfassende Nebenblätter vorhanden, welche aber leicht abfallen.

Die Rinde der jungen Zweige ist grau und wollig, der ältern glatt.

Die Zweige sind schlank und biegsam, ihr Holz aber äußerst spaltig, dabei dennoch sehr zähe.

Mit gleichem Nutzen dient diese Weide zu Bäumen, Strauchpflanzungen, Rauchwehren oder Spreutlagen, da sie besonders als Strauch eine ansehnliche Höhe erhält. Sie wird zu Faschinen und Pfählen, besonders aber zu Bürsten und Flechtzäunen gebraucht.

#### VII. Rothe Bandweide. (*Salix purpurea*. L.)

Die Blätter sind lang und schmal, lang zugespitzt, mit einem fein gezahnten Rande, welcher allezeit mit Drüsen besetzt wird; die obere Fläche schön grün und ganz glatt, die untere weißlich. An den kurzen Stielen der obern Blätter stehen unten zwei zugespitzte, zackige Nebenblätter, welche den Stiel mit umfassen und nach der Spitze zu immer größer sind, aber an den untern Blättern nicht mehr gefunden werden.

Die Rinde der Ruthen ist roth, wenn das Laub abgeworfen ist noch dunkler purpurfarben.

Die Zweige sind schlank, dünn, äußerst biegsam und zähe.

Hiervon giebt es eine breitblättrige Abart, deren junger Trieb fast gar nicht roth ist.

Sie wird mit vielem Nutzen zu Kopf- und Strauchweiden angewandt, die Stämme fallen aber nicht so groß aus, wie bei No. IV. Zu Rauchwehren und Spreutlagen ist diese Weide besonders zu empfehlen, da ihre Zweige zum Binden der Bürste und Faschinen zu gebrauchen sind, auch sehr schöne Ruthen zu Flechtzäunen geben.

#### VIII. Korbweide. (*Salix viminalis*. L.)

Die Blätter, welche dicht und abwechselnd zusammenstehen, sind unter den Weidenblättern die längsten. Sie sind schmal, auf beiden Enden zugespitzt, fein gezähnt, auch verloren gekerbt und am Rande wellenförmig ausgebogen. Die obere Fläche ist hellgrün und glatt, mit vertieften Adern gezeichnet, die untere hat erhabene Adern und eine erhabene nach der Länge laufende Hauptrippe. Diese ganze Seite ist mit einer feinen, weißen silberglänzenden Wolle überzogen.

Die Rinde der jungen Triebe ist grau, haarig; bei ältern aschgrau, grüngelblich und glatt.

Das Holz ist zähe und weich.

Selten wird diese Weide als Baum, aber mit desto größerem Nutzen als Strauch in den Pflanzungen und auf den Packwerken gebraucht, wo sie im Eise und Wasser sehr dauerhaft und bei allen Arten von Strauchpflanzungen zu empfehlen ist, da ihre Triebe

sehr dicht neben einander in lauter langen und einfachen Ruthen hervorwachsen, auch einen schnelleren und höheren Trieb zeigen als andere bekannte Strauchweiden, indem ihre Ruthen öfters in 2 bis 3 Jahren über 12 Fuß hoch werden, weshalb sie nicht genug bei Sprentlagen und Ueberfällen empfohlen werden kann. Zu Faschinen und Bürsten giebt sie das meiste und beste Holz, welches auch zu Zäunen und vielen Flechtarbeiten mit Nutzen angewandt wird.

#### IX. Bachweide, Rosenweide. (*Salix helix*. L.)

Die Blätter sind im Bau zart, länglich, oben in eine gerundete Spitze auslaufend und daselbst am breitesten, so wie sie am kurzen Stiele am schmalsten sind. Bei einigen ist der Rand bis auf die Hälfte fein gezähnt, bei andern gar nicht. Die obere Fläche hellgrün, glänzend, mit der untern gleichförmig mit erhabenen Adern gezeichnet. Die untere Fläche ist bläulichgrün und matter; sie giebt dem Laube ein bläuliches Ansehen. Oben an den Zweigen stehen die Blätter nahe an einander und deswegen oft paarweise gegenüber. Sie hat keine Nebenblätter.

Die Rinde der jungen Zweige ist gelb und grünröthlich, bei ältern rauch und dunkler.

Die Zweige sind dünn und sehr biegsam, oft mit einem rosenähnlichen Auswuchse versehen, welcher durch ein Insekt verursacht wird.

Sie kommt nur als Strauch vor, und es ist zu bedauern, daß sie nicht zu einer solchen Höhe wie die übrigen Weiden wächst, weil sie den Vorzug besitzt, daß das Vieh sie weniger als alle übrige Weiden abfrisst, auch in Absicht des Bodens, selbst auf den Flugsand fortkommt. Der vorzüglichste Nutzen dieser Weide ist, daß sie zu allen Arten von Flechtwerk gebraucht wird. Sie erreicht gewöhnlich eine Höhe von 4 bis 5 Fuß.

#### X. Werftweide. (*Salix acuminata*. L.)

Die Blätter wie bei der Saalweide, nur mehr länglich oval zugespitzt und am obern Ende breiter als nach dem Stiele zu; in ihrem Baue nicht so dick und schwach gefranzt.

Die Rinde der jungen Zweige ist röthlich, der ältern grau.

Die Zweige sind nicht so gerade wie bei der Saalweide, sondern mehr unregelmäßig, mit mehreren Ausschüffen und weniger zähe.

Diese Weide scheint mit No. VI. von einerlei Art zu seyn und erhält wahrscheinlich durch Kultur dieselben Eigenschaften. Sie kommt nur als wildwachsender Strauch

besonders in Rohrbrüchen vor, giebt, wenn der Strauch die erforderliche Länge hat, gute Faschinen und Bürste; auch lassen sich die ausgefuchten Ruthen zu Flechtzäunen gebrauchen, welche jedoch selten glatt und dicht werden.

### I. Silberpappel. (*Populus alba*. L.)

Die Blätter stehen auf zwei Zoll langen mit weißer zarter Wolle bedeckten Stielen und sind bald in 5, bald in 3 ungleiche Einschnitte getheilt, die an ihrem Rande gezähnt erscheinen. Die größten Blätter an  $1\frac{1}{4}$  Zoll langen Stielen, sind 6 Zoll lang und 5 Zoll breit, gewöhnlich aber  $5\frac{1}{2}$  Zoll lang und  $2\frac{3}{4}$  Zoll breit. Die obere Fläche ist dunkelgrün und glänzend, die untere hingegen mit einer schönen silberfarbenen, feststehenden, dichten, kurzen Baumwolle bekleidet.

Die Rinde der jungen Zweige ist grünlich und ebenfalls mit weißer Wolle überzogen, der ältern aschgrau und glatt. An alten Stämmen reißt sie auf.

Das Holz der Zweige ist biegsam, des Stammes weich und schwer zu spalten.

Ihre Wurzel geht über 5 Fuß tief und bis 28 Zoll weit.

Sie wird ein schöner Baum, welcher geköpft werden kann und sehr vieles Reis zu Faschinen und Bürsten giebt, auch kommt sie als Strauch vor, der schlanke und hohe Ruthen treibt, die ebenfalls beim Faschinenbau und zu Zäunen genutzt werden können.

Diese Pappel leidet niemals vom Froste und außerdem, daß sie in einem milden Boden gut fort kömmt, verträgt sie auch sandigen und nassen Boden, wo sie sehr schnell wächst.

### II. Gemeine Pappel, Schwarzpappel. (*Populus nigra*. L.)

Die Blätter, welche an  $1\frac{1}{2}$  Zoll langen Stielen sitzen, bilden beinahe ein Dreieck, das unten gerundet und oben mit einer langen Spitze versehen ist; sie haben bei frischem Wuchse 5 Zoll Länge und eben so viel Breite, sonst aber gewöhnlich sind sie  $2\frac{1}{2}$  Zoll lang, 3 Zoll breit. Ihr Bau ist dick und stark, ihre Farbe grasgrün, beide Flächen sind glatt, die obere besonders glänzend, die untere mit einer erhabenen und mehreren Seitenadern gezeichnet, zwischen denen sich ein feineres, die ganze Fläche bedeckendes Ubergewebe befindet. Vor dem Ausbrechen sind sie in dicke zugespitzte, klebrige Knospen gewickelt.

Die Rinde der Zweige fällt in's Gelbliche, des Stammes in's Aschgraue.

Das Holz ist zähe.

Die Vermehrung dieser Bäume geschieht durch Setzstangen, sicherer durch Wurzelbrut. Eben so werden die Strauchpflanzungen von dieser Pappel aus eingelegten Ruthen im Herbst besser von statten gehen, als durch Setzlinge.

Man erhält viele und gute Faschinen von den gekröpften Bäumen, nur verlieren sie nach den Kröpfen gern den Kern, da hingegen die Strauchpflanzungen beim regelmäßigen Hauen gut fort kommen.

### III. Sitterpappel, Espe. (*Populus tremula*. L.)

Die Blätter werden in einem fruchtbaren Boden fast so groß wie die der Silberpappel; sonst kleiner. Sie haben eine runde Form mit einer Spitze versehen; sind dick und steif, am Rande stark und rundlich ausgezackt und auf beiden Seiten glatt. Die Farbe der obern Fläche ist hellgrün, der untern fällt in's Weißliche. Die ersten hervorkommenden Blätter sind oben haarig, unten wollig.

Die Blätterstiele sind dünn und lang, weshalb sich die Blätter beim geringsten Lüftchen bewegen.

Die Rinde der jungen Triebe ist rauch, des Stammes glatt, grünlich-grau, berstet aber nach vollendetem Wachsthum.

Diese Pappel verträgt das Kröpfen nicht, daher ist bei den Bäumen, welche man erhalten will, auf keine Faschinen zu rechnen. Als Strauch aber kann sie desto besser zu Faschinen, Würsten und Flechtzäunen genutzt werden, da sie nach dem Hauen nur noch dichter wächst. Sie läßt sich aber nicht sicher durch Sechlinge fortpflanzen, die häufige Wurzelbrut hingegen schlägt sehr leicht beim Verpflanzen im Frühjahr in allerlei Boden an, selbst im schlechten Sande.

Die Kultur dieser Pappel ist nicht sehr anzurathen, da sie leicht vergeht und häufig von dem Wilde beschädiget wird.

## Zehntes Kapitel.

### Von Verfertigung der Zäune.

#### §. 68.

Die Zäune, welche hierher gehören, können aus einem doppelten Gesichtspunkte betrachtet werden, erstlich als Schlickzäune, um Anhägerung oder Verlandung zu bewirken, und zweitens als Befriedigungen, um die ausgewachsenen Kronen der Packwerke oder die Pflanzungen gegen Beschädigungen von Vieh und Menschen zu sichern.

In Absicht der Befriedigungen unterscheidet man vorzüglich:

- a. Flechtzäune.
- b. Wurstzäune.
- c. Stangen- oder Rückzäune und
- d. Lebendige Hecken,

welche in solchen Gegenden, wo sich eine gemeinschaftliche Viehweide befindet, nothwendig sind, weil bei der gewöhnlichen Nachlässigkeit der Hirten das Vieh ungehindert in die Pflanzungen geht. Alle angewandte Mühe zur Verbesserung eines Stroms durch Packwerke und Pflanzung, oder zur Sicherung der Teiche ist vergebens, wenn der junge Aufschlag im Frühjahr, wo die Grashütung dem Vieh noch nicht hinlängliche Nahrung giebt, abgefressen und zertreten wird; die ausgewachsenen Kronen der Packwerke verwelfen und ziehen den Ruin der Werke nach sich, die Pflanzungen gehen aus und der Sand wird vom Strome weggespült, und man wird ohne Sicherung vor dem Vieh allen Fleiß bei den Anlagen vergebens angewandt haben. Es ist daher erheblich, daß, sobald eine Pflanzung, Spreutlage oder Rauchwehre angelegt ist, auch sogleich, wenn Nachtheil von dem Vieh zu befürchten ist, ein tüchtiger Zaun angefertigt werde, denn obgleich ansehnliche

Strafen darauf stehen, wenn Vieh in den Pflanzungen gefunden wird <sup>7)</sup>, so sind doch Hirten und Eigenthümer öfters faul und böshaft genug, dergleichen Anlagen beschädigen zu lassen.

## §. 69.

Die Flechtzäune verdienen vor andern Zäunen den Vorzug, wenn sie gegen den Eisgang hinlänglich gesichert sind. Sollte dies letztere nicht der Fall seyn, so müssen Wurst- oder Stangenzäune, welche man gegen den Winter abnehmen kann, angefertigt werden, ob sich gleich dadurch die Zäunungskosten ansehnlich vermehren. Die Flechtzäune haben den Vortheil, daß sie außer dem großen Vieh auch das kleine, besonders Schweine, welche sich leicht unter andern Zäunen durchwühlen, abhalten, auch leicht und mit wenig Kosten ausgebessert werden können, da die Strompflanzungen das Material zum Flechten liefern.

Die Verfertigung eines Flechtzauns geschieht, wenn man nach der Linie, welche die Richtung des Zauns angiebt, kiehnene 4 bis 4½ Fuß lange, 1½ Zoll starke Pfähle 6 Zoll auseinander, einen Fuß tief einschlägt. Ferner werden lange weidene, am Stammende etwa einen drittel bis einen halben Zoll starke, Zauruthen erfordert und in gehöriger Menge herbeigeschafft, je länger diese Ruthen seyn können, desto besser ist es, daher sich vorzüglich die §. 67 Nro. VIII. beschriebene Weidenart hierzu paßt. Diese Zaf. VII. Ruthen werden zwischen den eingeschlagenen Pfählen wie bei der gewöhnlichen Korbmacherarbeit eingeflochten. Das Flechten muß aber nicht so geschehen, daß man erst eine Ruthen verarbeitet, Figur 66 A, dann die zweite u. s. w. sondern man muß allemal mit zwei Ruthen zugleich arbeiten, wovon jede wechselsweise einmal oben und einmal unten kommt. Figur 66 B, C. Wenn der Zaun so weit herauf gearbeitet ist, daß nur noch ein halber Fuß am Flechtwerk fehlt, so werden, nach Verhältniß der Festigkeit des Bodens, etwa in Entfernungen von 4 Fuß, Streben eingeschlagen, welche dicht auf dem Flechtwerk etwa einen halben Fuß nach der äußern Seite des Zauns überstehen. Figur 67 A. Diese Streben sollen dem Zaune mehr Festigkeit geben, damit das Vieh, welches gegen denselben drückt oder sich daran reibt, ihn nicht umwerfen kann. Sind diese Pfähle eingebracht, so werden sie sorgfältig mit eingeflochten und die Arbeit so weit fortgesetzt, als es die Höhe des Zauns erfordert. Statt der beiden obersten Reihen einfacher Ruthen nimmt man die besten ausgesuchten doppelt, welche bei dem Flechten immer zwei und zwei zusammen gedreht werden. Figur 67. B, C.

<sup>7)</sup> Die Ober- Oberbruchs- Reich- und Uferordnung setzt für jedes Stück Vieh 13 Ggr. Strafe fest; im Nieder- Oberbruch ist 14tägige Gefängnißstrafe bei Wasser und Brot verordnet. In Ostpreußen und Lithauen sind 15 gr. Strafe für jedes Stück Vieh ausgesetzt, und im wiederholten Fall Verdoppelung.

Bei dem Flechten ist noch in Acht zu nehmen, daß wenn eine Ruthe verarbeitet ist, das Stammende der folgenden nicht gerade aufgelegt, sondern in die kleine Oeffnung, welche sich zwischen den Pfählen und den Ruthen der Tiefe nach bildet, eingesteckt werden muß, damit am Flechtwerk keine Stammenden der Ruthen sichtbar werden.

## §. 70.

So vortheilhaft auch die Flechtzäune in vieler Hinsicht sind, so kann man sie doch nicht da gebrauchen, wo die Zäune während des Winters abgenommen werden. In diesem Falle kommt es darauf an, ob dergleichen Zäune nur wenig Widerstand leisten sollen, und ob man für die Pflanzung nichts von Gänsen und Schweinen zu befürchten hat, da dann gewöhnlich, wegen der geringern Kosten, ein Wurstzäun gewählt wird, dessen Pfähle und Würste im Herbst noch bei den Packwerken genutzt werden können.

caf. VII.

Zur Verfertigung des Wurstzäuns werden Pfähle, wie bei dem Flechtzäun, und gewöhnliche Würste und Bindweiden erfordert. Längs der Linie, nach welcher der Zaun angelegt werden soll, streckt man eine Reihe Würste, neben welche in Entfernungen von 3 bis 4 Fuß auf beiden Seiten zwei Pfähle einander gegenüber, einen Fuß tief eingeschlagen werden. Figur 68. A. Nun kann man, nachdem der Zaun fester werden soll, entweder zwei oder drei Reihen Würste so zwischen diesen Pfählen befestigen, daß sie in gleicher Entfernung von einander und von der Erde abstehen. Zuerst wird die zwischen den Pfählen liegende Wurst aufgehoben und in der untersten Reihe nur hie und da mit Bindweiden angebunden, hierauf wird die zweite Reihe Würste gestreckt und in der gehörigen Entfernung von der ersten Reihe angebracht. Soll noch eine dritte Reihe dazu kommen, so geschieht solches auf gleiche Weise, wo man nur dahin sehen muß, daß nicht alle Würste in einerlei Gegend zusammenstoßen. Sind die Würste vorläufig befestiget, so werden zwischen den obersten Reihen Strebepfähle, so viel die Festigkeit erfordert, eingeschlagen und nachher an allen Pfählen die Würste tüchtig mit Bindweiden angebunden, wobei die Strebepfähle zugleich einen Band erhalten. Figur 68. B. Ein solcher fertiger Zaun läßt sich leicht im Herbst wieder abnehmen, und wenn er nur nicht den Fehler hätte, daß ihm zuweilen die nöthige Festigkeit fehlte, so würde er unter den angeführten Umständen am wenigsten kostbar seyn.

## §. 71.

Die Stangenzäune werden da angebracht, wo Wurstzäune keinen hinlänglichen Widerstand leisten, und wo es dennoch erfordert wird, daß solche den Winter über wieder weggenommen werden sollen. Die Pfähle haut man aus rindschaligem Holze, die Stangen werden aus Latt- oder Bohlstämmen gespalten; ihre Konstrukzion ist bekannt genug. Sie dürfen aber nur in den äußersten Fällen angewandt werden, weil es offenbar eine

Holzverschwendung wäre, da dergleichen Zäune zu machen, wo man sich noch mit den Zäunen, welche nur Strauch und dünne Pfähle erfordern, behelfen kann.

## §. 72.

Es ist sehr vortheilhaft, wenn es die übrigen Umstände gestatten, eine dem Vieh undurchdringliche lebendige Hecke anzulegen, nur wollen sie da nicht gut fortkommen, wo sie zu sehr der Ueberschwemmung ausgesetzt sind; es ist daher auch nicht rathsam dergleichen Hecken auf niedrigen Sandfeldern zur Befriedigung der Pflanzungen anzulegen, dagegen werden öfters dergleichen Pflanzungen von hohen Ufern eingeschlossen, welche die Anlage eines lebendigen Zauns gestatten, und dann ist es allemal zweckmäßig, hinter dem todten Zaune einen lebendigen anzulegen, damit, wenn dieser ausgewachsen ist, die Kosten für die Einzäunung erspart werden. Nur passen sich keine Weiden hierzu, weil solche vom Vieh beschädigt und abgefressen werden und demselben bald den Durchgang in die Pflanzung verstaten. Die schicklichsten Holzarten sind: gemeiner Kreuzdorn, (*Rhamnus catharticus* L.) Schleedorn oder Schwarzdorn, (*Prunus spinosa* L.) Weißdorn, (*Crataegus oxycantha* L.) Berberigen, (*Berberis vulgaris* L.) Hagebutten, (*Rosa canina* L.) und Stachelbeeren, (*Ribes grossularia* L.) von welchen aber nur die Stachelbeeren die Anlegung der Hecke durch Seglinge gestatten, bei den übrigen Arten muß solche durch den Samen, die Wurzelbrut oder mittelst junger gut bewurzelter Pflanzen geschehen.

Bei Anlegung einer Hecke, welches gewöhnlich im Frühjahr vor dem Ausbruch des Laubes geschieht, verfährt man folgendergestalt: zuerst wird hinter den todten Zaun, nach der Pflanzung zu, ein zwei Fuß breiter und drei Fuß tiefer Graben verfertigt, welcher schon im Herbst ausgegraben werden kann. Im Frühjahr wird derselbe einen Fuß hoch mit lockerer guter Erde ausgefüllt und hierauf auf beiden Seiten desselben, also beinahe zwei Fuß auseinander, die jungen Pflanzen in mäßiger Entfernung auseinandergesetzt, und, wenn solche in zwei geraden Reihen stehen, zwischen beiden eine 4 Zoll tiefe Rinne gelassen. In diese Rinne streut man den im vorigen Herbst gesammelten Samen von derselben Art, woraus die Pflanzen bestehen, und bedeckt solche mit Erde 3 Zoll hoch. Die jungen Pflanzen schneidet man einen Fuß hoch über der Erde ab, und im Herbst und Sommer muß das Beschneiden der Hecke auf beiden Seiten immer fortgesetzt werden, bis sie die nöthige Höhe hat, da denn auch der Obertheil beschnitten wird.

## §. 73.

Weil die Rinde der jungen Segweiden häufig vom Vieh benagt werden, und dieses die Vertrocknung des Baums zur Folge hat, so pflegt man auch um junge Kopfweiden-Plantagen Zäune zu machen; wo aber junge Segweiden einzeln stehen, da würden Zäune zu kostbar seyn, weshalb man sie mit Dornenstrauch, besonders von Hagebutten, um-

windet und solchen mit Bandweiden befestiget. Man muß sich aber hierbei in Acht nehmen, daß die Rinde der Weiden nicht beschädiget wird.

## §. 74.

Die Schlickzäune, welche zur Beförderung der Anhäufung im Wasser da angelegt werden, wo man vor einem Ufer Verlandung zu bewirken wünscht, und wo die Tiefe des Wassers noch keine Bepflanzung gestattet, gewähren bei dem Wasserbaue beträchtliche Vortheile, wenn der Strom nur irgend zum Anlanden geneigt ist. Sie verdienen daher auch alle Aufmerksamkeit, obgleich die schönen Erwartungen zuweilen dadurch getäuscht werden, daß man im Frühjahre statt der Verlandung, weder Schlickzaun noch Sand findet, weil das Eis beide weggeführt hat. Desters und selbst wenn es darauf ankömmt eine Veränderung in der Strombahn hervor zu bringen, kann man sich ihrer dennoch mit vielem Vortheile statt der Bühnen bedienen, um ein Sandfeld zu vergrößern und Verlandung zu befördern.

Diese Zäune werden nach Art der Flechtzäune, welche §. 69 beschrieben sind, auf eine ähnliche Art verfertigt, nur daß man nach Verhältniß der Tiefe des Wassers, welche nicht zu groß seyn muß, die Länge und Stärke der Pfähle einrichtet, den Strauch nur lose auf einander treibt und die Pfähle etwa zwei Fuß auseinander einschlägt. Die Pfähle werden in Reihen nach verschiedenen zum Theil vom Ufer, Strom abwärts gehenden gebrochenen hie und da auslaufenden Richtungen eingeschlagen, über der Oberfläche des Wassers geflochten und das Flechtwerk auf den Grund getrieben. Am leichtesten kann man diesen Strauch, welcher aus Zweigen von Tannen oder Fichten genommen werden und belaubt seyn kann, mit Stangen hinunterstoßen, welche an ihrem Ende zwei kurze auseinanderstehende gabelförmige Eisen haben, um damit den Strauch besser zu halten. Auch ist es nöthig, daß zur bessern Befestigung oben auf den Schlickzäunen eine Stange befestiget werde, mit welcher Strebepfähle stromabwärts verbunden werden, damit die Zäune hierdurch einen sicheren Stand erhalten.

## Elftes Kapitel.

### Von den Anschlägen.

#### §. 75.

Wenn schon die Verfertigung eines genauen Anschlags bei Landbauern vielen Schwierigkeiten unterworfen ist, so treten bei Wasserbauern noch weit mehr Umstände ein, die eine genaue Bestimmung der Materialienmenge und der Kosten höchst unsicher machen. Bald vertieft sich während dem Baue der Grund weit mehr, als man berechtigt war vorauszusetzen, bald pressen sich die Faschinen mehr als gewöhnlich zusammen, bald kann wegen widriger Winde die Erde nicht in gehöriger Menge angefahren werden, weshalb man zu Landfuhren seine Zuflucht nehmen muß, und so können mannichfaltige Veranlassungen eine Abweichung von dem ursprünglichen Anschlage veranlassen. So unmöglich es aber auch ist, auf dergleichen Umstände Rücksicht zu nehmen, so wird dennoch erfordert, daß vor der Ausführung eines jeden Baues ein so viel wie möglich genauer Anschlag von den Materialien und Kosten vorher verfertiget werde.

#### §. 76.

Vor der nähern Untersuchung des Materialienbedarfs und des Arbeitslohns wird es nöthig seyn, einige Bemerkungen darüber anzustellen, in wie fern Faschinenbaue durch Uebernehmer oder Entrepeneurs oder auf Rechnung am vortheilhaftesten auszuführen sind.

Aus dem Vorhergehenden wird hinlänglich erhellen, daß nur derjenige einen Faschinenbau zweckmäßig ausführen kann, welcher genaue Kenntniß des Strombaues besitzt, die man bei einem Entrepeneur, der nicht zugleich Baumeister ist, nicht wohl voraussetzen darf. Wenn es sich aber sehr wohl ereignen kann, daß ein Wasserbau beinahe noch einmal so viel auszuführen kostet, als veranschlagt worden, so wird nicht leicht ein Entre-

preneur einen solchen Bau übernehmen, wenn er nicht durch die bewilligten Kosten auch für die möglich nachtheiligen Umstände gesichert ist. So oft nun diese Umstände nicht eintreten, so ist der Staat um die mehrern Kosten gebracht, die besser angewandt werden könnten. Selbst wenn man den Entrepreneur in besondern Fällen, etwa bei großer Vertiefung während des Baues, Nachschuß bewilligen wollte, so ist die Mehrausgabe schwer zu bestimmen, weil Werke unter dem Wasser sich nicht so genau untersuchen lassen, wie auf dem Lande. Aus diesem Grunde ist auch die Revision und Abnahme eines solchen Baues schwierig und es ist daher immer anzurathen, ein jedes Faschinenwerk auf Rechnung ausführen zu lassen. Es hat zwar seinen Nutzen, wenn man Faschinen, Würste und Pfähle in Verding hauen und binden läßt; das Faschinenlegen muß aber in Tagelohn geschehen.

## §. 77.

Gewöhnlich werden die Packwerke nach Kubikruthen von 1728 Kubikfuß berechnet und hiernach auch der Arbeitslohn bestimmt. Letzterer ist aber in manchen Provinzen sehr verschieden, daher hier nur die am meisten in der Mark üblichen Preise angeführt werden sollen.

Zuerst wird es nöthig seyn, den körperlichen Inhalt einer gewöhnlichen Faschine auszumitteln. Wenn nun ihre ganze Länge 9 Fuß, die Dicke am Stammende 1 Fuß und in der Mitte 8 Zoll angenommen wird, so kann man sich vorstellen, daß solche aus zwei Körpern besteht, wovon der unterste ein  $4\frac{1}{2}$  Fuß hoher abgekürzter Kegels ist, dessen unterste Grundfläche einen, die oberste aber  $\frac{2}{5}$  Fuß im Durchmesser hat. Das übrige Stück läßt sich, besonders bei trocknen Faschinen, im Durchschnitt nur als ein Kegel von  $4\frac{1}{2}$  Fuß Höhe ansehen, dessen Grundfläche  $\frac{2}{3}$  Fuß Durchmesser hat. Den Inhalt des abgekürzten Kegels findet man nach der gewöhnlichen Berechnung =

$$\frac{1}{12} \cdot 3,14 \cdot 4\frac{1}{2} \cdot \frac{1 - \frac{8}{27}}{1 - \frac{2}{5}} = 2,48 \text{ Kubikfuß.}$$

Der Inhalt des Kegels ist =

$$\frac{1}{3} \cdot 0,785 \cdot \frac{4}{9} \cdot 4\frac{1}{2} = 0,52 \text{ Kubikfuß.}$$

Beide Körper zusammen geben

$2,48 + 0,52 = 3$  Kubikfuß für den Inhalt einer handmäßigen Faschine von 9 Fuß lang und am Stammende 1 Fuß dick.

Wenn nun die Kubikruthen Packwerk bei 12 Fuß Länge und Breite 12 Fuß Höhe giebt, und aus dem Baue der Packwerke hervorgeht, daß auf jede 2 Fuß dicke Faschinenschicht eine Erdschicht kommt, so müssen auf jede Kubikruthen Packwerk vier Erdschichten, jede einen Fuß hoch, also vier Schachtruthen von 144 Kubikfuß gerechnet werden. Von diesen 4 Schachtruthen Erde läßt sich annehmen, daß sich die Hälfte in die vielen Zwischenräume der Faschinen verzieht. Es können daher von dem Inhalte einer Kubikruthen

Packwerk zu 1728 Kubikfuß nur 2 Schachtruthen Erde oder 288 Kubikfuß abgezogen werden, und man findet  $1728 - 288 = 1440$  Kubikfuß für den Raum, welchen die Faschinen in einer Kubikruthe Packwerk einnehmen. Diesen durch 3, als den Inhalt einer Faschine dividirt, giebt  $1440/3 = 480$  Stück Faschinen auf eine Kubikruthe.

Gewöhnlich werden die Faschinen nach Schocken von 60 Stück <sup>8)</sup> gerechnet, es werden daher auf die Kubikruthe Packwerk 8 Schock handmäßige Faschinen und 4 Schachtruthen Erde erfordert.

Unter den angeführten 8 Schock Faschinen ist das Reis zu den Würsten mit begriffen und diese Ausmittelung gilt ohne Unterschied von allen Packwerken. Wenn hingegen die Faschinen sehr vertrocknet sind, oder nicht vollkommen die vorschristmäßige Größe haben, so werden auch wol 9. bis 10 Schock auf die Kubikruthe gerechnet. Auch ist es gebräuchlich, bei Sperrbuhnen 9 Schock handmäßige Faschinen zu rechnen, weil dabei die Faschinenschichten weit stärker als bei den übrigen Packwerken zusammengepreßt werden.

Jedes Schock Faschinen hat zwar nur zwei Schock Bänder, weil aber die hierzu gebräuchlichen Weiden leicht zerreißen, so rechnet man auf das Schock Faschinen 3 Schock Bindweiden.

In Absicht der Erde giebt es auch eine Ausnahme von der vorstehenden Regel, wenn man genöthigt ist, sehr trockene Faschinen durch Triebsand zu beschweren, da man alsdann immer 5 Schachtruthen Erde statt 4 in den Anschlag setzen kann.

## §. 78.

Die zu einer Kubikruthe Packwerk erforderliche Menge von Würsten ist bei Sperrbuhnen größer als bei Strombuhnen und Deckwerken, weil sie bei erstern nur  $1\frac{1}{2}$  Fuß, bei letztern aber 2 Fuß weit auseinander gelegt werden.

Rechnet man auf die Kubikruthe Packwerk 4 Schichten Faschinen, und auf jede Schicht, bei einer Entfernung von zwei Fuß, 6 Reihen Würste, wegen der doppelten Randwürst aber 7 Reihen von 12 Fuß Länge, so werden zu einer Schicht  $12 \times 7 = 84$ , also zu 4 Schichten 336 Fuß Würste erfordert, wobei diejenigen noch nicht mit gerechnet sind, die bei dem Anfang einer jeden neuen Lage über geworfen werden. Jede Würst ist 5 Ruthen oder 60 Fuß lang, also sind  $336/60 = 5\frac{1}{5}$  Stück erforderlich; wegen des Ueberwerfens rechnet man aber noch  $\frac{2}{5}$  Stück hinzu, so daß auf die Kubikruthe Deckwerk oder Strombuhne 6 Stück 60 Fuß lange Würste kommen.

Bei Sperrbuhnen, wo die Würste nur  $1\frac{1}{2}$  Fuß auseinander liegen, kommen auf

<sup>8)</sup> Am Niederrhein rechnet man die Faschinen nach Fimmen zu 150 Stück.

jede der 4 Schichten 9 Stück 12 Fuß lange Würste, also überhaupt  $108 \times 4 = 432$  Fuß, welche  $\frac{432}{60} = 7\frac{2}{5}$  Stück sind. Wegen der mehrern Kreuzwürste und der stärkern Befestigung der Faschinen durch Ueberwerfen der Würste kann man noch  $\frac{1}{5}$  Stück dazu nehmen, weshalb die Kubikruthe Sperrbühne 8 Stück 60 Fuß lange Würste erfordert.

Bei diesen Bestimmungen sind die zur Spreutlage oder Rauchwehre erforderlichen Würste nicht mit gerechnet.

Zu einer jeden Wurst werden 5 bis 6 Stück Faschinen, und weil die Bindweiden leicht zerreißen, 2 Schock Bindweiden erfordert.

## §. 79.

Um die nöthigen Faschinenpfähle für eine Kubikruthe Packwerk zu bestimmen, darf man nur auf jede zwei Fuß der Würste einen Pfahl rechnen. Bei Deckwerken und Bühnen sind  $6 \times 60 = 360$  Fuß Würste, also würden hiernach 180 Stück Pfähle erfordert. Dieses sind zwar nur 5 Schock, man rechnet aber wegen des mehrern Abganges bei den Pfählen auf die Kubikruthe Deckwerk oder Strombühne 4 Schock Pfähle.

Bei Sperrbühnen sind  $8 \times 60 = 480$  Fuß Würste, und daher hierzu 240 Stück oder 4 Schock Pfähle erforderlich, wofür man wegen des Abganges  $4\frac{1}{2}$  bis 5 Schock rechnen kann. Wenn die Pfähle aus kiehenem Schwamm- oder rindschlägigen Holze gehauen werden, welches etwa 36 bis 40 Fuß lang und am Kopf 8 bis 9 Zoll stark ist, so kann man aus dem Stamm 4 bis 6 Schock 4 Fuß lange und  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Zoll starke Faschinenpfähle erhalten.

## §. 80.

Es werden demnach zu jeder Kubikruthe Packwerk, wenn die Spreutlage oder Rauchwehre nicht mit gerechnet wird, erfordert:

Bei Strombühnen und Deckwerken:

8 Schock Faschinen, jede 9 Fuß lang und am Stammende 1 Fuß stark.  
(Hierbei ist das Reis zu den Würsten mit gerechnet.)

6 Stück Würste, jede 5 Ruthen lang, 4 bis 5 Zoll dick.

12 Schock Bindweiden zu den Würsten.

4 Schock Faschinenpfähle, jeder 4 Fuß lang,  $1\frac{1}{2}$  Zoll stark.

4 Schacht Ruthen Erde.

Bei Sperrbühnen:

9 Schock bandmäßige Faschinen.

8 Stück Würste, deren Reis unter die Faschinen mit gerechnet ist.

16 Schock Bindweiden, zu den Würsten.

4½ Schock Faschinentpfähle.

4 Schachtruthen Erde.

Zu den Faschinen sind hier deshalb keine Bindweiden gerechnet worden, weil, wenn sie aus eigenen Pflanzungen gehauen werden, die Faschinenhauer sich gewöhnlich selbst die Bindweiden verschaffen, wenn aber die Faschinen von einem Lieferanten angekauft werden, so sind die Bindweiden schon mit inbegriffen.

§. 81.

Die Quadratruthe Spreutlage erfordert, wenn die Würste 2 Fuß auseinander gelegt werden,

4 Stück Faschinen.

1½ Stück Würste (dazu 9 Stück Faschinen).

3 Schock Bindweiden.

50 Stück Spreutlagenpfähle, jeden 2 bis 5 Fuß lang.

1½ Schachtruthen Erde, wovon eine unten und ½ Schachtruthe zur Bedekung der Spreutlage gerechnet ist.

Auf die Quadratruthe Rauchwehre bei einer Strom- und Sperrbuhne rechnet man:

40 Stück Faschinen.

3 Stück Würste (dazu 18 Stück Faschinen).

6 Schock Bindweiden zu den Würsten.

2 Schock Pfähle, jeden 4 Fuß lang.

1½ Schachtruthe Erde.

Zu einer laufenden Ruthe Rauchwehre bei einer Uferbedeckung werden erfordert:

7 Stück Faschinen.

1 Wurst von 60 Fuß Länge.

2 Schock Bindweiden.

¾ Schock Spreutlagenpfähle, jeden 2 bis 5 Fuß lang.

½ Schachtruthen Erde.

§. 82.

Bei den Nesterpflanzungen kann man auf die Quadratruthe etwa 10 Nester rechnen; nun giebt jede Faschine drei Längen zu den 5 Fuß langen Sehlungen, es kommen daher auf die Quadratruthe drei Stück, oder auf den Morgen von 180 Quadratruthen, 9 Schock Faschinen.

Die laufende Ruthe Flechtzaun erfordert 8 bis 9 Stück Pfähle, und wenn der Zaun drei Fuß hoch geflochten werden soll, 5 Stück Faschinen.

## §. 85.

In Absicht des Arbeitslohns wird das Schock Faschinen, wenn es aus Strauchpflanzungen oder von Kopfweiden gehauen und jede Faschine zweimal gebunden wird, incl. Bindweiden schneiden, mit 4 Ggr. bezahlt; wenn aber der Strauch von sehr hohen Bäumen gehauen werden muß, mit 5 Ggr.

Wenn zugleich das Reis bezahlt wird, so ist der Preis sehr unbestimmt und das Schock kostet alsdenn auf der Stelle zuweilen 12 Ggr. bis 2 Rthlr.

Man rechnet, daß sich auf dem Morgen einer drei- bis vierjährigen Weidenstrauchpflanzung etwa 10 bis 20 Schock Faschinen hauen lassen.

Eine fünf Ruthen lange Wurft in Entfernungen von 8 Zoll zu binden, und die Bindweiden in der Nähe zu schneiden, kostet 9 Pf. bis  $1\frac{1}{2}$  Ggr., also das Schock 2 bis 3 Rthlr.

Wenn die Bindweiden angekauft werden, so kostet ein Bund, worin sich 2 Schock oder 120 Stück befinden, 9 Pf. bis  $1\frac{1}{2}$  Ggr. Werden sie nur geschnitten, so wird die Arbeit für das Bund mit 3 bis 6 Pf. bezahlt.

Ein Schock Faschinenpfähle aus kiehenem Holze zu sägen, zu spalten und Spizen an die Pfähle zu hauen, kostet 1 bis 2 Gr. Eben das wird bezahlt, wenn die Pfähle aus weidenen oder eisenen Knüppeln gehauen werden. Wird zugleich das Holz mit bezahlt, so kostet das Schock etwa 8 Ggr.

Eine Quadratruthe Spreutlage anzufertigen, wenn alles übrige dazu geliefert wird, 8 Ggr.

Die laufende Ruthe Uferrauchwehre incl. Abstechen der Ufer 1 bis 2 Ggr.

Die Quadratruthe Nesterpflanzung als: Kürzen der Faschinen zu Sehlungen, Ausgrabung der Löcher, Einsetzen der Pflanzstöcke und Ausfüllung der Löcher mit Erde, kostet ohne das Pflanzreis etwa 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Ggr. und der Magdeburgische Morgen etwa 7 bis 10 Rthlr.

Ein Schock Sebstangen, 9 Fuß lang, von Kopfweiden zu hauen, kostet 4 bis 6 Ggr.

Solche in 3 Fuß weite und  $2\frac{1}{2}$  Fuß tiefe Gruben zu setzen incl. Erdarbeit, das Schock  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Rthlr.

Wenn man die Sebstangen kaufen muß, so wird das Schock auf der Stelle mit 3 bis 4 Rthlr bezahlt.

Die laufende Ruthe Flechtzaun drei Fuß hoch anzufertigen, wenn Reiser und Pfähle dazu frei geliefert werden, kostet an Arbeitslohn 4 Ggr.

Eine laufende Ruthe Stangen- oder Rückzaune zu verfertigen 1 Ggr.

Eine laufende Ruthe lebendigen Zaun anzulegen, wenn das Pflanzreis und der Saame frei geliefert wird, kostet 3 Ggr.

## §. 84.

Die Erde wird bei kleinen Arbeiten, wenn solche durch Menschen mittelst Schubkarren herbeigefahren werden kann, im Tagelohne bezahlt. Sonst aber wird solche nach Schachtruthen verbungen.

Eine Schachtruthe Erde mit Schubkarren auf horizontalem Boden 50 bis 80 Schritt weit anzufahren, nachdem die Erde leicht oder schwer ist, kostet 6 bis 8 Ggr.

Wenn solche auf Gerästen bis 12 Fuß hoch gefarret wird, 8 bis 10 Ggr.

Sehr selten und nur im höchsten Nothfalle bedient man sich der Wagen zum Erdfahren bei Packerwerken, ob es gleich bei Anfertigung der Teiche vortheilhaft ist. Man bezahlt alsdenn für die Schachtruthe auf 500 Schritt auf- und abzuladen und anzufahren 1 Rthlr.

Um zu wissen, wie viel Erde auf Karren oder mit Wagen angefahren ist, so wird vorher an dem Orte, wo die Erde ausgegraben werden soll, ein Stück Land von bestimmter Größe mit Pfählen abgesteckt, und wenn dasselbe durchgängig etwa einen oder zwei Fuß tief ausgestochen ist, wird der ausgegrabene Inhalt nach Schachtruthen berechnet und nach dem Verdingspreise bezahlt.

Wenn die Erde mit Rähnen herbeigefahren wird, um solche auf, oder nöthigen Falls vor dem Packerwerke abzuladen, so wird, stromab auf 500 Schritt Breite, die Schachtruthe mit 12 bis 16 Ggr. incl. Rahnmiethen bezahlt. Die Menge der angefahrenen Erde kann wie vorhin bestimmt werden, wenn aber die Gegend, wo die Erde sich befindet, uneben ist und keine sichere Berechnung zulassen sollte, auch selbst mehrerer Bequemlichkeit wegen, pflegt man die Rähne zu eichen. Diese Eichung geschiehet, indem man den Kahn seine volle Ladung Erde, welche auf ebenem Boden genau einen Fuß tief ausgestochen ist, einnehmen läßt. Der Inhalt der ausgestochenen Erde wird genau berechnet und in der Mitte an beiden äußern Seiten des Rahns, wenn die Fuhrleute sich darin befinden, ein helles Brettchen grade über dem Wasserspiegel angenagelt. So oft nun der Kahn die berechnete Menge Erde von derselben Art enthält, so muß das Brettchen genau über den Wasserspiegel stehen. Ein so geeichter Kahn erhält eine bestimmte Nummer, und der Aufseher merkt sich in seinem Journal wie viel Kubikfuß Erde derselbe enthält. So oft nun dieser Kahn bei dem Packerwerke mit einer Ladung Erde ankommt, darf eher nicht ausgeladen werden, bis der Aufseher sich überzeugt hat, ob der Kahn gehörig belastet ist. Ein jeder Kahn erhält vorher ein Kerbholz mit seiner Nummer, und der Aufseher hält sich ein gleiches, damit, so oft eine Ladung kommt, durch den Aufseher ein Kerb in beide zugleich geschnitten werden kann, da denn am Ende der Woche sich leicht nachzählen läßt, wie viel Ladungen jeder Kahn gebracht hat, welche sich nach Kubikfuß und hierauf nach Schachtruthen bestimmen lassen, wonach alsdann die Auszahlung geschiehet.

## §. 85.

Die Arbeit bei den Dackwerken selbst geschieht durch einen Bühnenmeister mit Hilfe von Tagelöhnern, über welche bei großen Bauen zuweilen noch besondere Aufseher gesetzt werden, unter der Leitung eines Conducteurs oder Teichinspektors und unter Direktion eines Teichhauptmanns oder Wasserbau-Direktors.

Im Sommerhalbjahre bekommt der Tagelöhner 5 bis 7 Ggr.; im Winterhalbjahre 4 bis 5 Ggr. und wenn des Nachts gearbeitet wird, noch besonders 4 Ggr.

Der Aufseher täglich 7 bis 8 Ggr.

Ein Bühnenmeister, wenn er Gehalt hat, bekommt täglich 8 Ggr., wenn er aber außer seinem angewiesenen Distrikte arbeitet, wenn er keinen Gehalt hat, oder bei Sperrbühnen, erhält er täglich 12 Ggr. und noch eben so viel besonders, wenn des Nachts gearbeitet wird. Man würde aber sehr unrichtig urtheilen, wenn man glauben sollte, daß hierdurch die gewiß nicht geringen Verdienste eines solchen Mannes nach dem Schluß einer schwierigen Sperrbühne belohnt wären, weshalb ihm auch beim glücklichen Schluß der Sperrbühne noch ein besonderes Geschenk gebührt.

Die Teichinspektoren und Teichhauptleute haben gewöhnlich festes Gehalt und erhalten noch besondere Tagegelder; bei Durchbrüchen, welche nur mit Lebensgefahr gesperrt werden können, verdienen sie aber ganz besonderer Aufmunterung und Belohnung, weil alsdenn von ihrem Muth, ihrer Entschlossenheit und richtigen Beurtheilung das Glück so vieler Familien abhängt.

## §. 86.

Weil in den Anschlägen nicht die Anzahl der Arbeiter aufgeführt werden, welche die Verfertigung eines Dackwerks erfordert, so hat man durch mehrere Erfahrungen gefunden, daß ein Schock Faschinen beim Baue zu verlegen, die dazu erforderlichen Würste zu binden, die Bindweiden zu schneiden, die Würste zu strecken, die Benagelung mit Pfählen und das Rammen der Erde, bei Strombühnen 8 bis 10 Ggr., bei Sperrbühnen aber 12 Ggr.

Man rechnet, daß ein Bühnenmeister, wenn es nicht an den erforderlichen Arbeitern und Materialien fehlt, täglich 50 Schock Faschinen legen und befestigen kann.

## §. 87.

Der Fuhrlohn der Materialien ist wegen seiner Veränderlichkeit noch weit schwieriger zu bestimmen, weshalb die hier folgenden Mittelpreise auch noch ungewisser sind als die vorhergehenden.

Wenn die Faschinen mit Wagen angefahren werden, so bezahlt man für das Schock incl. Auf- und Abladen auf eine halbe Meile 10 bis 16 Ggr., auf eine Meile 16 Ggr. auch 1 Rthlr.

Ein gewöhnlicher 2spänniger Wagen ladet etwa  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  Schock; ein 4spänniger 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Schock. Sind die Faschinen ganz frisch und sehr schwer, oder besonders stark ausgetrocknet, so ladet der Wagen verhältnißmäßig weniger oder mehr, und der Fuhrlohn für das Schock ist alsdenn auch geringer oder größer.

Sollen Faschinen auf dem Wasser stromab gefahren werden, so wird für das Schock nebst Ein- und Ausladen in großen Fahrzeugen, auf 1 bis 3 Meilen 3 bis 5 Ggr., auf 4 bis 6 Meilen 6 bis 8 gr. bezahlt. Werden die Faschinen stromauf gefahren, so wird auf das Schock 2 bis 3 Ggr. an Fuhrlohn zugelegt, auch vermehrt sich dieses, wenn die Faschinen weit bis zum Wasser getragen werden müssen, oder wenn man keine große Fahrzeuge haben kann.

Ein großer Stromkahn, der etwa 40 Wispel Rocken trägt, kann bei hinlänglicher Wassertiefe bis zu 30 Schock Faschinen laden.

Das Schock Faschinenpfähle auf eine halbe Meile zu Lande anzufahren, kostet 1 bis 2 gr., auf eine Meile 3 bis 4 Ggr.

Ein 2spänniger Wagen ladet 8 bis 10 Schock Faschinenpfähle.

§. 88.

Außer den vorhin angeführten ungefähren Preisen, sind noch die von einigen Geräthschaften zu bemerken:

1 Art mit Helm	=	=	=	1	Rthlr.	12	Gr.
1 Beil mit Helm	=	=	=	—	=	20	=
1 Faschinenmesser	=	=	=	1	=	6	=
1 Spade mit Knebel und Beschlag	=	=	=	—	=	20	=
1 Schippe ohne Beschlag	=	=	=	—	=	4	=
1 Schlägel	=	=	=	—	=	5	=
1 Karre mit Beschlag und Holz	=	=	=	1	Schock	12	=
1 Schock Rüst- oder Karrdielen, $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark	=	=	=	40	=	—	=
1 Handdramme	=	=	=	—	=	16	=

§. 89.

Zum Beschluß werden noch einige Anschläge beigelegt, weil sich am besten dadurch absehen läßt, wie solche eingerichtet werden müssen. Man hat denselben die Preise nicht beigelegt, indem sie zu sehr von den Umständen abhängen, und die vorangeführten nur als sehr locale Mittelpreise angesehen werden können.

**A n f c h l a g.**

Von Erbauung einer Strombuhne, am rechten Ufer des . . . . . Flusses, an der Wiese, nach beiliegender Zeichnung.

		Rehr.	Gr.	Pf.
	Die Buhne wird auf der Krone gemessen 8 Ruthen lang und 12 Fuß breit, bei einer mittlern Tiefe von 24 Fuß. Hiernach ist der körperliche Inhalt der Buhne 48 Kubikruthen, wozu erfordert werden:			
<b>Materialien und Arbeitslohn.</b>				
584	Schock handmäßige Faschinen, zur Kubikruth 8 Schock, zu hauen und binden nebst Bindweidenschneiden das Schock . . . . .			
	Stammgeld = = = = = das Schock . . . . .			
192	Schock Faschinenpfähle zu hauen = = das Schock . . . . .			
381/2	Stück Schwammholz hierzu anzukaufen, wenn 5 Schock Pfähle auf ein Stück gerechnet werden = = das Stück . . . . .			
384	Schock Faschinen zu verlegen, Würste zu binden, Bindweiden in der Nähe zu schneiden, die Faschinen mit Würste und Pfähle zu befestigen, die Erde anzufahren, zu ebenen und das Werk mit der Handramme zu rammen das Schock Faschinen . . . . .			
8	Quadratruthen Spreutlage anzufertigen nebst Würstebinden, Bindweiden in der Nähe zu schneiden und Erde anzufahren die Quadratruthe . . . . .			
2	Schock frische weidene Faschinen zu hauen und binden das Schock . . . . .			
	Stammgeld = = = = = das Schock . . . . .			
7	Schock Spreutlagenpfähle, 2 1/2 Fuß lang von Kopfweiden zu hauen nebst Stammgeld = = = = das Schock . . . . .			
<b>Fuhrlohn.</b>				
192	Schachtruthen Erde auszugraben, weit anzufahren und auf die Buhne zu bringen die Schachtruthe . . . . .			
386	Schock Faschinen zu Lande von . . . bis zur Baustelle . . . weit anzufahren = = = = = das Schock . . . . .			

Ferner:

		Rthlr.	Gr.	Pf.
	Uebertrag			
38 1/2	Stück Schwammholz aus der . . . Forst . . . weit anzufahren das Stück . . .			
7	Schock Pfähle zur Spreutlage . . . weit anzufahren. das Schock . . .			
Insgemein.				
Für Karren, Schlägel, Handdrammen, Rüstbiehlen, Rahnmiethe zc. Tage, einem Conducteur Tagegelde, = = = täglich . . . .				
Von dieser Summe dem Rendanten für die Ausbezahlung der Arbeiter = = = = = pro Cent				
Summe				
(Ort und Tag.)				
(Namen des Verfertigers.)				

Wenn von mehreren Strombuhnen oder Dackwerken in einerlei Gegend Anschläge gemacht werden, bei welchen die Arbeit, die Materialienpreise und das Fuhrlohn unverändert bleiben, so ist es nur nöthig, daß von einer Kubikruthe Dackwerk und einer Quadratruthe Spreutlage ein einzelner Anschlag verfertigt werde; sind alsdenn die Abmessungen eines jeden einzelnen Werks und dessen Inhalt bestimmt, so lassen sich leicht die Kosten desselben ausmitteln.

A n s c h l a g.

Von Erbauung einer Sperrbühne in dem Stromarm bei . . . . nach beiliegender Zeichnung.

	Rthlr.	Gr.	Pf.
Die Sperrbühne wird 50 Ruthen lang, auf der Krone 5 Ruthen breit, die mittlere Tiefe ist nach beiliegendem Profile 20 Fuß, welche sich, aller Wahrscheinlichkeit nach, bis auf eine mittlere Tiefe von 50 Fuß vergrößert.			
Hiernach beträgt der körperliche Inhalt bei einer einfüßigen Böschung 412 1/2 Kubikruthen, wozu erfordert werden:			

Ferner:

		Orthr.	Gr.	Pf.
	Materialien und Arbeitslohn.			
3712½	Schock bandmäßige Faschinen, zur Kubiruthen 9 Schock, zu hauen und binden nebst Bindweidenschneiden das Schock . . . . .			
1856¼	Schock Faschinenpfähle zu hauen = = = = = das Schock . . . . .			
271	Stück Schwammholz dazu, wenn 5 Schock Pfähle auf ein Stück Holz gerechnet werden, anzukaufen = das Stück . . . . .			
3712½	Schock Faschinen zu verlegen, Würste zu binden, Bindweiden zu schneiden, die Faschinen mit Würsten und Pfählen zu befestigen, die Erde zu ebenen und das Werk mit der Handramme tüchtig zu rammen = = = = = das Schock Faschinen . . . . .			
90	Quadratruthen Rauchwehre auf der Sperrbühne anzufertigen, nebst Würste binden, Bindweiden schneiden und Erde anzufahren = = = = = die Quadratruthen . . . . .			
20	Laufende Ruthen Uferrauchwehren, nebst der übrigen Arbeit die laufende Ruthe . . . . .			
	hierzu:			
91½	Schock weidene Faschinen zu hauen und binden das Schock . . . . .			
	Stammgeld = = = = = das Schock . . . . .			
195	Schock Pfähle von Kopfweiden zu hauen nebst Stammgeld das Schock . . . . .			
	Fuhrlohn.			
1650	Schachtruthen Erde zur Beschwerung der Faschinenlagen mit Schubkarren . . . weit anzufahren die Schachtruthe . . . . .			
1012½	Schachtruthen Erde zur Schüttung eines 30 Ruthen langen, auf der Krone 6 Fuß breiten und im Durchschnitt 30 Fuß hohen Erddammes vor das Faschinenwerk, mit einer 1½füßigen Doffirung, mit Rähnen . . . weit anzufahren die Schachtruthe . . . . .			
5805½	Schock Faschinen . . . . . weit (zu Wasser, zu Lande) anzufahren das Schock . . . . .			
371	Stück Schwammholz . . . weit anzufahren das Stück . . . . .			
195	Schock Pfähle zu den Rauchwehren anzufahren, das Schock . . . . .			
				Seite

Ferner:

	Rthlr.	Gr.	pf.
Uebertrag			
Geräthschaften.			
... Stück Karren anzufertigen, nebst Beschlag und Holz			
das Stück . . . . .			
... Stück Handdrammen anzufertigen incl. eichen Holz			
das Stück . . . . .			
... Stück Schlägel anzufertigen, nebst Holz			
das Stück . . . . .			
... Tagemiethe für einen kleinen Kahn = = den Tag . . . . .			
... Schock 24 Fuß lange $\frac{5}{4}$ Zoll starke Rüstdielen, nebst Transport			
das Schock . . . . .			
Insgemein.			
... Tage Tagelöhner dem Reichinspektor = = den Tag . . . . .			
Insgemein zu Bothenlohn, Ermunterung der Arbeiter und andern nicht vorher zu bestimmenden Ausgaben = = = =			
-----			
Hiervon dem Rentanten, für Ausbezahlung der Arbeiter-			
pro Cent			
-----			
Summe			
(Ort und Tag.)			
(Name des Verfertigers.)			

Z w ö l f t e s K a p i t e l.

Bruchstücke von Verordnungen in Absicht des Faschinenbaues, der damit beschäftigten Beamten und der Strompolizei.

§. 90.

Wenn gleich nunmehr alles dasjenige, was den Faschinenbau angehet, nach dem vorgesezten Umfange als beendet angesehen werden kann, so wird es dennoch nicht undienlich seyn, einige der erheblichsten Gesetze, welche in den verschiedenen Provinzen des preussischen Staats, vorzüglich in Absicht des Faschinenbaues, der damit beschäftigten Beamten und der Strompolizei gegeben sind, hier anzuführen. Aus diesen Reglements und Verordnungen ist alles dasjenige hinweg gelassen, was nicht unmittelbar dem vorgesezten Endzwecke entspricht.

Die verschiedenen Gesetze sind nach den Jahrzahlen geordnet:

Er. Königl. Majestät von Preussen u. Reich- und Ufer-Ordnung. In der Lebusischen Niederung an der Oder. De Dato 23. Juni 1717. Berlin. (186. S. 4.)

Cap. V. Von Befestigung der Ufer, so bisher von dem Ober-Strom weggefressen worden.

Da auch die Rapidität des Oberstroms von Jahr zu Jahr die Ufer wegstrift und folglich alle Teiche und Dämme, falls dagegen nicht Vorkehrungen geschehen sollten, von keinem Bestande seyn würden, so verordnen Wir allertnädigst, daß wenn bei den Teichschauhen befunden würde, daß der Strom sich den Teichen nahet und das Vorland weggefressen, auch zu befürchten, daß die Teiche selbst weggerissen und abespült werden dürften, sodann auf Erkenntniß derjenigen, so zur Teichschau bestellt sind, solche Ufer mit Packwerken, Flügeln und andern dem Strome resistirenden Mitteln versehen, damit dem fernern schädlichen Weggreifen des Ufers nicht allein vorgebauet, sondern der Strom auch abgewiesen werden, und die Teiche wieder Vorland und genügsame Sicherheit vor die androhende Gefahr bekommen mögen, wie denn zu desto besserer Conservation der Packwerke und Ufer, nicht allein dieselben, sondern auch wenn der Strom den Sand dahinter wirft, solches mit weidenen Loden bepflanzt werden sollen, und damit solche Bepflanzung nicht durch das Vieh gleich wieder abgehütet und verdorben werden möge, so sollen

solche bepflanzte Sandbänke und Packwerke in drei Jahren nicht mit Vieh betrieben oder behütet werden.

Cap. VI. Von den Teichbedienten und deren Funktion.

Damit nun solches nützliche Werk zum vollkommenen Stande gebracht, künftig unterhalten, und von Zeit zu Zeit verbessert werden möge, so finden wir nöthig, dazu erstlich einen Teichhauptmann zu bestellen, welcher nicht allein vollkommene Wissenschaft von Beschaffenheit des Ober-Stroms, sondern auch von Teich-, Kripp- und Packwesen habe; dessen Vertichtung darin bestehen soll, daß er auf die Teiche gut Achtung habe, wo denselben zu helfen und dem andringenden und das Ufer wegreisenden Ströme zu begegnen überlege, und bei den Teichschau anzeige, wie ihnen am besten und mit möglichster Menage der Kosten zu helfen, wovon er allezeit die Ueberschläge zu verfertigen und zu produciren, wenn nun darauf der Nothdurft nach ein Kripp-Packwerk, oder anderes Eingebäude anzufertigen resolvirt worden, hat er den Bau anzuordnen, denselben fleißig zu besuchen und daß alles wohl und mit Bestande gemacht werde, zu besorgen, so dann die Wochenzettel zu attestiren und dahin zu sehen, daß die Arbeitsleute richtig bezahlt werden. . . . . Bei Frühjahrszeiten und wenn zu vermuthen, daß das Wasser anwachsen wird, hat er fleißig oberhalb nach Breslau und Krossen zu correspondiren und von Zeit zu Zeit Nachricht einzuziehen, wie sich daselbst der Anwachs des Wassers vermehre oder vermindere, damit man sich danach richten und nöthige Anstalt dagegen machen könne.

Zum andern zwei Teichgrefen. . . . . Bei der Arbeit hat er die Leute anzuweisen, daß alles tüchtig und mit Bestand verfertiget werde, diejenigen aber, so auf geschenes Anbooth nicht das ihrige verrichten, und welche in die Strafe der Teichschau verfallen, soll er auf die dictirte Strafe durch die Dammeister erequiren und dieselbe dem Teichrentmeister zur Berechnung und Disposition der Teichschau einliefern lassen.

Drittens, einen Bühnen- oder Kripp-Grefen so die nöthigen Eingebäude wider den sich anlegenden und die Ufer wegessenden Strom anfertige, welcher fleißig die Ufer zu visitiren, und wo den Strom zu begegnen, dem Teichhauptmann anzuzeigen hat. . . . . Bei der Arbeit muß er gebührenden Fleiß anwenden, und nicht allein dahin sehen, daß die Materialien und Zubehör angeschaffet, an bequemen Plätzen verwahret, und alles wohl beobachtet werde, was zum Krippwerk und Eingebäude nöthig ist; sondern auch von den Arbeitern richtige Specificationes und Tagezettel halten, und solche dem Teichhauptmann, daß er deren Richtigkeit examinire und attestire, übergeben, welche dann den Arbeitern aus der dazu verordneten Cassé bezahlt werden sollen; die Packwerke und Eingebäude, wie auch, wenn sich hinter denselben Sandbänke setzen, hat er mit selbst wachsenden Lodenholz bepflanzen zu lassen, damit selbiges anwache und das Vorland besetzigen möge, auch sowohl selbst, als durch den Krippen-Knecht dahin zu sehen, daß die bepflanzten Sandbänke, Krippen und Vorland nicht durch das Vieh wieder abgehütet werden.

Viertens, einen Krippen-Knecht, welcher das Krippenwerk versteht und beständig auch bei Haung und Anschaffung des Faschinenholzes bei der Arbeit ist, und auf die Materialien acht hat, daß davon nichts entwandt, auch selbige auf bequemen Plätzen verwahrt werden.

Fünftens, drei Dammeister, welche bei den Arbeitsleuten so wohl auf den Teichen als beim Krippwerke acht haben, die Arbeit mit angreifen, und die Leute, wie solche zu machen unterweisen, auch bei den Straffälligen und Halsstarrigen die Execution verrichten sollen.

## Cap. XVI. Von den Strafen.

10.) Wenn sich die Hirten oder sonst jemand unterstehen sollte, die neu angefertigten Krippen = Flügel, Eingebäude, oder mit jungen Weiden und Weiden bepflanzen Sandbänke und sich vorlegendes Vorland mit Vieh zu betreiben und selbiges abzuhüten, soll derselbe für jedes Haupt, so ihm abgepfändt wird, zwölf Groschen Strafe und dem Dammeister oder wer ihn dabei trifft und pfändet, einen Ggr. Pfandgeld erlegen.

20.) Wer bei Pfändung und Execution sich den Dammeistern widersetzt, soll in fünf Rthlr. und Befinden der Umstände nach auch härter und am Leibe bestraft werden.

21.) Wer von dem Bund = oder Faschinenholze, auch andern Materialien, so zu dem Krippwerk angeschafft ist oder wird, etwas entwendet, und zu seinem Particular = Nutzen verbraucht, soll solches zehnfach erstatten, auch den Umständen nach überdem bestraft werden.

Dbige Strafen sollen, wenn die Verbrecher sich nicht damit einstellen, von den Teich = und Dammeistern oder da dieselben solches nicht mit genugsamem Nachdruck bewerkstelligen könnten, durch die Militz equiret, und dem Teichrentmeister zur Berechnung eingeliefert werden. Ob Wir nun wohl solche Strafe gleich anderen unserm Fisco zueignen, und uns berechnen lassen könnten, so wollen wir doch aus landesväterlicher Huld, und damit dieses angefangene Werk desto besser erhalten werden möge, solche Strafen zur Vermehrung der Ufer = auch den Kripp = und Eingebäuden bis zu unserer fernern Disposition und Anordnung anwenden lassen, und allergnädigst gewismet haben.

Wie wir nun das Vertrauen haben, daß alle unsere in der Niederung belegene Unterthanen, sowohl von der Ritterschaft als Einwohner in den Städten und Dörfern sich dieser zu ihrem eigenen Interesse abzielenden und in der Billigkeit und Aequität beruhenden Teichordnung gemäß verhalten und sich dazu willig erzeigen werden, so befehlen wir solches allergnädigst zugleich alles Ernstes, und wollen diejenigen, so sich solchem heilsamen Werke widersetzen, mit namhafter Bestrafung nicht allein ansehen, sondern auch mit militairischer Execution dazu anhalten lassen. Wie wir denn unsere an der Ober und da herum stehenden Regimentern und commandirenden Officieren hiermit Befehl ertheilen, auf Erfordern derjenigen, so die Teichschau dirigiren, ihnen so viel Mannschaft zur Execution zu geben, als dieselben verlangen, und die Morosen zu ihrer Schuldigkeit und unserer allergnädigsten Willensmeinung mit Nachdruck anzuhalten für nöthig finden werden.

Urkundlich 16. Berlin 23. Juni 1717.

Friedrich Wilhelm.

Erneuerte und verbesserte Damm = Ordnung, zu Unterhaltung der Weichsel = Dämme in der Marienwerberschen Niederung in Preussen.  
De Dato Berlin 30. Martii 1755. Königsberg. (28. S. Fol.)

## Cap. V. Von Pflanzung der Weiden.

§. 6. Es ist schon Anno 1713 verordnet, daß ein jeder, der heirathet, in den Außenteichen Weiden zum Behuf des Dammes setzen soll; Wir wiederholen solches und setzen fest, ein

Nachbar oder Huben-Wirth fest ohne einige Ausnahme, er mag von fremden Orten herziehen oder nicht, 30 Stück; ein gleiches muß derjenige thun, der schon geheirathet ist, und einen Hof kauft oder aus der Erbschaft jure successionis überkommt. Ein Eigenkätner fest auch ohne einzige Ausflucht 12. Ein Justmann 6. Die Niederbörsfer, so nur halb so viel schaarwerken, pflanzen jedesmal auch nur die Hälfte, weil sie schwach und abgelegen.

Wird aus einem Hof eine Tochter oder Sohn ins benachbarte an einen solchen Ort, so dieser Dammordnung nicht unterworfen, und also von solcher Anpflanzung befreit ist, verheirathet, und fest sich auch dort an, müssen doch nach diesem Satz die Weiden allhier, von woselbst die heirathende Person wegzieht, zur Hälfte gepflanzt werden.

§. 8. Wenn einer zum zweiten mal geheirathet, muß er nach den Zeitumständen die Hälfte wie oben sehen. Nimmt ein Eigenkätner oder Justmann einen Hof an, muß er die volle Zahl wie ein anderer Hubenwirth anpflanzen.

§. 9. Damit die Weiden nicht mit den Wurzeln tief herein gehen, und hierdurch, wie auch von den Mäusen, welche Wurzeln suchen, nicht Quell-Löcher entstehen, muß keine Weide näher als eine Ruthe vom Fuß des Dammes zu stehen kommen.

Ufer-, Ward- und Hegungs-Ordnung für unser Souveraines Herzogthum Schlesien und die Souveraine Graffschaft Glatz. d. d. Potsdam d. 12. Septbr. 1763. Breslau. (12. S. Fol.)

... Wir befehlen demnach und wollen

I. Daß alle abbrechende Ufer, so viel zu Regulirung des Stroms nöthig ist, durch Anpflanzung des jungen Weidichs, oder wenn dieses nicht hinlänglich seyn will, durch andere Mittel vor fernern Abbruch gedeckt werden, um dadurch den daraus entstehenden schädlichen Krümmen, und den Versandungen des Stromes bei Zeiten vorzubeugen. Damit aber auch hierinnen kein Irrthum vorgehen möge, und durch einen unnöthigen Aufwand, oder durch unrechte Anlage der Pflanzung und des Uferbaues, der Ordnung des Stromes, und dem Interesse des Nachbarn zuwider gehandelt werde, so wollen Wir, daß in dergleichen Fällen, wenn zumalen ein Uferbau von Wichtigkeit vorgenommen werden soll, solches vorher Unserer Krieger- und Domainenkammer des Departements angezeigt werde, welche sodann den vorzunehmenden Bau, durch einen Unserer Wasserbau-Bedienten untersuchen und unentgeltlich dazu die nöthige Anweisung geben lassen, auch im Fall derjenige, welcher einen solchen Bau führen soll, keinen geschickten Meister hat, welcher die Arbeit gründlich zu machen versteht, demselben einen Buhnenmeister oder Wardaufseher aus Unsern Aemtern oder irgend einer Kammerei zugeben wird. Diejenigen, welche hierinnen faumselig sind, und die Befestigung ihrer abbrechenden Ufer unterlassen, haben ganz ohnefehlbar zu gewärtigen, daß Wir sie auf das ernstlichste dem Befinden nach bestrafen, und mit Ernst und Nachdruck zu dieser nöthigen Sache anhalten werden.

II. Wenn bei Untersuchung eines solchen abbrechenden Ufers Unsere Wasserbau-Bedienten finden sollten, daß solches ohne Schaden der Ordnung im Strome annoch ungedeckt bleiben kann, und der Eigenthümer wollte den Verlust seines Grund und Bodens an einem solchen Ufer, so weder zum Ruin des Stromes noch zum Nachtheil der Schifffahrt etwas beitragen kann, nicht achten; so wollen Wir zwar geschehen lassen, daß ein dergleichen Bau unterbleiben mag. Wenn

aber ein solcher Abbruch sich an einem Walde, oder an einer Hütung ereignet, auf welcher noch starke Bäume, oder von dem vor Zeiten daselbst gewesenen Walde große Stöcke in der Erde befindlich sind, so soll der Eigenthümer des Ufers jederzeit auf 16 schlesische Ellen weit alle große Bäume von dem Ufer mit den Stöcken auszrohden lassen, wie denn auch alle in der gedachten Breite am Ufer befindliche alte Stöcke, so wie die Bäume, auf anderthalb Ellen tief aus dem Grunde herausgerodet und bei Seite gebracht werden müssen. Es muß aber der Platz an einem solchen abbrechenden Ufer deshalb stets in der gedachten Breite von 16 Ellen, von allen Bäumen und Stöcken frei seyn, weil durch ein unvermuthetes großes Wasser, und besonders bei dem Eisgange, der Abbruch an einem solchen Ufer sich auf einmal und in sehr kurzer Zeit so stark ereignen kann, daß niemand im Stande ist, das nahe stehende Holz und Stöcke wegzuschaffen, sondern solche mit dem Ufer in das Wasser fallen lassen muß. Wenn also jemand die allhier vorgeschriebene Breite nicht stets von stehenden Bäumen und Stöcken frei macht, und daher es sich ereignet, daß solche in das Wasser fallen, so soll der Eigenthümer von den auf dem Ufer zu nahe befundenen Bäumen das Holz verlieren, und vor den Stock, nachdem er auf seine Kosten ausgerohdet ist, einen Ducaten Strafe erlegen. Wäre aber der Baum oder der Stock schon wirklich ins Wasser gefallen, so sollen beide auf seine Kosten herausgebracht, das Holz confisciret, und er noch überdem gehalten seyn, vor Einen Baum 1 Ducaten und vor Einen Stock 2 Ducaten Strafe zu bezahlen. Derjenige aber, welcher sich unterstehen sollte, muthwilliger Weise einen Baum ins Wasser zu hauen oder fallen zu lassen, wie solches obengedachtermaßen wohl von vielen aus der irrigen Meinung sonst geschehen, als ob ein solcher im Wasser liegender Baum den Abbruch von dem Ufer ablehnete, soll dafür 10 Ducaten Strafe bezahlen, und über dieses alle Unkosten tragen, welche die prompte Herausbringung des Baumes aus dem Wasser erfordern wird.

VII. Da auch den abbrüchigen Ufern, und noch mehr denenjenigen, welche durch einen Uferbau gedeckt, und mit frischen Weidicht zum Auswachsen belegt sind, ein großer Schaden dadurch zugefüget wird, wenn die Schiffer und Matatschenschwemmer mit allerhand Balken, Tafeln, Brettern, Stab- und Brennholz an dieselben anlegen, und mit Auswerfung ihrer Hacken und Ruder, Einschlagung der Pfähle, und selbst durch das Aussteigen und Feuermachen an solchen Orten das abbrüchige Ufer noch mehr zerrütten, und den Abbruch dadurch befördern, den Uferbau aber zerreißen, und den Aufschlag des jungen Weidichts verderben, so soll hinführo kein Schiffer oder Holzschwemmer mehr an einem abbrüchigen Ufer oder noch weniger an einem solchen durch einen Uferbau und jungen Weidicht-Aufschlag vor dem Abbruch gedeckt worden, und eben so wenig an einem Ufer, wo ein Damm an demselben immediate aufgeschüttet ist, anlegen, daselbst Ruhe halten, oder gar übernachten, sondern es sollen die Schiffer und Holzschwemmer solche Stellen des Ufers aussuchen, wo weder ein Abbruch, noch ein Uferbau, oder Damm ist, und wird dieses ihnen um desto leichter seyn, als dergleichen unschädliche Ufer ohnedem mehrere vorhanden sind, als solche, die durch einen Uferbau gedeckt, oder noch dem Abbruch unterworfen. Derjenige Schiffer oder Holzschwemmer, so hiewider handelt, soll dem Befinden nach, mit einer willkürlichen Geldstrafe, oder mit Arrest belegt, und wenn der verursachte Schaden zu taxiren ist, denselben dreifach zu ersetzen angehalten werden. Und da

VIII. Ueberhaupt die Uferbaue, Deelwerke, Enclavirungen, und wie dergleichen Baue sonst Namen haben mögen, welche von Faschinen angeleget werden, dergestalt auszubauen sind, daß sie über und über mit grünem Weidicht bewachsen, und auf diese Art sich selbst unterhalten, daß keine, oder doch sehr wenige Reparaturkosten darauf verwendet werden dürfen, so ist es ohn-

umgänglich nöthig: daß auf einen bergleichen Uferbau, Deckwerk und Enclavirung weder Pferde noch Rindvieh, Schaaf und Schweine gelassen werden, als welche das junge Weidicht abfressen und umwühlen, wodurch es hernach verdorret, und der Bau, wenn er auf diese Art von seiner Decke entblößet ist, in kurzer Zeit verloren gehet, und von neuem mit großen Kosten wiederum gebauet werden muß.

Da nun diese so sehr nöthige Hegung der Uferbaue bis daher zum größten Schaden Unserer Aemter und städtischen Cämmereien, wie auch verschiedene Vasallengüter, sehr vernachlässiget, vielmehr so wenig geachtet worden, daß man auch die Hirten nicht einmal angehalten, solche mit dem Vieh zu schonen, so wird hierdurch aufs ernstlichste verordnet, daß gar kein Vieh, es habe Namen wie es wolle, auf solchen Uferbau gelassen werden soll, es mag auch die Jahreszeit fallen wie sie will, und das Weidicht groß oder klein seyn, weshalb Unsere Generalpächter, wie auch Schulzen und Gerichten in unsern Aemtern, die Magisträte in den Städten, und auf dem Lande eine jede Grundherrschaft, nebst ihren Wirtschaftsbekleideten, dafür Sorge tragen sollen, daß die Hirten alle Arten von Vieh von den Uferbauen abhalten, und wenn es deshalb nicht möglich seyn wollte, weil der Bau an einer öffentlichen Landstraße, oder an einem Viehtriebe gelegen ist, so soll, so viel unsere Aemter und die städtische Cämmereien betrifft, bei Anlegung eines solchen neuen Wasserbaues, auf unsere oder der Cämmerei Kosten der erste Zaun, so wie die Umstände denselben erfordern, zwar angeleget werden, die Unterhaltung des Zauns aber soll von demjenigen Generalpächter, Grundherrschaft, oder Gemeinde bestritten werden, welche ihr Vieh bei diesem Bau vorbei zu treiben haben, worauf um desto schärfer zu halten, als Wir hierdurch denjenigen Generalpächter, oder diejenige Grundherrschaft und Gemeinde, durch deren Vieh der Wasserbau beschädiget und verderbet wird, dahin condemniren, daß sie auf ihre eigene Kosten den ganzen Wasserbau wiederum herstellen sollen, wozu auch nicht einmal das freie Holz aus unsern oder den städtischen Forsten und Wäldern verabfolget, sondern alles von dem Beschädigter ex propriis dazu herbei geschaffet, der Hirte aber nach Befinden seiner Fahrlässigkeit oder Bosheit auf einige Zeit zur Zucht- oder Bestungsarbeit gebracht werden soll.

Eine gleiche Bewandniß hat es mit den Wasserbauen Unserer Vasallen, als welche so wenig von ihren Nachbarn, als von ihren eigenen Gemeinden, durch das Vieh beschädiget, sondern alles dabei auf eben den Fuß, wie bei unsern Aemtern und Cämmereien geschonet, und derjenige, dessen Vieh darauf Schaden thut, zu Ersezung und beständiger Unterhaltung des Baues angehalten werden soll, und haben diejenigen Vasallen, welchen dergleichen Schaden von ihren Nachbarn oder eigenen Gemeinden zugesüget wird, sich bei unsern Krieges- und Domainencammern zu melden, und alle Assistance zu gewärtigen.

X. Da Wir aber nichts vortheilhafter vor die Schiffahrt und Erspahrung der Uferbaue, zu Verhütung der Versandung des Stromes, der Eisstopfungen, und der schädlichen Inondationen, auch zu Anbauung nützlicher Wiesen Gründe finden, als daß die großen Krümmen der Flüsse und besonders der Oder in gerade Kanäle verwandelt, und die alte daher entstehende alvei derelicti zu nutzbarern Lande gewonnen werden, und Wir dieses schon an vielen Stellen Unserer Aemter zu großem Vortheil des Publici und der Schiffahrt, auch zum Nutzen Unserer Domainen haben bewerkstelligen lassen, als soll einem jeden Unserer Vasallen und Stände die nöthige Anweisung gegeben werden, wie er dergleichen neue Leitung des Stromes auf die beste und wohlfeilste Art ausführen könne. Es muß sich ein jedes Dominium und Gemeinde, über deren Grund und Boden solcher gerader Kanal gehen muß, solches nicht allein gefallen lassen und das Land

dazu willig hergeben, sondern auch nach geschehener Untersuchung und erfolgten Decission dasjenige, was einen jeden zugetheilet wird an Kosten dazu, als zu einer zu seinem eigenen und des ganzen Publici Besten gereichende Sache erlegen.

XI. Da auch die Anbauung des Strauchweidichts an der Ober und an allen andern Flüssen von sehr großem Nutzen ist, indem der Vortheil davon nicht allein zum Gebrauch bei allerhand Wasserbauen, Zäunen und dergleichen in der Wirthschaft klar am Tage lieget, sondern auch an die Korb- und Flechtmacher, desgleichen an die Wöttcher zu Reiffstäben vieles gegen gute Bezahlung verkauft, und wenn es sonst nirgends anzubringen wäre, als gutes Brennholz eingeschlagen werden kann, so ordnen und befehlen Wir hierdurch aufs nachdrücklichste, daß hinführo an den Flüssen und Strömen von diesem nutzbaren Holze, sowohl auf unsern Aemtern und städtischen Cämmereigütern, als auch auf und an allen Strömen, welche in Unserm souverainen Herzogthum Schlesien befindlich sind, und Unsern Vasallen geistlichen und weltlichen Standes gehören, so viel als nur immer möglich, angebauet werden soll, um den vorgedachten Nutzen sich zu erwerben, und dem mehr und mehr einreißenden Holzmangel auch dadurch einigermassen abzuhelfen. Jedoch ergebet sich aus dem, was §. 2. verordnet worden, die Nothwendigkeit, daß das an den Ufern und auf den Wasserbauen gezogene Weidicht niemals zu hochstämmigen Bäumen, oder auch nur zu der Größe gewöhnlicher Kopfweiden aufgezozen werde, sondern es muß solches alle 4 höchstens 6 Jahre bis an den Erdboden abgehauen, und dadurch zu Wege gebracht werden, daß kein anderes als biegsames Strauchholz an den Ufern wachse und aufkomme. Besonders aber sollen

XII. An der Ober und allen großen Flüssen in allen Gegenden, wo der Strom eine überflüssige Breite hat, sämmtliche zum Ufer bleibende Sandbänke mit jungem Weidicht bepflanzet werden. Es kann und soll aber diese Bepflanzung außer der §. 1. erwähnten Deckung der Ufer und der §. 10. abgezielten Vermehrung des Holzanwachses, auch folgende Absichten befördern: 1) daß dadurch der Strom regulärer und von einer gewissen proportionirten Breite gemacht. 2) Der Sand im Strome befestiget werde, damit er nicht zum Schaden der Schiffahrt bald da, bald dorthin getrieben werden kann. 3) Ist kein besser Mittel vorhanden, die Ströme zu vertiefen, und dadurch auch bei kleinem Wasser zur Schiffahrt bequem zu machen, als wenn durch die Anpflanzung des jungen Weidichts dem Strome die überflüssige Breite benommen wird. 4) Aber dienet diese Bepflanzung der Sandbänke auch dazu, daß daraus ein guter fruchtbarer Wiesengrund entsethet, von welchem, wenn er hoch genug aufgelandet ist, das Weidicht weggethan, und das beste Heu darauf gewonnen werden kann.

Wir haben verschiedentlich auf Unsern Domainenämtern, wie auch bereits auf einigen Cämmereigütern dergleichen Pflanzungen mit hinlänglichem Effect anlegen lassen, und ob Wir gleich nicht zweifeln, daß dieses Unsere Vasallen aufmuntern wird, an den ihnen gehörenden Revieren der Ströme und Flüsse ein gleiches zu bewerkstelligen, so haben Wir doch hiedurch Unsere ernstliche Willensmeinung denselben nochmals bekannt machen, und zugleich anbefehlen wollen, besonders an der Ober alle dazu schickliche Sandbänke mit jungem Weidicht bepflanzen, und darauf Werder anbauen zu lassen. Es ist aber nicht eine jede Sandbank ohne Unterschied zu Erreichung dieses Endzwecks geschickt, sondern es würde aus einer unrichten Wahl vielmehr an vielen Orten eine größere Unordnung des Stromes, eine Verschlimmerung der Schiffahrt, und Ruinirung vieler nutzbaren Gründe durch Vermehrung des Abbruchs an den Ufern entstehen, wenn dergleichen Pflanzungen unbedachtsamer Weise an dem unrichten Orte des Stromes angeleget würden. Wenn demnach

XIII. Jemand Unserer Stände und Vasallen an der Ober und andern großen Flüssen konz

siderable Sandbänke hat, welche er zum Besten des Publici und der Schiffahrt, auch zu seinem eigenen Nutzen durch die Bepflanzung mit jungen Weidicht in Werder verwandeln will, so soll derselbe, ehe er dazu schreitet, Unserer Krieges- und Domainencammer des Departements sein Vorhaben anzeigen, welche ihm sodann durch einen Wasserbaubedienten unentgeltliche Anweisung geben lassen wird, in wie weit die Sandbänke auf seinen Grund und Boden bepflanzt werden können, und wie die Bepflanzung eigentlich geschehen müsse, und da bei Bepflanzung der Sandbänke eine besondere Methode in unsern Aemtern beobachtet wird, welche sehr wohl anschläget, und den gesuchten Endzweck gleich im ersten Jahre verschaffet, so sind die Wasserbaubedienten von Unserm Krieges- und Domainencammern angewiesen, solche allenthalben einzuführen, und auf Verlangen einem jeden Privato, einen oder mehrere von der Art der Bepflanzung unterrichtete Leute zu geben, welche ihren eigenen Leuten auch darinnen Anweisung geben sollen. Würde aber jemand dergleichen Bepflanzung eigenmächtig vornehmen, und es würde befunden, daß solche der Regulirung des Flusses zuwiderläufe, oder aber dem Eigenthümer oder den Nachbarn zum Schaden gereichte, so soll derselbe angehalten werden, auf eigene Kosten das eingesezte Weidicht wiederum auszuziehen, und alles in den vorigen Stand setzen zu lassen.

XIV. Wir haben mit besonderm Wohlgefallen vernommen, daß bereits vor Publicirung dieser Unserer Ufer-, Ward- und Hegungsordnung verschiedene Unserer Stände und Vasallen dergleichen Bepflanzung der Sandbänke angeleget, und dadurch viele nutzbare Werder erlanget haben. Wie Wir nun nicht zweifeln, daß diese in einer so nützlichen Arbeit ferner fortfahren werden, also hoffen Wir auch, daß andere Unserer Vasallen und Stände, durch dieses gute Exempel aufgemuntert, sich bemühen werden, in Befolgung dieser Unserer allergnädigsten Willensmeinung ihren eigenen Nutzen zu befördern. Da nun nach den bei Uns eingelaufenen Berichten der Wasserbaucommission, besonders bei Bereisung der Oder im Jahr 1751 den sämmtlichen an der Oder wohnenden und abcitirten Dominiis und denen sistirten Wirthschastern, Schulzen und Gemeinden in Loco angewiesen worden, was vor Sandbänke, und in wie weit dieselben zu bepflanzen und davon Werder anzubauen; so befehlen Wir hierdurch so gnädig als ernstlich, daß nunmehr alle diese Pflanzungen nach Vorschrift der Wasserbaucommission vorgenommen und zu Stande gebracht werden sollen. Im Fall aber unterdessen sich der Lauf des Stroms und die Lage der Sandbänke dergestalt verändert hätte, daß die Bepflanzung nach der damals angewiesenen Art nicht mehr möglich, oder es wäre bei einigen in Vergessenheit gerathen, wie der Anbau der Werder anzulegen; so haben sich selbige bei Unserer Cammer des Departements zu melden, welche ihnen die Anweisung durch einen der Wasserbaubedienten nochmals ertheilen lassen wird. Sollten aber, aller dieser von Uns gethanen Erinnerungen ohngeachtet, einige Vasallen und Unterthanen diese so nutzbare Bepflanzungen der Sandbänke dennoch unterlassen, und dadurch sowohl die Beförderung ihres eigenen Nutzens, als auch die Verbesserung der Schiffahrt Unserm Landesgesetzen entgegen aus den Augen setzen; so werden Wir die Verfügung machen, daß die desiderirte Pflanzungen durch die Wasserbaucommission auf ihre Kosten zu Stande gebracht werden soll.

XV. Damit aber die auf solche Art angebaute Warden desto sicherer fortkommen mögen, so wird in Ansehung derselben hiermit eben dasjenige festgesetzt und alles Ernstes verordnet, was ratione der Uferbaue §. 8. befohlen worden, daß nämlich in die mit Weidicht bepflanzte Sandbänke und die daraus entstehende Warden durchaus kein Vieh gelassen, sondern solche sorgfältig geschonet werden müssen. Es ist daher alles im vorgebachten §. 8. vorgeschriebene auch in Absicht der Warden aufs genaueste zu beobachten. Sollten aber dennoch, wie bisher zu Unserm beson-

dem Mißfallen vielfältig geschehen, die Pächter und Gemeinden sträflich fortfahren, die Warden durch ihr Vieh behüten und verderben zu lassen, so soll der Schade sogleich taxiret, mit barem Gelde Unserer Wardcasse vergütet, und der Beamte noch dazu in eine namhafte Geldstrafe condemniret, von der Gemeinde aber, nachdem vorher der verursachte Schaden bezahlet worden, der Schulze und ein Gerichtsmann nebst dem Hirten auf eine Zeitlang zum Arbeitshaus oder Vestungsbau gebracht werden. Eine gleiche Bewandniß hat es mit den Dämmen, als wovon gleichfalls alles Vieh, und besonders die Schweine, sorgfältig abgehalten werden müssen. Zu besserer Beobachtung und Hegung aller Wardenpflanzungen, Uferbaue und Dämmen haben Wir in Unsern Aemtern und Städten besondere Wardaufseher bestellet, und selbige gehörig mit Instruktion versehen. Wir befehlen demnach allen Unsern Vasallen, Beamten, Magisträten in den Städten, Schulzen und Gerichten auf den Dörfern, diesen von Uns angeordneten Wardaufsehern, wenn sie jemand bei Beschädigung unserer Warden, oder einiges Vieh darinnen betreffen, und sich bei ihnen melden, alle Assistance zu leisten, die Verbrecher zur gebührenden Strafe zu ziehen, und sie zu Erlegung des in der Instruktion ausgesetzten Pfandgeldes anzuhalten. Uebrigens verstehet es sich von selbst, daß die Warden und Pflanzungen, so Unsern Vasallen geistlichen und weltlichen Standes gehören, eben so sorgfältig als auf Unsern Aemtern und städtischen Revenüen gehütet und geschonnet werden müssen, weil an Regulirung der Flüsse und deren Schiffbarmachung dem Publico und Commercio allzuviel gelegen. Und da ein jeder Eigenthümer durch die Acquisition sothane Warden und Wiesengründe selbst gewinnet, so haben Wir zu jedem Dominio das Vertrauen, es werde sich die gute Hegung der Warden und Pflanzungen, sowol in Ansehung seiner, als der Gemeinde bestens angelegen seyn lassen, wie Wir denn einem jeden die Assistance unserer Krieges- und Domainencammern hiermit versprechen, falls desselben Nachbarn, oder einige Unterthanen hierunter Schaden zufügen sollten.

XVI. Wir ordnen und setzen dahero auch ferner hierdurch ein vor allemal fest, daß wenn ein oder anderes Dominium auf seine Kosten dergleichen Warden, und die mit der Zeit daraus entstehenden Wiesengründe zu Stande gebracht hat, selbigem alles Holz, Gras und was sonst darauf wächst, lediglich und allein verbleiben, und weder dessen Unterthanen, noch selbst jemand anders ihm darinnen im geringsten beeinträchtigen soll, wenn auch gleich sonst dessen Unterthanen, oder irgend ein anderer die Gerechtigkeit hätte, auf den übrigen Gegenden der herrschaftlichen Feldmark zu hüten, zu grasen und zu holzen.

XVII. Eben so ernstlich wollen Wir darüber gehalten haben, daß sowohl von den Warden in Unsern Aemtern, als auch von denjenigen, welche den Cämmereien und Unsern Vasallen, Ständen und andern Privatis gehören keine Korb-, Kober- und Flechtmacher-Ruthen, Reifenstäbe, oder anderes dergleichen Holz entwendet werde. Und da nach der bisherigen übeln Gewohnheit, besonders die Fischer, Schiffer, Matatschen oder Holzschwimmer bald an diesem, bald an jenem Werder anlegen, von selbigen große Quantitäten dergleichen Holzsorten, ja selbst zum Wasserbau angefertigte Faschinen und Bühnenpfähle entwenden, und solche demnächst bei der ersten Gelegenheit in den Städten, oder sonst an die Handwerksleute verkaufen, so sollen alle Accise- und Zollbedienten, wie auch alle Inspektoren der Pächhöfe, Schiffsabladungen und Niederlagen, nebst deren Unterbedienten hiemit ernstlich befehliget seyn, auf diejenigen Fischer, Schiffer oder Holzflößer wohl Achtung zu geben, welche von den vorhin gedachten Holzsorten bei sich führen, und falls sie sich nicht durch ein gültiges Attest legitimiren können, daß sie dergleichen Ruthen, Reifenstäbe, und anderes Faschinen- oder Bühnenpfähleholz von jemandem rechtmäßigerweise erkaufet haben, so

folll ihnen das Holz nicht allein weggenommen und confisciret, sondern sie auch nach befundenen Umständen mit dem Zuchthause oder Festungsbau bestraft werden, welche Ahndung auch diejenigen Fischer, Schiffer und Holzflößer, welche auf den Warden und an den Ufern die Wasserbau- fashinen, Bühnenpfähle, Hegezäune ic. darniederreißen, oder verbrennen, außer dem dreifachen Ersatz des verursachten Schadens, ohnausbleiblich zu gewärtigen haben.

Königl. Preussische Teich- und Ufer-, auch Graben- und Wege-Ordnung, in dem, auf beiden Seiten der Oder, zwischen Zöllin und Oderberg belegenen neu bewallten und urbar gemachten Nieder-Bruch. De dato Berlin den 23. Januari 1769. (211. S. Fol.)

Cap. 3. . . Die Interessenten sollen an jeder Seite am Fuß der Dämme eine Reihe Weiden, und 12 Fuß davon noch eine Reihe dergleichen, folglich auf beiden Seiten vier Reihen gehörig zu setzen und beständig im Wachsthum zu erhalten haben, um dadurch das zu Anlegung der nöthigen Packwerke erforderliche Strauch zu ziehen und zu erhalten.

Cap. 4. Von Befestigung der Ufer und Dämme, so vom Ober-Strome angegriffen werden.

Da durch den Anfall und die Rapiditaet des Stromes an solchen Stellen, wo derselbe gegen die daran belegenen Ufer und Dämme arbeitet, selbige sehr mitgenommen und abgespült werden, folglich von keinem Bestande seyn können, wenn nicht dagegen in Zeiten gehörige Vorkehrung geschieht, so verordnen Wir, daß wenn bei dem Teichschauen befunden wird, daß der Strom sich den Teichen nähert, und bereits das Vorland weggefressen, auch zu befürchten, die Teiche selbst mögten weggerissen, oder unterminiret werden, sodann auf Ermessen und Gutsinden dererjenigen, so zur Teich-Schau bestellet sind, dergleichen Ufer mit Packwerken, Flügeln und andern dem Strome widerstehenden Werken versehen werden sollen, damit den schädlichen Abbrüchen des Ufers nicht allein vorgebauet, sondern der Strom auch abgewiesen werde, und die Teiche wiederum Vorland und genugsamen Schutz vor der androhenden Gefahr bekommen mögen. Zu dergleichen Pack- und Bühnen-Werken sollen die Interessenten die Materialien-Führen, nach der von dem Teich-Hauptmann zu machenden und auszuschreibenden Repartition, wobei derselbe die möglichst genaue Billigkeit und Gleichheit zu beobachten hat, solche auch, wo nicht periculum in mora vorhanden, und die Anlegung eines solchen Werks, bei der Teichschau beschlossen wird, alsdenn mit zu reguliren ist, ohnentgeltlich verrichten und also nur das Arbeitslohn und andern mit baarem Gelde zu bestreitenden Ausgaben aus der zu errichtenden Teich-Casse genommen werden, das dazu erforderliche Baum-, Pfahl- und Fashinenholz, wollen Wir, bis hinlänglich Weidenholz und Strauch im Bruch angepflanzt und angewachsen seyn wird, fernerhin allergnädigst, aus Unserm Freienwald- und Neuenhagen-, Liezegörick- und Stolpischen Forsten, nach Gelegenheit, wie eine oder die andere solcher Forsten, der Baustelle am nächsten ist frei von allem Holz, und Stammgelder allergnädigst hergeben, und anweisen lassen. Damit indessen das Bruch selbst künftig, wo nicht ganz und gar, doch zum größten Theil, sich mit dem, zu den Pack- und Bühnenwerken nöthigem Holz helfen könne, und den Interessenten die entlegenen Materialien-Führen bereinst erleichtert werden, sollen nicht allein die Pack- und Bühnenwerke, sondern auch, wenn der Strom den Sand dahinter wirft, solche, imgleichen die Dämme,

nach der gegebenen Vorschrift, mit Saßweiden, mit jungen Werberweiden bepflanzt werden, und damit diese Bepflanzungen durch das Vieh nicht wieder abgehütet und verderbet werden mögen, so sollen solche bepflanzte Sandbänke und Packwerke durch lebendige Säune oder Rückwerke gehörig abgeheget seyn, und vor aller Viehtrift und Behütung beständig geschonet bleiben.

Weil auch zu Anlegung der Packwerke vieles Reisholz erfordert wird, so hat besonders die Teichschau dafür zu sorgen, und sich äußerst angelegen seyn zu lassen, daß sobald in dem Oberstrom oder dem großen Kanal sich Sandfelder ansetzen, solche, wenn sie dergestalt situiert sind, daß dem gegenüber liegenden Ufer dadurch nichts nachtheiliges zustoßen kann, mit Werberweiden bepflanzen, und wo es thunlich fällt, am festen Ufer enclaviret, und beständig zum Buschwachs vom Vieh geschonet werden.

Was aber sowohl die Buschweiden, als die, neben den Dämmen in verschobenen Quadraten gepflanzten und noch fernerhin zu pflanzende Weiden auf der Interessenten Grundstücke betrifft, so verbleibt ihnen zwar das Eigenthum und die Nutzung solcher Weiden, jedoch sollen sie selbige nicht nur beständig zu unterhalten, mithin statt der ausgegangenen oder fehlenden, andere anzupflanzen schuldig seyn, sondern auch in Ansehung der Kappung, solche in Vier Schläge eintheilen, mithin jährlich nur ein Viertel davon kappen, nicht minder sollen die Teichbedienten befugt seyn, bei großem Wasser, in Nothfällen solche Weiden zu Faschinen und Pfählen, ohne daß der Eigenthümer zuvörderst darüber besprochen werden darf, zu kappen; es müssen aber dieselben, nachdem solches geschehen, dem Eigenthümer davon Nachricht geben, welcher denn, da jeder Interessent bei seiner Dammcavel die nöthigen Pfähle und Faschinen bei hohem Wasser, und besorglicher Gefahr mitbringen und in Bereitschaft halten muß, von denjenigen, welche es hieran erman- geln lassen, und daher die Kappung fremder Weiden verursacht haben, dem Eigenthümer die Vergütung davor, nach dem bei der nächsten Teichschau zu ermessenden Werthe zu gewärtigen hat.

#### Cap. 5. Von den Teichbedienten und deren Funktion.

##### 1. Ein Teichhauptmann,

welcher nicht allein im Oberbruche angefaßten und vollkommene Kenntniß von Beschaffenheit des Oberstromes und beiderseitigen Oberbrüchern, zwischen Zellin und Oberberg, sondern auch vom Teich- und Buhnenbau, und was solchem anhängig, imgleichen, wie sämtliche Haupt- und Abzugsgraben jederzeit rein und in gutem Stande zu erhalten, gehörige Wissenschaft haben, und dessen Einrichtungen in folgendem bestehen soll.

- 1) Er hat die Oberaufsicht und Direktion über alle übrigen Teichbediente; daher er
- 2) dahin, daß ein jeder derselben, nach der ihm obliegenden Funktion im allem seine Schuldigkeit thun, mit Fleiß sehen, diejenigen, welche sich unrecht nehmen, zurecht weisen, die Nachlässigen aber zu Beobachtung ihrer Pflicht ernstlich anhalten, und wenn sie sich nicht bessern, zur weitem Remedur an die Kurmärkische Krieges- und Domainencammer berichten muß.
- 3) Gebühret ihm, in den angeordneten Jahreszeiten, die Teich- und Grabenschau auszu- schreiben, zu dirigiren, und dabei sowohl selbst vorschrittsmäßig zu verfahren, als auch darauf zu halten, daß es von den übrigen, welche solchen Geschäften beimohnen, geschehe.
- 4) Hat derselbe auf die Teichkasse, deren Ordnung und Richtigkeit, und daß damit keine

Unterscheife und Versuren begangen werden können, genaue Obacht zu nehmen, auch des Endes solche von Zeit zu Zeit zu visitiren und den Bestand nachzusehen, und soll er es gegen die Interessenten zu verantworten haben, wenn dieselben hierbei durch von ihm unterlassene Vigilance gefährdet werden.

- 5) Soll er sich nicht bloß damit begnügen, daß die Teichinspektoren die Mängel an Teichen, Bühnen, Gräben und Wegen, was denenselben abzuhefen erforderlich, und was hierauf geschehen, ihm anzeigen, sondern er muß, wenn es Hauptgebrechen sind, solche selbst zu examiniren, und die dawider zu nehmenden Maßregeln und Mittel wohl erwägen, und darauf seine eigene besondere Aufmerksamkeit wenden, daß selbige so wie es sich gehöret, tüchtig und zuverlässig ausgeführt werden, weshalb er denn dahin sehen muß, daß die Teiche, Gräben, Schleusen, Brücken und Wege in gutem Stande und rein gehalten werden, wie denen Dämmen, wo es nöthig zu helfen, insonderheit dem eindringenden und das Ufer angreifenden Strom mit zuverlässigem Effect und möglichster Menage zu begegnen, anzugeben, die hierzu von den Teichinspektoren anzufertigenden Anschläge genau zu revidiren, bei der nächsten Teichschau, in so fern die Arbeit so lange Anstand haben kann, vorzulegen, wenn der Nothdurst nach ein Pack- oder Bühnenwerk anzulegen beschlossen wird, mit Zuziehung des Teichinspektors, selbiges in loco abzustechen, den Bau, wie solcher zu führen, anzuordnen, auch selbigen von Zeit zu Zeit zu besuchen; ferner die von dem Teichinspektore von Haueung und Anführung der Materialien; imgleichen von Arbeitslohn anzufertigenden Wochenzettel und Arbeitslisten zu revidiren; demnächst die hierauf zu beschehende Zahlung an den Teichrentmeister zu assigniren, und daß auf seine Assignationen die Fuhr- und Arbeitsleute prompt und richtig bezahlet werden, zu sorgen hat.
- 6) Lieget ihm ob, da zu Frühjahrszeiten und bei Eisgängen vorzügliche Aufmerksamkeit und Geschwindigkeit nöthig ist, sobald großes Wasser zu vermuthen ist, von Breslau, Crossen und Landsberg an der Warthe über den dortigen Anwachs oder Fall des Wassers, damit hiernach im Bruch die erforderlichen Anstalten zeitig vorgekehret werden können, fleißig und dem Erfordern nach posttägliche Nachricht einzuziehen, und den Teichinspektoren zu communiciren, bei entstehenden Eisgängen den Strom fleißig zu visitiren, wo sich der Anschein zu nachtheiligen Eisstopfungen zeigt, die Heranschaffung der nöthigen Bretter, Pfähle, des Mistes, Strohes ic. durch die Interessenten, damit oberhalb der Eisstopfung dem Ueberlauf des Wassers vorgekehret werde, zu besorgen; vornemlich auch, sobald das Wasser so hoch angewachsen, daß die Dämme nur noch  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuß Bord haben, die Teich=Wachen auszuschreiben, und durch die Teich=Inspectores auf die Dämme anstellen zu lassen, nicht weniger die Interessenten zu Heranbringung einiger Fuder Mist und der nöthigen Bretter und Pfähle auf die ihnen zugetheilten Dämme anzuhalten, und die Dämme, nebst den darauf angestellten Wachen zu Tage und Nacht öfters selbst zu visitiren und visitiren zu lassen, damit überall, wo die Noth vorhanden, die prompteste Anordnung und Hülfe geschehen könne.
- 7) Hat derselbe auch besonders der Zuziehung des Weidenbusches und der Schonung desselben; desgleichen
- 8) Daß den Anbothen der jedesmaligen Teich- und Grabenschau promptes und völliges Genüge geschehe und mit den Bögernden oder Widerspenstigen, ohne Ansehen der Person, vorschristsmäßig verfahren werde, fleißig wahrzunehmen; wie er denn endlich

- 9) Ueberhaupt, sowohl dieser Reichordnung überall nachzuleben, als darauf, daß solches von den Interessenten und übrigen Reichbedienten geschehe, zu halten schuldig ist.

2. Zwei Reichinspektoren,

welche eben sowohl, wie der Reichhauptmann gute Kenntniß vom Wasserbau, dem Oberbruch und dessen angelegten Werken, dabei aber auch insonderheit die Land-Messkunst und das Niveliren theoretisch und praktisch wohl verstehen müssen, und bestehet ihre Funktion darin:

- 1) Sollen sie auf die ihnen subordinirten Damm-, Bühnen- und Grabenmeister, daß dieselben in allem ihre Pflicht thun, genaue Acht haben, sie bei Damm- und Grabenarbeiten, damit solche nicht untüchtig gerathen, oder verborben werden, an- und zurecht weisen, und diejenigen, die ihrer Schuldigkeit entgegen handeln, dem Reichhauptmann zur weitem Verfügung anzeigen.
- 2) Müssen sie, ein jeder in seinem Distrikt, die Dämme und Graben fleißig bereisen, den Mißbräuchen und Contraventionen wider die Reichordnung, welche sie bemerken, sofort steuern, auch, in so fern deshalb Strafen und weitere Verfügung erforderlich, solche dem Reichhauptmann anzeigen, alle Mängel und Gebrechen an Dämmen, Ufern und Graben bemerken, davon dem Reichhauptmann Bericht erstatten, wenn sie zu Abwendung eines besorglichen größeren Schadens die Anlegung oder Verstärkung eines Werks nöthig finden, was, und wie es anzurichten in einer gründlichen demonstrativischen Ausführung, nebst einem genauen Anschlage der Kosten, dem Reichhauptmann vor der nächsten Reichschau vorlegen, damit, wenn es bis dahin Anstand nehmen kann, der zu unternehmende Bau und dessen Nothwendigkeit alsdann den Interessenten bekannt gemacht und beschloffen werden könne.
- 3) Müssen sie den Reichschauen beiwohnen, und dasjenige, was kurz vorher erwähnt, gehörig observiren.
- 4) Nach den Reichschauen nicht nur dahin sehen, daß dem geschenehen Angebothen zu gehöriger Zeit genüget werde, sondern auch auf die Arbeit bei neu anzulegenden Werken, eine dergestaltige Aufsicht haben, daß nichts überhin gemacht und verpfuschet werde, daß unter andern die Faschinen zu den Packwerken 6 bis 8 Fuß lang, einen guten Fuß im Durchmesser dick, mit Zwei Weiden gebunden, die Pfähle 4 bis 5 Fuß lang von gehöriger Stärke genommen, die Packwerke tüchtig verbunden, mit zureichender Erde beschweret, zuletzt mit grünen Sprettlagen von Weidenbusch zum Auswachsen bedeckt, mit lebendigen Säunen oder Rückwerken für das Vieh verwahret werden, und was überhaupt bei Wasserwerken nach den Regeln der Kunst und bewährten Erfahrung zur Tüchtigkeit und Beständigkeit dienlich, nicht unterlassen werde, allermassen alles daran gelegen, daß bei solchen Werken, wo die Grundfehler bei der Fortsetzung des Baues nicht weiter gesehen werden, und sich nun erst durch einen sehr schädlichen Effect zeigen, sowohl in der Anlage, als in der Ausführung nichts versehen werde; daher denn auch die Reichinspektoren, ein jeder in seinem Distrikt für solche unter ihrer Aufsicht gemachten Arbeiten, denen Interessenten zu repondiren haben.
- 5) Sollen sie darauf sehen, daß bei dergleichen Arbeiten keine Unterschleife geschehen, und von Haugung und Anführung der Materialien, imgleichen vom Arbeitslohn, die Wochenzettel und Arbeitslisten, welche ihre eigene Wissenschaft, und nicht bloß Angabe der Dammmeister oder Arbeitsleute, zur Verhütung des

Betruges erfordern, genau anfertigen, und dem Teichhauptmann zur Revision und Affignation der Zahlung zustellen.

- 6) Haben dieselben über die Geräthschaften, so ihnen aus dem Materialienmagazin, von dem Materialienmeister, zu der Arbeit in ihren Distrikten abgefolget werden, richtige Annotationes zu halten, und bei deren Zurücklieferung mit dem Materialienmeister sich darüber zu berechnen, auch darauf zu sehen, und durch die ihnen untergeordneten Bedienten sehen zu lassen, daß solche wirthschaftlich gebraucht, und nicht muthwillig verderbet, die Ausbesserungen daran zu rechter Zeit, tüchtig, und mit möglichster Sparsamkeit besorget, selbige auch nach vollendetem Gebrauch richtig wieder abgeliefert, die durch natürliche Abnutzung entstandenen Abgänge aber bemerkt, und dem Materialienmeister zur anderweitigen anschlagsmäßigen Anschaffung angezeigt werden.
- 7) Liegt ihnen ob, auf die Vermehrung und Unterhaltung der Weiden zu halten, mithin bei den Vereisungen ihrer Distrikte besondere Aufmerksamkeit darauf zu richten; nicht minder, wenn sie Unordnungen und Unrichtigkeiten bei der Teichkasse bemerken, solches sofort dem Teichhauptmann anzuzeigen.
- 8) Bei großem Wasser, zu Frühjahrszeiten und bei Eisgängen sind sie nicht nur schuldig, alles, was dem Teichhauptmann vorgeschrieben ist, zu beobachten, sondern sie müssen auch viel öfters, als derselbe, und wo es die Nothwendigkeit, absonderlich an gefährlich scheinenden Orten, beständig bei der Hand seyn, um die nöthigen Gegenanstalten anzuordnen, die prompteste Ausführung derselben, und alles dessen, was der Teichhauptmann verfüget, bewürken, die von ihnen auszustellenden Teichwachten zu Tage und zu Nacht fleißig visitiren, und überhaupt keine Vorkehrungen unterlassen, welche die Beschaffenheit der Umstände in solchen, dem Bruche gefährlichen Zeiten von einem rechtschaffenen Teichbedienten, auf dessen Einsicht, Vigilanz und Betriebsamkeit alsdenn das Wohl und Wehe so vieler Interessenten ankommt, erfordert.
- 9) Haben sie endlich die Verfügung des Ihnen vorgesehten Teichhauptmanns überall genaue Folge zu leisten, und überhaupt sowohl selbst dieser Teichordnung genau nachzukommen, als auch dahin, daß es die Interessenten und die ihnen untergeordneten Teichbedienten thun, zu sehen.

### 3. Ein Teichrentmeister,

welcher zugleich das Amt eines Teichsekretarii und Materialienmeisters mit versehen . . . .

### 4. Sechs Dammmeister,

. . . . deren Verrichtungen hauptsächlich darin bestehen, daß sie nicht allein bei denen vorkommenden Reparaturen der Dämme, dem Interessenten und deren Arbeitern die gehörige Anweisung geben, und dahin unablässig zu sehen, daß solche tüchtig, und in bestimmter Zeit bewerkstelligt werden, oder falls sich dieselben dabei säumig bezeigen, davon sofort dem Teichhauptmann und Teichinspektor benachrichtigen, sondern auch bei denen anzurichtenden Pack- und Bühnenwerken, in so fern es nur immer ihr übriger Dienst zuläßt, beständig gegenwärtig seyn, und sich hauptsächlich dahin bestreben, daß dazu tüchtige Materialien in vorgeschriebener Stärke gehörig angerichtet, solche bei deren Anfertigung richtig aufgezehlet, auch dergestalt dem Teichinspektor angegeben, desgleichen gehörig angefahren, an der Baustelle wieder accurat abgezählet, darnächst bei den Pack- und Bühnenwerken ordentlich verleget, mit Wandwiepen und Pfählen tüchtig befestiget, mit zureichender Erde beschweret, und auf solche Art damit so lange, bis sie ihre vollkommene Höhe erreicht, fortgefahren werde.

Ferner hat ein jeder von seinem Revier dem Teichinspektor alle Sonntage Nachricht zu geben, was die darin vorsehende Arbeit für Fortgang hat, oder zu deren bessern Betreibung weiter zu verfügen erfordern würde: wie sie denn auch die Tagelöhner bei der Arbeit zum gehörigen Fleiß anzuhalten, solche Tag vor Tag genau zu notiren, gleich Anfangs der Arbeit die Arbeiter namentlich zu benennen, und wenn während derselben welche ab- und andere zukommen sollten, solche allemal mit aufzuführen, und davon des Sonnabends die Wochenliste dem Teichinspektor einzureichen haben.

Nicht weniger ist ihre Pflicht, daß sie bei anwachsendem Wasser und sich ereignenden Eisgängen, sobald als Gefahr zu besorgen, die Oberdämme, sowohl Tages als Nachts fleißig visitiren und deren Beschaffenheit ihrem Teichinspektor täglich benachrichtigen, wann Eisstopfungen oder sonst vom großen Wasser bei dem Damm Gefahr zu besorgen, und zu dessen Vorkehrung allerhand Materialien an Brettern, Mist, Pfählen, Faschinen und dergleichen durch die Interessenten auf die Dämme zu bringen, auch die Teichwachen zu bestellen seyn, sich die Heranbringung besagter Materialien dergestalt angelegen seyn zu lassen, und dabei die Wachen nach Anordnung des Teichhauptmanns oder Teichinspektors dergestalt anzustellen, daß aller Gefahr vorgebeuet, und der Effekt der gemachten Gegenanstalten erreicht werde, zu welchem Ende sie in solchen gefährlichen Zeiten beständig auf den Dämmen bei der Hand seyn, auf alles Acht haben, die Anordnungen sofort ausrichten, die Arbeiter, wie sie sich zu nehmen, anweisen, und ihre Posten, so viel nur immer möglich ist, gar nicht verlassen müssen, als worauf die Teichinspektoren alsdenn besonders mit Acht zu geben, und diejenigen, welche es hierunter ermangeln lassen, zu ihrer verdienten Bestrafung anzuzeigen verbunden sind; dergleichen sind sie schuldig, vor die Zuziehung des Weidenbusches, sowohl in Ansehung der, längst den Dämmen gepflanzten Weiden, als derer, so auf den Vorlanden ausschlagen, zu sorgen, und fleißig Acht zu haben, daß davon durch Niemanden etwas entwendet, und dergleichen bewachsene Flecken mit Vieh nicht betrieben werden, sobald sie auch darwider einige Contravenienten antreffen, müssen sie dieselben sofort pfländen, und dem Teichhauptmann zur Bestrafung namhaft machen; nicht minder haben sie davor zu sorgen, daß die im Strom, ohnweit dem Ufer sich ansetzende Sandbänke und Felder, nach Anordnung des Teichinspektors mit grünem Werderweidenbusch bepflanzt, und vom Vieh geschonet werden; wenn auch der Teichhauptmann nöthig erachtet, einige sich etwa findende Morose-Interessenten und andere straffällige, zu Befolgung ihrer Schuldigkeiten mit Execution und zwar durch sie zu belegen, solche auf seinen Befehl jedesmal unweigerlich und prompt bewerkstelligen, wie sie denn endlich überhaupt ihren Vorgesetzten Achtung und Gehorsam schuldig sind, und sowohl selbst sich genau nach der Teichordnung richten, als auch auf die Contravention Acht haben, und solche den Teichinspektoren anzeigen müssen.

##### 5. Zwei Grabenmeister . . .

Königl. Preussische Wasser- und Uferordnung für den Rheinstrom, in dem Herzogthume Cleve und dem Fürstenthume Meurs. De Dato Berlin den 2ten December 1774. (40. S. 1. Kupf. Fol.)

§. 1. Die Veränderungen an den Ufern der Ströme durch Abbruch und Anwachs entstehen dadurch: daß sie einen schlängelförmigen Lauf, und die größte Tiefe ihres Flußbettes nicht in der Mitte haben, sondern diese allezeit, und mit selbiger die Gewalt des Wassers, bei dem einen Ufer näher, und von dem andern gegenüberliegenden Ufer mehr entfernt ist, maßen, wenn die Ströme in gerader Linie flößen, und die größte Tiefe in der Mitte hätten, weder Abbruch noch Anwachs entstehen würde.

§. 2. Nun aber entsteht im ersten Falle, wo nemlich die mehreste Tiefe, der Anfall und Druck des Wassers dem einen Ufer näher ist, ein abbrechendes Ufer, auf welches der Strom anfällt, dessen Erdreich abreißet, und sothanes Ufer nach dem Strome ausgebogen machet. In dem andern Falle aber, wo der Strom und dessen Tiefe, mithin die Gewalt des Wassers, von dem Ufer abweicht, wie bei dem, dem abbrechenden gegenüberliegenden eintrifft, ein anwachsendes, nach dem Strome sich einbiegendes Ufer.

§. 4. Es entsteht also aus dem Abbruch eines Ufers oberhalb, der Anwachs von dem nemlichen Ufer unterhalb, und zwar je stärker der Abbruch oberhalb ist, desto stärker wird der darauf folgende Anwachs unterhalb.

§. 5. Hieraus folget, daß je größer der Anwachs eines Ufers an der einen Seite ist, desto größer wird der Abbruch des entgegen liegenden Ufers auf der andern Seite.

§. 6. Es folget also ferner hieraus, daß ein jedes anwachsendes Ufer ein abbrechendes Ufer gegen sich über liegen hat, et vice versa.

§. 7. Diese Veränderungen der Ufer dirigiren den Strom, und verursachen, daß dessen Lauf je länger, je krümmer wird, folglich je länger, je mehr Abbrüche und Anwächse formiret; denn, es ist aus dem vorigen §. 5. evident: daß, so sehr wie der Anwachs zunimmt, so sehr wird der Strom nach der andern Seite in das abbrechende Ufer übergedrungen, und sein Lauf mehr gekrümmt.

§. 8. Weil die Abbrüche und Anwächse eines und desselben Ufers von oben, mit dem Lauf des Stromes nach unten zu, ihre Seriem fortsetzen: so folget hieraus, daß der Untertheil des Abbruchs nach und nach den darauf folgenden hervorragenden Obertheil des Anwachsens angreift, und die Materie, so er da abbricht, im Fall das darauf folgende einwärts sich zurückziehet, oder im Abbruche begriffen ist, an dem Untertheile desselben längst der hervorstehenden Linie, in dem darauf folgenden Abbruche niedergeleget; mithin dienet der Untertheil eines jeden anwachsenden Ufers allemal zu Deckung des Obertheiles des darauf folgenden abbrechenden oder sich zurückziehenden Ufers, woserne nicht eine Insel oder gegenüber angelegte Kribbe, oder eine Hervorragung des gegenüberliegenden Ufers solches verhindert.

§. 9. Es sind also die Anwächse an ihrem Obertheile schädlich, weil sie den Strom in das gegenüberliegende abbrechende Ufer überdringen; (§. 5.) an ihrem Untertheile hergegen sind sie nützlich, weil sie das darauf folgende abbrechende Ufer an seinem Obertheile decken, und den Strom aus demselben ablenken.

#### Cap. I. Von dem Anwachse . . .

§. 17. Desgleichen soll auch kein Aufschlag von Weiden oder anderm Holze, der auf solchen schädlichen Anwachsen von selbst entstehen mögte, geduldet, sondern sofort von den Eignern ausgerissen werden; worauf Unsere Strombefahrungs-Commission, und der Wasserbaumeister genau Achtung geben, und die Wardaufseher instruiren müssen, daß sie an Unsern Domainen-Anwachsen dergleichen schädlichen Aufschlag nicht aufkommen lassen, auch da, wo Particuliers denselben nicht wegschaffen, solcher auf ihre Kosten ausgerissen werde.

§. 18. Damit nun durch Vermehrung und Bepflanzung der schädlichen Anwächse dem entgegenliegenden Ufer kein mehrerer Abbruch zugesüget werden möge: so verbieten Wir hiermit bei Zwanzig Rthlr. Strafe alle eigenmächtige Pflanz- und Kribbarbeit auf allen Anwachsen, mit Aufhebung der, in diesem Stücke bisher vorgewandten, schädlichen Gewohnheiten, und verordnen, daß die Eigner derer Stücke, welche an einem Anwachse anschießen, den sie zu bepflanzen Willens sind, sich zuvörderst von Unserer Strombefahrungs-Commission und dem Wasser-

baumeister, bei welchem sie sich bei den gewöhnlichen Strombefahrungen, welche 8 Tage vorher in jeder am Rhein liegenden Schau bekannt gemacht werden sollen, adressiren, und von ihnen die nöthige Anweisung geben lassen können, wie weit derselbe dem entgegenliegenden Ufer unschädlich ist, mithin bepflanzt, oder auf eine andere Art vermehret werden kann. Wobei die Strombefahrungs-Commission und der Wasserbaumeister dahin zu sehen haben, daß kein hervorspringendes Ufer mit Weiden und Strauchwerk bepflanzt werde; hingegen bei zurückspringenden Ufern haben sie die Bepflanzung anzubefehlen, und der Interessent kann dieselbe nach und nach so weit in den Strom hinein pouffiren, bis sein Ufer aufhöret, ein einwärts gebogenes zu seyn, und die gerade Uferlinie erreicht.

§. 19. Die Bepflanzung der Anwächse, wenn solche zugelassen werden, soll nicht gerade durch und in rechter Linie, (auf die Richtung des Stroms) sondern mit einem Abfalle von einem Fuß auf jeder Ruthe Strom herab geschehen.

§. 20. Damit nun hierunter kein Mißbrauch vorgehen, und schädliche Anwächse bepflanzt werden, oder auch nützliche Anwächse unbepflanzt liegen bleiben mögen: so verordnen Wir hiermit, daß Unsere Strombefahrungs-Commission und der Wasserbaumeister alle Jahre bei Vereisung des Stroms, den, auf die anwachsenden Ufer anschließenden, Eignern unentgeltlich anweisen sollen, welche Anwächse sie befördern dürfen oder nicht, und was für Werke sie dazu anzulegen haben; wovon eine schriftliche Anweisung mitzutheilen, und von jedem Eigner zur Registrirung bei dem Protokolle der Schau zu präsentiren ist.

§. 21. Dagegen, wenn jemand ohne Anweisung einen schädlichen Anwachs durch Kribben oder Pflanzungen vermehren würde: so soll der Wasserbaumeister solche sogleich auf Kosten des Eigners ausreißen lassen, und das Faktum Unserer Krieges- und Domainen-Cammer anzeigen, welche dasselbe untersuchen, und sodann nach der Vorschrift des 18. §. bestrafen soll.

#### Cap. II. Von Abwendung des Abbruchs.

§. 30. Denn da die Richtung eines jeden Stroms das beste Mittel ist, wodurch die Abbrüche der Ufer und alle entstehende Unordnungen verhindert und abgewendet werden können: so sollen auch vorzüglich solche Werke angeleget werden, welche die Richtung des Stroms befördern.

§. 32. Alle abbrechende Ufer sollen entweder durch Kribben, die den Anfall des Stroms ablenken, oder durch andere Werke nach Möglichkeit von dem Abbruche befreiet werden.

§. 34. Da es bei Deckung der abbrechenden Ufer, und Ablenkung des Stroms aus denselben hauptsächlich auf eine gute Disposition der nöthigen Kribben und Wasserwerke ankommt, dagegen aber genugsam bekannt ist, daß durch üble Anlage derselben großer Schade entstanden ist, so verordnen Wir hiermit: daß niemand, er sey wer er wolle, weder an seinen eigenen, noch an andern Gründen Wasserwerke oder Kribben anzulegen berechtigt seyn soll; es sey dann, daß Unsere Strombefahrungs-Commission und der Wasserbaumeister solche anzulegen gut gefunden, und deren Richtung gegen den Strom angewiesen hätten. Derjenige, so hiergegen handelt, soll Einhundert Rthlr. Strafe zu Unserer Wasserbaukasse erlegen; auch werden alle Wasser-, Bau- und Zeichbediente hiermit angewiesen, die Contravenienten der hierzu besonders angeordneten, aus einem Membro der Oestrichen Regierung, einem Membro des Wasserbaudepartements bei der dortigen Krieges- und Domainen-Cammer, und einem perpetuirlichen Deputirten der sämmtlichen Stände bestehenden Commission, welcher der jedesmalige Cammerpräsident hiermit als Chef vorgesetzt wird, sofort anzuzeigen, als welche in allen Fällen, wo das Interesse des Stroms mit konkurriret, über das meum et tuum zu judiciren haben, und von deren Erkenntnisse die

Provokationes und Appellationes an die, zu deren Entscheidung alhier niedergesetzte Commission gehen sollen. Wenn aber Fälle vorkommen, die gar keine Beziehung auf die Einrichtung des Stroms hätten, und mit demselben in keiner Verbindung ständen, alsdenn soll die Cognition in dergleichen bloßen Privatsachen den Justizkollegiis überlassen werden.

§. 35. Wenn demnach ein abbrechendes Ufer mit Kribben belegt, oder mit andern Wasserwerken gedecket werden soll: so soll Unsere Strombefahrungs-Commission und der Wasserbaumeister alle auf solches Ufer anschließende Eigner, oder Beerbte, so dabei interessirt sind, zur Stelle berufen, und mit ihnen überlegen, wie und mit was für Art Wasserwerken solches am zuträglichsten geschehen kann.

Der Wasserbaumeister soll davon die Kostenanschläge anfertigen, und Unserer Krieges- und Domainen-Cammer einreichen, welche sodann wegen Aufbringung der Kosten eine billig mäßige Repartition unter den Interessenten anfertigen, auch den Theil, den Wir wegen Unserer Domainen beizutragen haben, sowohl als dasjenige, was das gemeine Land zu Hülfe geben soll, bestimmen muß.

### Cap. III. Von den Inseln und Mittelgründen.

§. 45. Ob Wir nun gleich die Besiznehmung der Inseln für Uns verordnet haben, und wollen, daß damit jederzeit nach der Vorschrift verfahren, auch darauf von den Wasserbau- und andern Bedienten genau gehalten, mithin darunter nichts verabsäumet werden soll: so verbieten Wir doch hiermit ausdrücklich deren Bepflanzung, ehe solche nicht durch Enclavirungskribben an das feste Land verbunden sind: weil die Erfahrung gar zu sehr zeiget, wie viel unersegllicher Schade Uns und Unsern getreuen Unterthanen durch die unzeitige Gewinnung und Bepflanzung der Inseln zugefüget ist; denn da die Inseln Anwächse sind, deren Ufer rund um flach und untief sind, die untiefen Ufer aber den Strom überdringen, so verursachen dieselben auch, rund um sich, allen entgegenliegenden Ufern Abbrüche, und sind höchst schädlich; zumalen auch durch die Vertheilung des Stroms, demselben die zur Schifffahrt nöthige Tiefe genommen wird.

Alle Inseln, oder Sandbänke, die vor einem vorspringenden Ufer, oder in der Mitte des Stroms liegen, sollen ebenfalls nicht in Besiz genommen, oder bepflanzet, sondern vielmehr durch Kribben und Wasserwerke, von den entgegenliegenden Ufern her, nach Möglichkeit vertrieben, mithin keine andere Inseln, als die vor einem zurücktretenden Ufer (wie doch gemeiniglich zu geschehen pfleget) sich anlegen, enclaviret werden.

§. 47. Da auch die Kanäle (Stromarme) fast durchgehends tiefer werden, und sehr selten ein Canal von selbstem auflandet: so befehlen Wir hiermit allen Unsern Wasserbaubedienten, mit allem Ernst und Eifer dahin sich zu bestreben, und so lange unaufhörlich zu arbeiten, bis alle Inseln enclaviret, und alle Nebencanäle gekribbet und zugepflanzet sind, dahingegen auf den andern Ufern der Insel, gegen den Hauptstrom, alle vorhandene Pflanzungen, und was zu Befestigung dieses Ufers dienen kann, wegzureißen sind, damit der Strom auf dieser Seite sein Bett auf Kosten der Insel erweitere und vertiefe; jedoch verstehet es sich von selbst, daß solches nur in so weit geschehen dürfe, als es die Richtung des Stroms erfordert, um denselben aus dem vielfachen unordentlichen Laufe, in einen einfachen ordentlichen Lauf, und auf seine gehörige Breite zu bringen.

### Cap. IV. Von dem Anwachse in den Canälen (Stromärmen).

§. 50. Weil Wir die Zukribbung aller Canäle unumgänglich nöthig finden, und solche

ausdrücklich verordnet haben: so wollen Wir, daß diejenigen, welche die Kosten der Zubereitung verwendet, und dadurch die in dem Canale anschließenden Stücke von dem Abbruche befreiet haben, auch den ganzen Anwachs in den Canälen oder deren Auflandung genießen sollen.

Damm- und Uferordnung für Ostpreußen und Litthauen. Berlin, den 12. April 1787. Königsberg (24. S. Fol.)

§. 1. In Ansehung der Ströme und schiffbaren Gewässer werden hiermit alle eigenmächtige Einschränkungen, Einbaue, Verstellungen des Stroms mit Netzen und Fischergeräthe, so irgend den Lauf des Stroms alteriren, und zum Einreißen der Ufer Anlaß geben, oder die Fahrt hindern können, auf das schärfste und bei Strafe von 50 Rthlr. oder im Fall solche aus Unvermögen des Contravenienten nicht erfolgen könnte, je nachdem die Umstände sind, bei richterlich festzusetzender harter Leibes- Zuchthaus- und Festungsstrafe verboten.

§. 31. Zum Schutz der Dämme und Regulirung des Stromes gereicht vorzüglich, wann hinreichendes mit Strauch bewachsenes Vorland vorhanden, und die Ufer der Ströme für Abbruch geschützt werden.

Bis jetzt ist darauf gar nicht gesehen, vielmehr sind die Ufer der Ströme muthwillig ruiniret und die beste Decke, das sich selbst angepflanzte Weidenstrauch, ist abgehütet, auch woht gar bis an das Ufer ausgeröhdet worden, wodurch dem Strom die Gelegenheit gegeben worden, das Ufer bis an den Fuß der Dämme fortzureißen. Diesem Mißbrauch und Uebel zu steuern, wird hierdurch alles Ernstes befohlen, daß alle abbrüchige Ufer, so viel zur Regulirung des Stromes nöthig ist, durch Anpflanzung des Weidenstrauches, oder wann dieses nicht hinreichend, durch andere Mittel für fernern Abbrüchen gedeckt werden, und dadurch denen entstehenden schädlichen Krümmen und Versandungen der Ströme bei Zeiten vorzubeugen.

Es soll demnach der Fuß des Dammes für die Scheelungen, und das abbrechende Ufer, wenn solches nicht durch den Stromstrich verursacht wird, durch die Damminteressenten von einem jeden an, und gegen seinem Loose, und wo keine Dämme vorhanden, von den Eigenthümern, deren Grundstücke so an dem Strom belegen, mit grünem Weidenstrauch bepflanzt und bedeckt werden, doch müssen die an den Ufern gepflanzten Weiden niemalsen zu hochstämmigen Bäumen und Kropfweiden aufgezogen, sondern dergleichen Bäume bis an den Boden abgehauen werden, damit nur biegsames Strauch an den Ufern erhalten werde. Schaaruser, die den Stromstrich verursachen, sollen durch die Wasserbaubediente aus Ihro Königl. Majestät Cassen, die Sandheger aber, wo selbige nicht dem Strom und der Schiffarth hinderlich, aus denen bei der Dammkasse einkommenden Strafgebern bepflanzt werden.

§. 32. Desgleichen sind zum bessern Anwachs des bei den Wasserbauten so benöthigten Weidenstrauchs, alle Außenteiche oder sogenannte Vorländer und Inseln, welche außer denjenigen wenigen Außenteichen, die von jeher zu dem bis an die Ufer des Stroms gehenden Lande ex Privilegio gewissen Eigenthümern zuständig und zinsbar sind, lediglich Seiner Königl. Majestät reserviret bleiben, wenn solches dem Strom nicht hinderlich, mit jungen Weidenstrauch zu pflanzen, und muß darauf gesehen werden, daß in der Folge alle zu den Wasserbauten erforderlichen Maschinen davon genommen werden können.

§. 33. Damit diese so nöthige Hegung auf alle Weise befördert werde, so wird hierdurch auf das ernstlichste verordnet, daß sowohl alle Uferbauten, Pachtwerke, Vorländer und Inseln, die mit Strauch bepflanzt, geschonet und gar kein Vieh, es habe Namen wie es wolle, darauf ge-

lassen werden soll, es mag auch die Jahreszeit fallen wie sie will, und das Weidenstrauch groß oder klein seyn, weshalb der Beamte, die Amtschulzen, ein jeder Eigenthümer, Pächter und Einsaase darauf zu sehen hat, daß die Hirten alle Arten Vieh von den Uferbauten und Vorländern abhalten, wozu denn noch ein besonderer Damm- und Buschwächter angenommen, und aus der Dammkasse salariret wird. Sollten aber dennoch, wie es bisher geschehen, die Beamten und Gemeinden, oder sonst jemand die Uferbauten und Vorländer mit dem Vieh behüten, und dadurch verderben lassen, so soll der Schade sogleich taxiret, mit baarem Gelde zur Dammkasse bezahlet, und der Contravenient überdem, nach Befinden der Umstände, in eine Geld- oder sonstige Strafe condemniret, der Schulz, Dorfälteste und Hirte aber, welche die Contravention hätten vermeiden können, noch besonders, entweder an Gelde, oder durch Gefängniß- und Dammarbeit bestraft werden.

§. 35. Da ferner den abbrüchigen Ufern so nach und nach mehr durch einen Uferbau gedeckert und mit frischem Weidenstrauch belegt sind, ein größerer Schaden zugefüget wird, wenn die Schiffer und Holzflößer, mit Auswerfung ihrer Hacken, Einschlagung der Pfähle und selbst durch das Aussteigen am Lande, einladen und Feuer anmachen, das abbrüchige noch mehr zerrütten, den Uferbau aber zerreißen, und den Aufschlag des jungen Weidenstrauchs verderben, so soll hinführo kein Schiffer oder Holzflößer mehr an einem abbrüchigen Ufer oder noch weniger an einem Ufer, wo ein Damm an demselben immediate aufgeschüttet ist, oder eine Futterung und Bühnenwerk vorhanden, und welche daher mit Warnungstafeln in deutscher, lithauischer und pohnischer Sprache marquiret werden sollen, damit sich jeder für Schaden hüten könne, anlegen, dasebst Ruhe halten, oder gar übernachten und Feuer machen, sondern es sollen die Schiffer und Holzflößer solche Stellen des Ufers aussuchen, wo weder ein Abbruch noch Uferbau oder Damm ist, und wird ihnen dieses desto leichter seyn, da dergleichen unschädliche Ufer mehrere vorhanden sind, als solche, die durch einen Uferbau gedeckert, oder noch dem Abbruch unterworfen sind. Derjenige fremde Schiffer und Holzflößer, so darwider handelt, soll dem Befinden nach sogleich gepfändet und mit einer Geldstrafe nach vorher gegangenem Erkenntniß des nächsten Justizamtes belegt, und wann der verursachte Schaden von solchem untersucht und taxiret worden, denselben dreifach zu ersetzen angehalten werden, dahingegen diejenigen, so die vorgeschriebene Geldstrafe mit ihrer Conservation nicht bezahlen können, nach Beschaffenheit der Umstände am Leibe bestraft, oder wenn es Königl. Unterthanen sind, mit Dammarbeit auf gewisse Tage belegt werden sollen. Jedoch müssen die pohnischen Steuerleute und Naviganten bei der härtesten Strafe keinesweges zur Ungebühr in ihrer Fahrt aufgehalten, noch von selbigen etwas an Geld oder Gaben erpresset und solches zu Particulairnuzen verwandt, sondern die Geldstrafen nach Erkenntniß des Justiz- oder in Abwesenheit desselben des nächsten Deconomiebeamten, welcher über die Contravention ein ordentliches Protokoll aufnehmen muß, die Strafe bestimmet, beigetrieben, und sogleich zur Dammkasse abgeliefert werden.

§. 38. Den herunter und heraufgehenden Schiffern und Wittinnenfahrern muß vorlängst dem Ufer ein Treidelpweg 15 Fuß breit gestattet werden, und sind die hohen Weiden zu dem Ende abzuköpfen, auch stets in solcher Höhe zu halten, daß an den Dämmen die Treidelleine nirgends anhangt und dem Fortgange der Gefäße hindere, wofür aber nicht das geringste von denen Besitzern der Grundstücke prätendirt werden darf.

§. 39. . . . Wittinnen auch Rahnschiffer und Holzflößer sind ebenfalls von den Bühnen und abbrüchigen Ufern zu weisen, besonders aber ist darauf zu sehen, daß weder die Bühnen durch die Hacken oder Ternpfähle aufgerissen noch weniger Feuer darauf gemacht werden, die Leute müssen nicht allein von den Orten weggewiesen, sondern wenn einem der Orte ein Schaden zugefüget

worden, solches dem Dammeister angezeigt, um allenfalls die Leute zu pfänden, und die Schadenerstattung nach vorheriger Festsetzung des nächsten Amtes beizutreiben.

Von den Pflichten der Buschwächter. . . . .

- 1) Die zu beiden Seiten zunächst am Fuß der Dämme gepflanzten Weiden ohne vorhergegangene Anweisung des Dammeisters von Niemanden geköpft, oder gar ausgehauen werden: Sollte jemand darüber betreten werden, so ist selbiger zu pfänden, und das Pfand nebst Anzeigung des Namens dem Amte einzureichen und dem Dammeister zur Urrirung der Bestrafung davon Anzeige zu thun. Diejenigen Weiden aber, so ein oder mehrere Ruthen vom Damme Landwärts gepflanzt sind, bleiben denen Besitzern zu ihrer Disposition zu Besserung der Wege zu gebrauchen.
  - 2) Die mit Strauch bewachsenen Vorländer, Werder und Inseln müssen geschonet, auch weder Strauch daraus gehauen, noch Klubben geschnitten werden, es wäre dann, daß großes Strauch vorhanden, welches auf Assignation des Dammeisters von Buschwächtern anzuweisen und abzufolgen ist. Alle, die so sich beim Strauch hauen oder Klubben schneiden, ohne Anweisung des Buschwächters betreten lassen, sind zu pfänden, wenn gleich dieselben eine Assignation vom Dammeister in die Hände hätten, damit sich aber nicht zur Anweisung gemeldet, oder die Anweisung nicht abgewartet hätten, das Pfand ist dem Dammeister einzuliefern, auch der Name und der Wohnort des Contravenienten anzuzeigen.
  - 3) Müssen sowohl die bereits mit Strauch bewachsenen, als auch die noch nicht bepflanzten Vorländer, Werder und Inseln gänzlich von der Hütung befreiet bleiben, damit nicht etwa der junge Aufschlag abgefressen oder ausgetreten werde.
- Das darinnen befindene Vieh hat der Buschwächter zu pfänden, den Eigenthümer auszumitteln und dessen Namen und Wohnort dem Amte sowohl als dem Dammeister anzuzeigen, das Pfand aber ist dem nächsten Amte einzuliefern.

Strafe derer, so wider diese Dammordnung handeln.

- 14) Für einen Bundklubben oder Bindweden, 1 Fuß stark gebunden, so ohne Anweisung des Dammeisters gehauen wird, werden 30 Gr. bezahlet. Wird nach aller Warnung das Vieh von einer ganzen Dorfschaft von den Vorländern und Dämmen nicht zurück gehalten, so ist nach §. 33. der Dammordnung zu verfahren.
- 15) Wer einen Weidenbaum zu beiden Seiten des Dammes ohne erhaltene Anweisung abstämmt, zahlet für eine vollständige Weide 45 Gr. Strafe per Stück, wer aber einen ganzen großen Weidenbaum abhauet, 2 Rthlr., weil solche den wirklichen Werth und Nutzung eines solchen großen Weidenbaumes ausmachtet, und muß einen andern in die Stelle setzen.
- 16) Wer von denen zu denen Dämmen angeschafften Materialien, als Faschinen, Pfähle zc. zc. etwas entwendet und zu seinem Privatnuzen verbraucht, soll solches ersetzen, und überdem noch als ein Dieb bestrafet, und wenn er den Diebstahl mit Gelde zu ersetzen nicht im Stande ist, zur ohnentgeltlichen Dammarbeit bei denen Bühnenwerken nach Verhältnis des entwandten Stücks angehalten werden.

Reglement für die Schiffer, Flößer und andere, so den Brombergischen Canal befahren. Bromberg 14 Juni 1793. (8. S. Fol.)

§. 9. Wer die am Canal gepflanzten Weiden oder den Ausschlag von Strauch auf und neben den Ufern vorsätzlich beschädiget, worauf zu sehen, Wächter angestellt werden, muß nicht allein den auszumittelnden Werth und Pflanzkosten der beschädigten Bäume, sondern auch überdem noch drei Thaler an Strafe erlegen, und dem Wächter, der ihn betrifft und anzeigt, für seine Vigilance einen Thaler bezahlen.

Unterricht wie die Weiden-Pflanzungen an Strömen zur Befestigung der Ufer angelegt werden müssen. D. D. Posen den 28. Febr. 1795. (12. S. 1 Kupf. Fol.)

(Dieser Unterricht ist deutsch und polnisch neben einander gedruckt, und enthält zuerst eine Beschreibung der Korb-Bach und Rosmarienweide. Denn folgt auf 3 gebrochenen Seiten eine Beschreibung wie Strauch- oder Nesterpflanzungen angelegt werden müssen, und zuletzt wird denjenigen, welche eine 4jährige Pflanzung von Korbweiden nachweisen, für jeden Magdeburgischen Morgen 5 Rthlr., und wenn andere ordinaire Strauchweiden zur Pflanzung genommen sind, 3 Rthlr. als Prämie ausgesetzt.)

Allgemeine Stroh-, Teich- und Ufer-Ordnung für Ostpreußen und Litthauen. Berlin den 14. April 1806. (43. S. Fol.)

Fünfter Abschnitt. Von Anlegung und Unterhaltung der Stroh- und Uferbaue.

§. 47. Von den Stroh-Bauen überhaupt.

Alle in den Strömen oder andern Gewässern anzulegende Faschinen-Werke und andere Wasserbaue bezwecken entweder

- 1) lediglich die Erhaltung oder Verbesserung der Schiffahrt, ohne zur Deckung abbrüchiger Ufer zu dienen, so, daß es für die Uferbesitzer gleichgültig ist, ob die Werke angelegt werden oder nicht; — oder
  - 2) sie haben sowohl die Sicherung der Ufer, als auch zugleich die Verbesserung der Schiffahrt zum Zweck; so, daß sie weder ohne Nachtheil für die Uferbesitzer, noch ohne Nachtheil für die Schiffahrt unterbleiben können; — oder
  - 3) sie sind allein zum Schutz der Ufer und der darauf befindlichen Anlagen bestimmt; so daß die Ausführung oder Nichtausführung dieser Werke für die Schiffahrt gleichgültig ist.
- Die Kosten für alle Arbeiten erster Art fallen lediglich dem Staate, die für die Arbeiten dritter Classe lediglich dem Uferbesitzer zur Last.

Bei den Arbeiten zweiter Classe wird aber jedesmal von der vorgesezten Krieges- und Domainen-Cammer bestimmt, welchen Theil der Kosten der Staat, und welchen die Uferbesitzer dazu hergeben sollen. Diese Bestimmung muß dann zwar bei der Ausführung des Baues unweigerlich befolgt werden. — Weiden Theilen, dem Staate, so wie den Uferbesitzern, bleibt es aber unbenommen, eine anderweitige Bestimmung und Entschädigung, wegen zuviel gezahlten Beitrages, auf dem Wege Rechts, zu verlangen.

§. 48. Von den Uferbauen.

Die Kosten zur Schließung der Ausriffe und Sicherung der abbrüchigen Ufer, behufs Unterhaltung der Teiche, fallen daher der ganzen Teich-Gesellschaft zur Last, die durch diese Teiche geschützt wird; und müssen von allen Gliedern derselben, nach Verhältniß der Hufenzahl, mit Rücksicht auf §. 17. 39. 26. und 52. aufgebracht werden, wobei die Königl. Cassen, nur in sofern einen verhältnismäßigen Beitrag zu diesen Kosten leisten, als Königl. Domainen-Ländereien durch die Teiche geschützt werden.

## Sechster Abschnitt. Von den Vorländern und Pflanzungen.

## §. 61. Benutzung neuer Anhäuerungen überhaupt.

Anhäuerungen des Ufers, Sandbänke und Inseln in Strömen, Seen und sonstigen Gewässern gehören zwar dem Besitzer des anliegenden Ufers; da indessen die Bewirthschaftung dieser Ländereien den nachtheiligsten Einfluß auf die Strohbahn, die Ufer und etwanige Teiche haben kann, so steht es dem Eigenthümer nicht frei, solche Anhäuerungen zc. zc. nach Willkühr zu benutzen; sondern er muß bei der Krieger- und Domainen-Cammer eine besondere Erlaubniß dazu nachsuchen, die ihm jedoch nie verweigert werden soll, wenn nicht nach dem Urtheil der Sachverständigen wirklicher Nothheit bei der gewählten Benutzungsart zu besorgen ist.

## §. 62. Wenn ihre Bepflanzung nothwendig ist.

Wird es dagegen für nöthig gehalten, daß dergleichen Vorländer bepflanzt, oder auf irgend eine andere bestimmte Art bewirthschaftet werden sollen, so sind die Eigenthümer schuldig, sie entweder gegen gesetzliche Entschädigung auf den Grund des Allgemeinen Landrechts Th. 1. Tit. II. §. 8 — 11. abzutreten, oder sie nach der ihnen in jedem Fall zu ertheilenden besondern Vorschrift selbst zu bepflanzen und zu benutzen, dabei aber sorgfältig zu hegen, worauf mit Strafe gehalten werden wird. (Abschn. VIII. §. 90. Nro. XXVIII.)

## §. 63. Bepflanzung der Ufer.

Auch an den Ufern der Ströme, Seen, des Haffs zc. zc. dürfen gleichfalls keine Bäume und Gesträuche ohne Erlaubniß gepflanzt, oder die dort stehenden eigenmächtig gehauen und gerodet werden. Vielmehr sind alle Uferbesitzer verbunden, bei nöthig erachteter Bepflanzung noch nicht bewachsener Ufer entweder ihr Land (wie im vorigen §.) gegen gesetzliche Entschädigung dem Staate zu überlassen, oder die Pflanzungen selbst vorschriftsmäßig anzulegen und zu bewirthschaften. (Abschn. VIII. §. 90. Nro. XXVIII.)

## §. 64. Vom Eigenthum künstlich erzeugter Anhäuerungen.

Diejenigen Anhäuerungen aber, die durch künstliche Einbaue, Duhnenwerke, Zäunungen, Dämme u. s. w. erzeugt sind, gehören jedesmal selbst, wenn sie vor dem Ufer eines Privat-Mannes liegen, dem Staate; in sofern derselbe die Kosten zu den Einbaueu deshalb hergegeben hat, weil die Uferbesitzer sie nicht geben wollten, nachdem sie darüber befraget und die Kosten ihnen angezeigt waren.

## §. 65. Bepflanzung der Vorländer in den Niederungen.

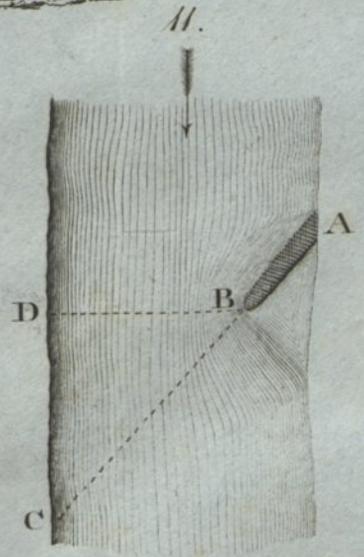
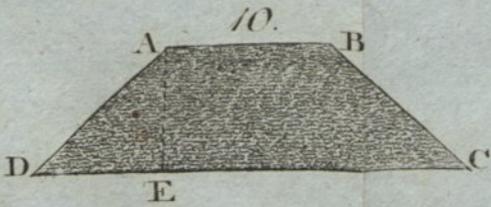
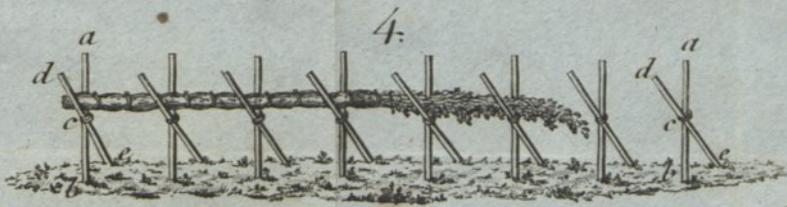
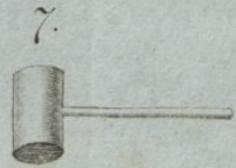
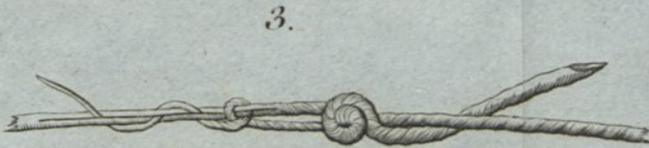
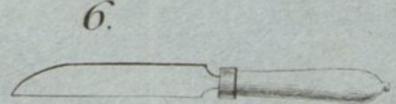
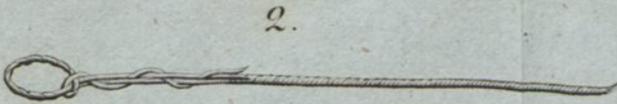
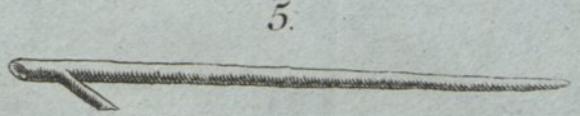
In den Niederungen insbesondere müssen alle Vorländer (außer Teiche oder Inseln), deren Bepflanzung mit Weidenstrauch zur Erhaltung der Dämme nothwendig oder vortheilhaft ist, an die Societät abgetreten werden, und zwar: wenn sie seit 50 oder wenigern Jahren bloß vermöge des Alluvions- und Inseln-Rechtes ohne eine besondere, vom Staat erhaltene Verschreibung, besessen und genutzt worden sind, und die Bepflanzung nothwendig ist, ohne Entschädigung; wenn aber die Bepflanzung vortheilhaft, oder dem Besitzer vom Staat eine besondere Verschreibung ertheilt ist, oder der Besitz selbst schon länger als 50 Jahre ausgeübt ist, nur gegen vollständige gesetzliche Entschädigung, nach Allgem. Landrecht Th. 1. Tit. II. §. 8 — 11.

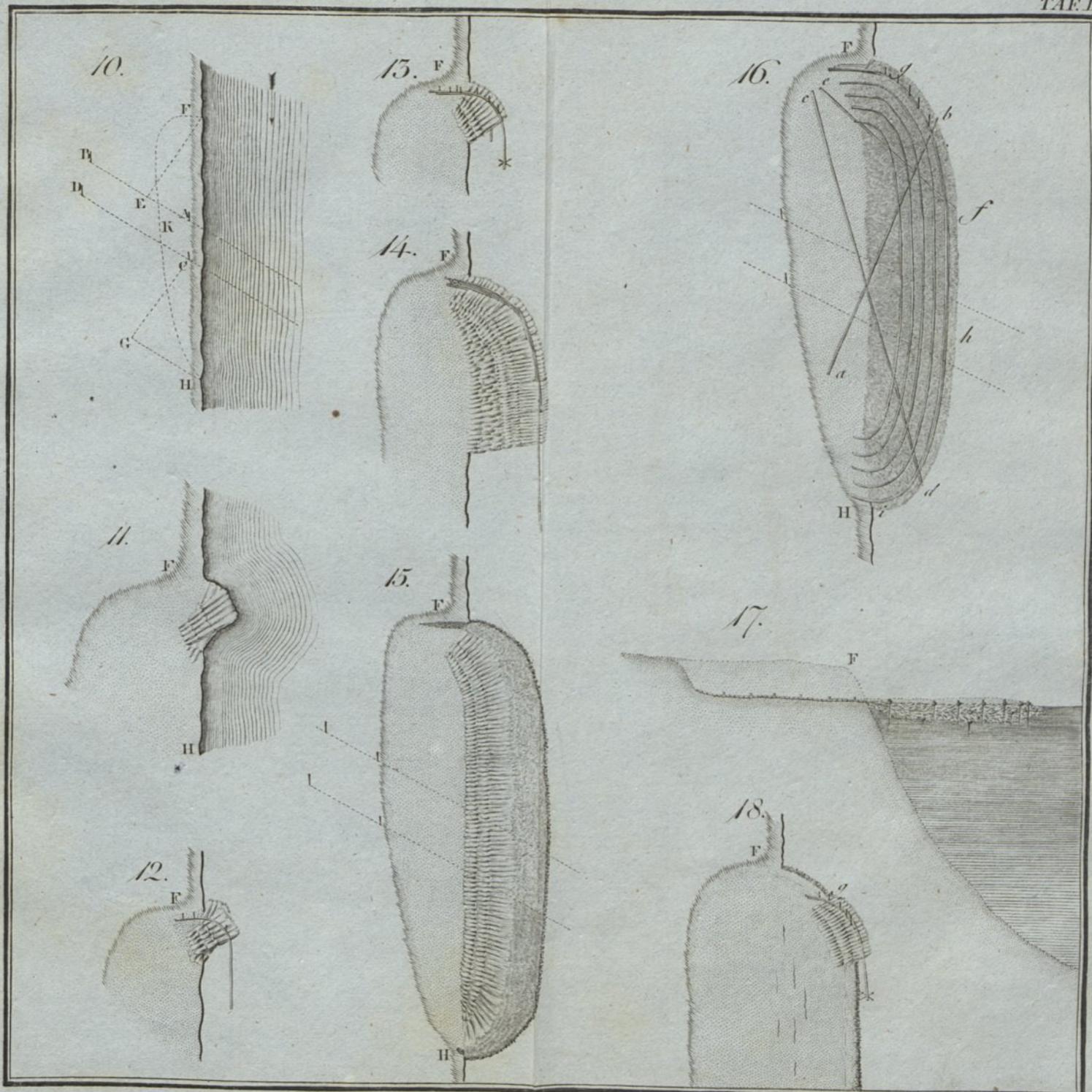
## §. 66. Kopfweiden-Pflanzungen an den Dämmen.

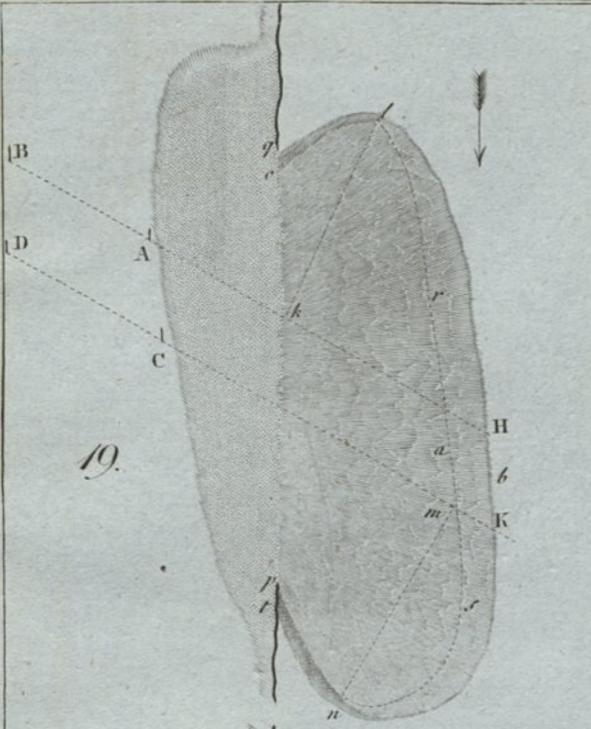
Um vorzüglich zur Zeit der Gefahr, wenn die Vorländer unter Wasser stehen, mehr Faschinenstrauch in der Nähe zu haben, sollen alle Damm-Verpflichtete verbunden seyn, auf ihren Loosen eine gewisse Anzahl Kopfweiden (§. 30.) zu pflanzen; das Eigenthum derselben, oder vielmehr das davon gewonnene Strauch aber ohne die geringste Entschädigung der Societät zu überlassen. Auch die daselbst schon stehende dicht an, oder sogar in die Dossirung des Damms gepflanzten Weidenbäume fallen von nun an sämmtlich der Societät anheim. Sind sie jedoch zur Strauchgewinnung nicht mehr tauglich, so haben diejenigen, die sich bisher als Eigenthümer dieser Weiden ansahen, die Verpflichtung, die Stobben unentgeltlich auszuroden, alle hiedurch entstehende Löcher auszufüllen, festzustampfen und mit Heusaamen zu besäen; widrigenfalls diese Arbeit durch Freiwillige, auf Kosten der Säumigen, bewirkt werden soll.

## §. 67. Von der Zeit des Weiden-Schneidens.

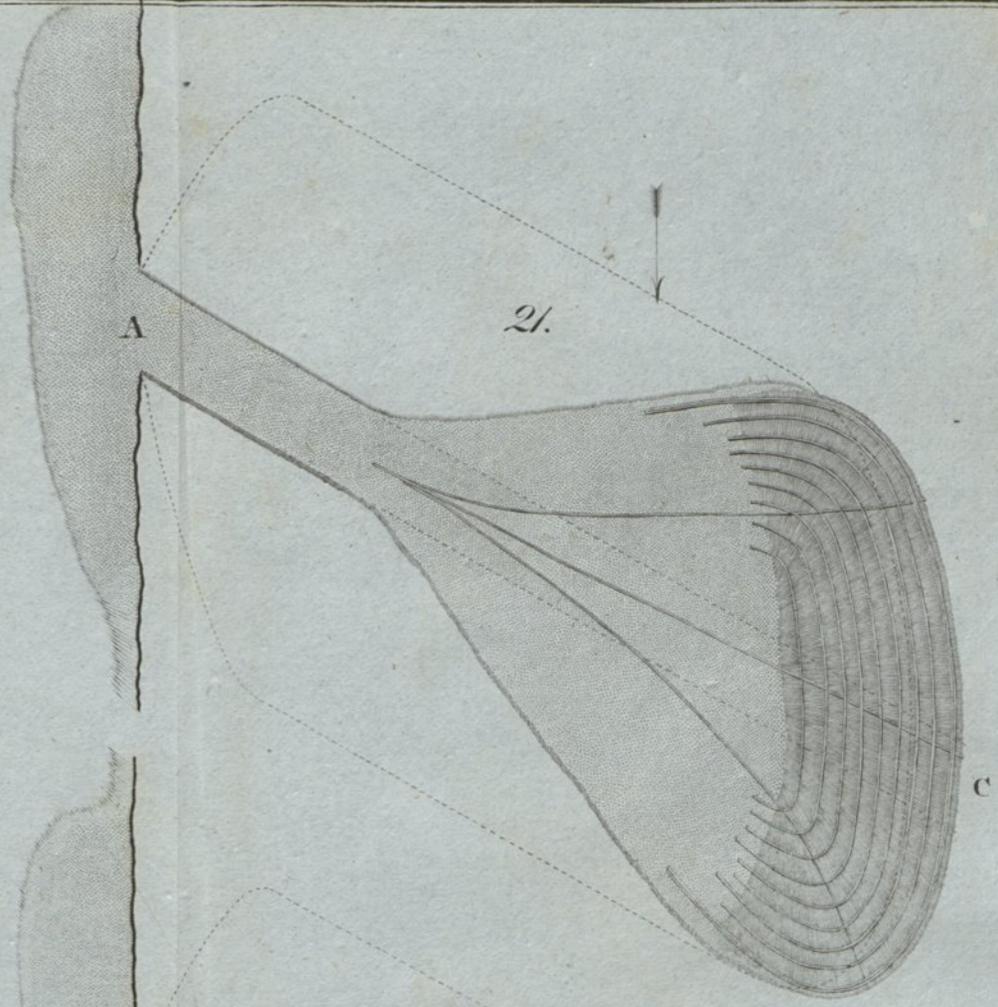
Vom letzten Mai bis ersten September darf kein Strauch, unter welchem Vorwande es auch sey, aus der Pflanzung genommen werden; selbst das Faschinen-Strauch zu den von der Reichs-Societät auszuführenden Bauen macht keine Ausnahme.







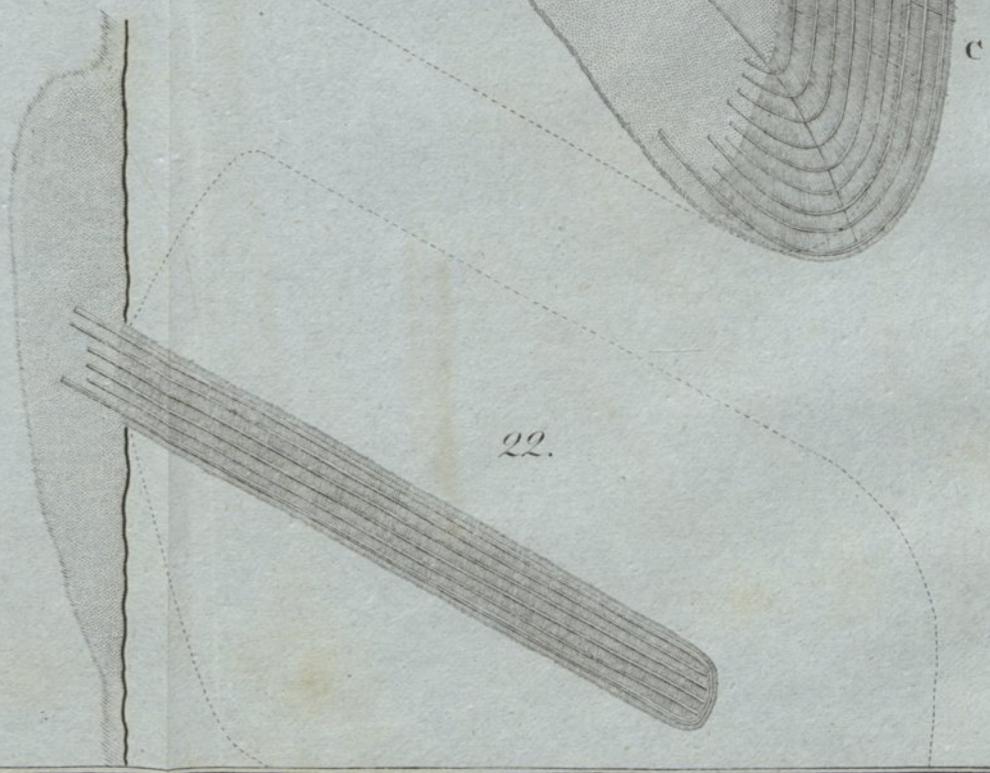
19.



21.

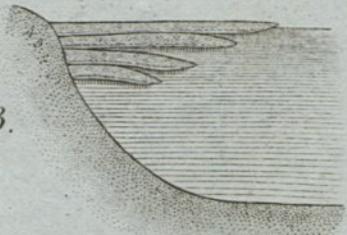


20.

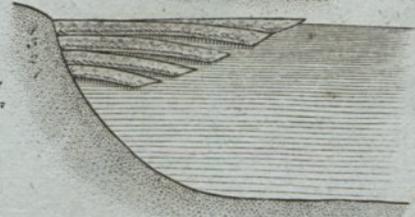


22.

23.



24.



25.



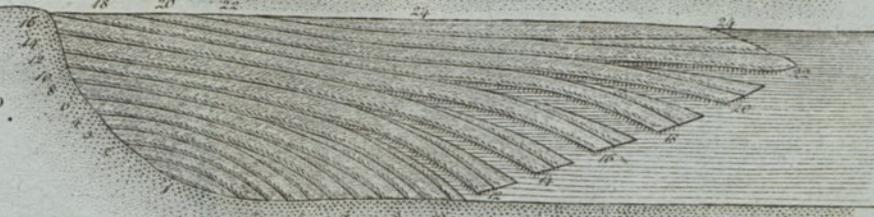
26.



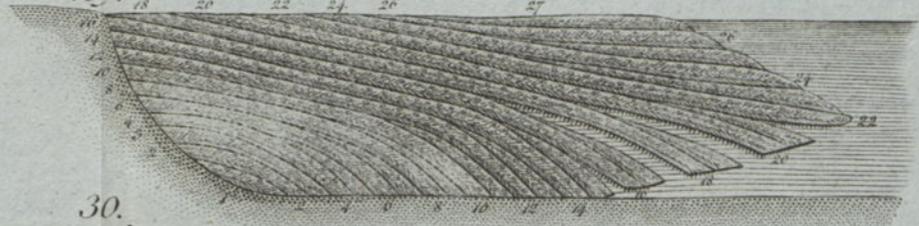
27.



28.



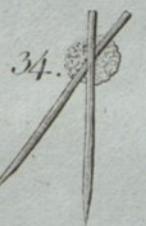
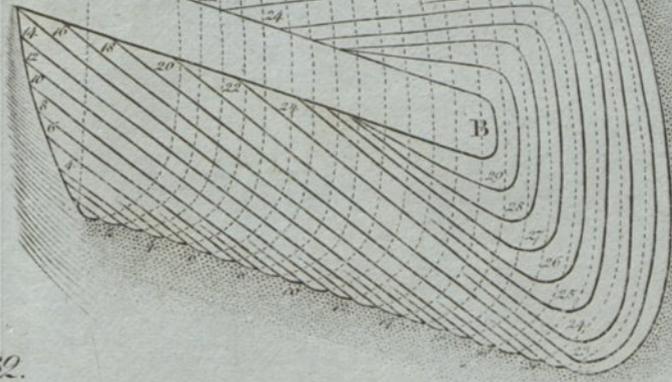
29.



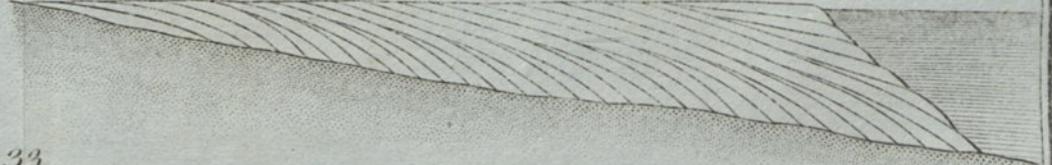
30.



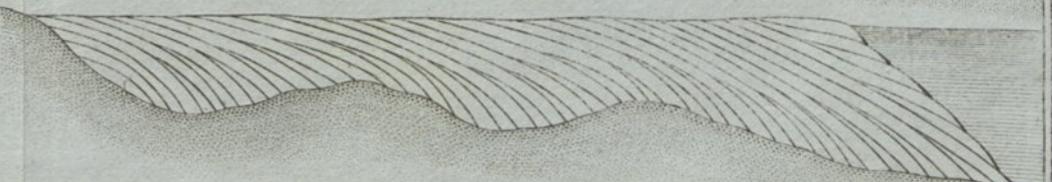
31. A

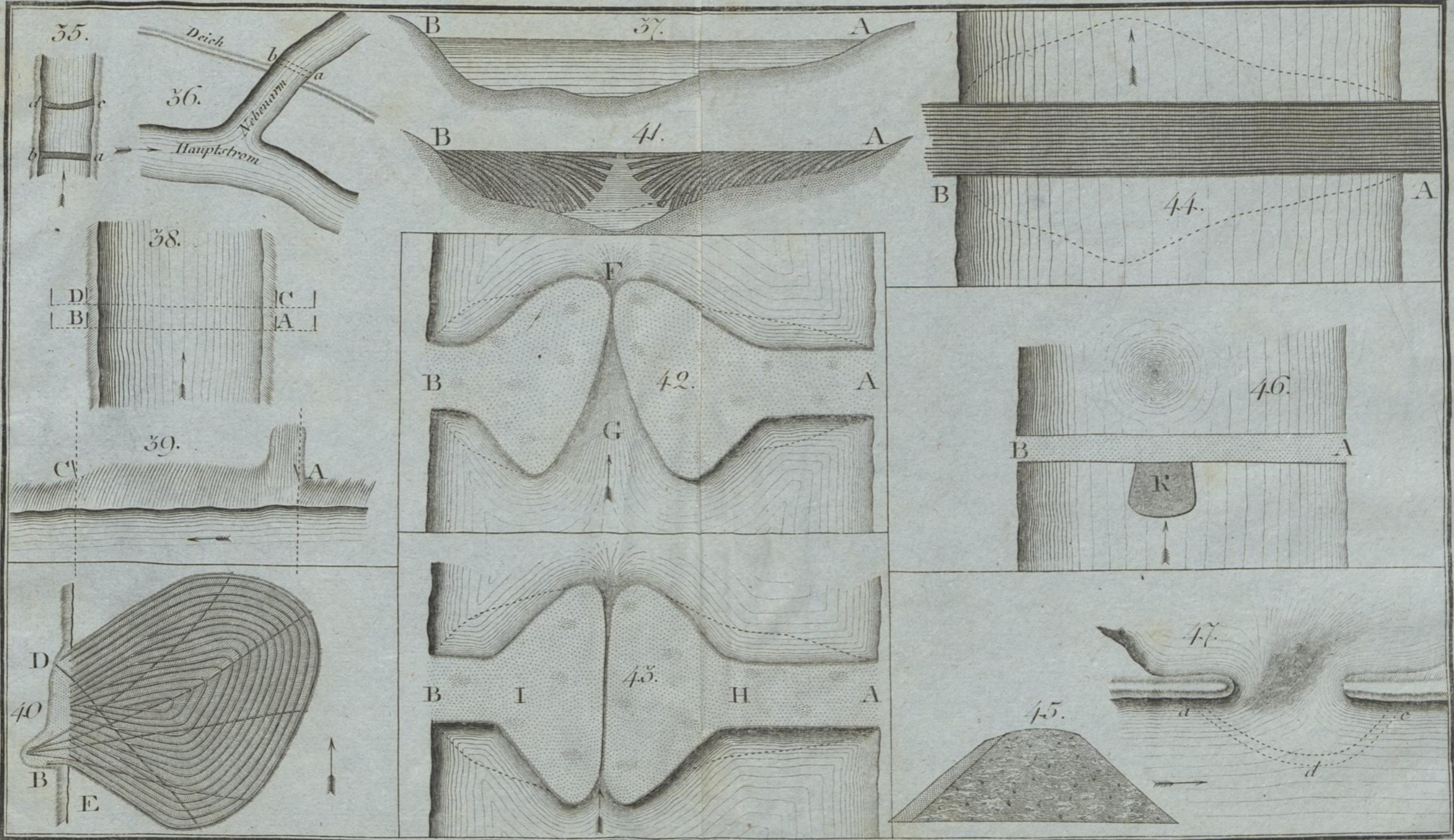


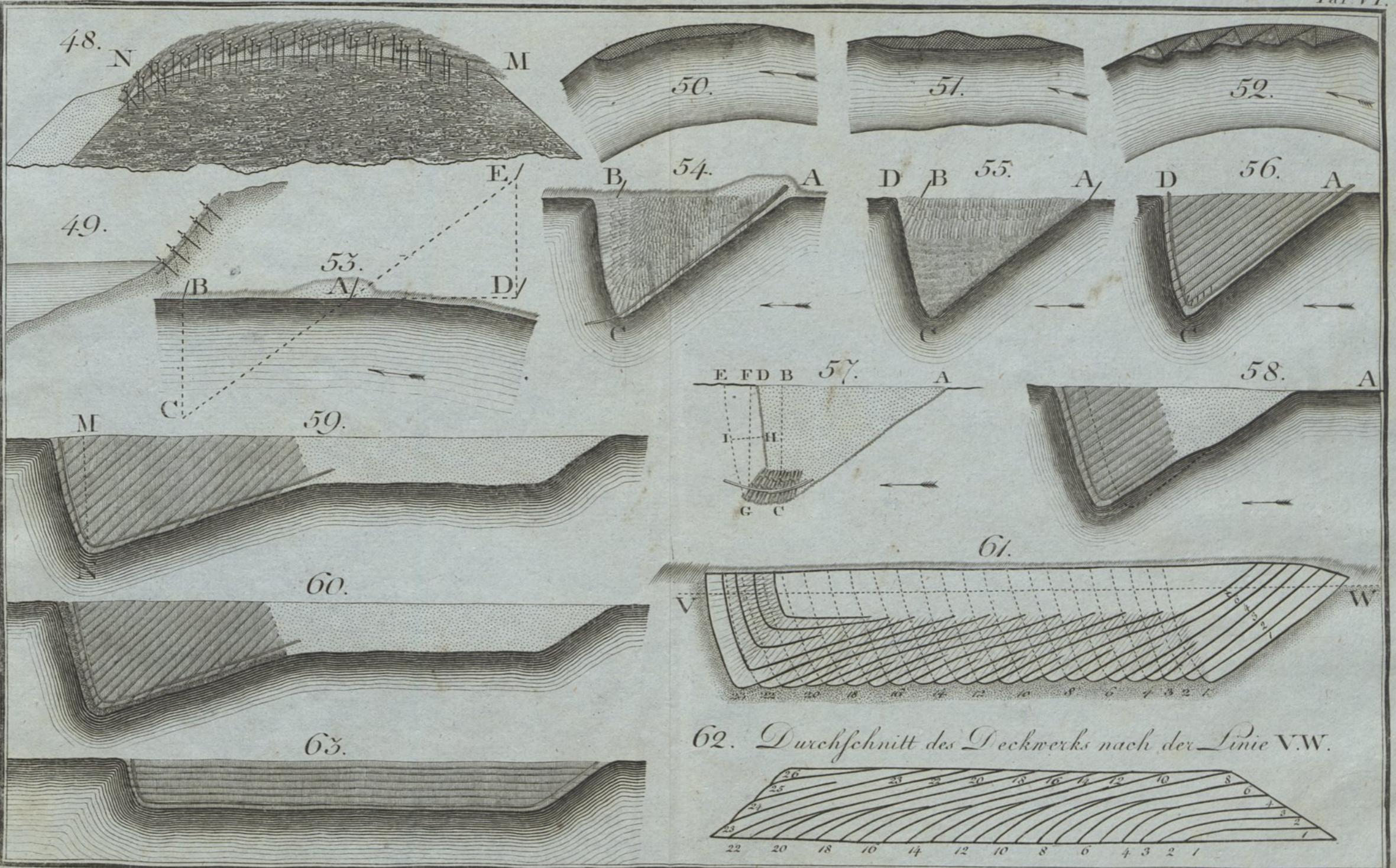
32.

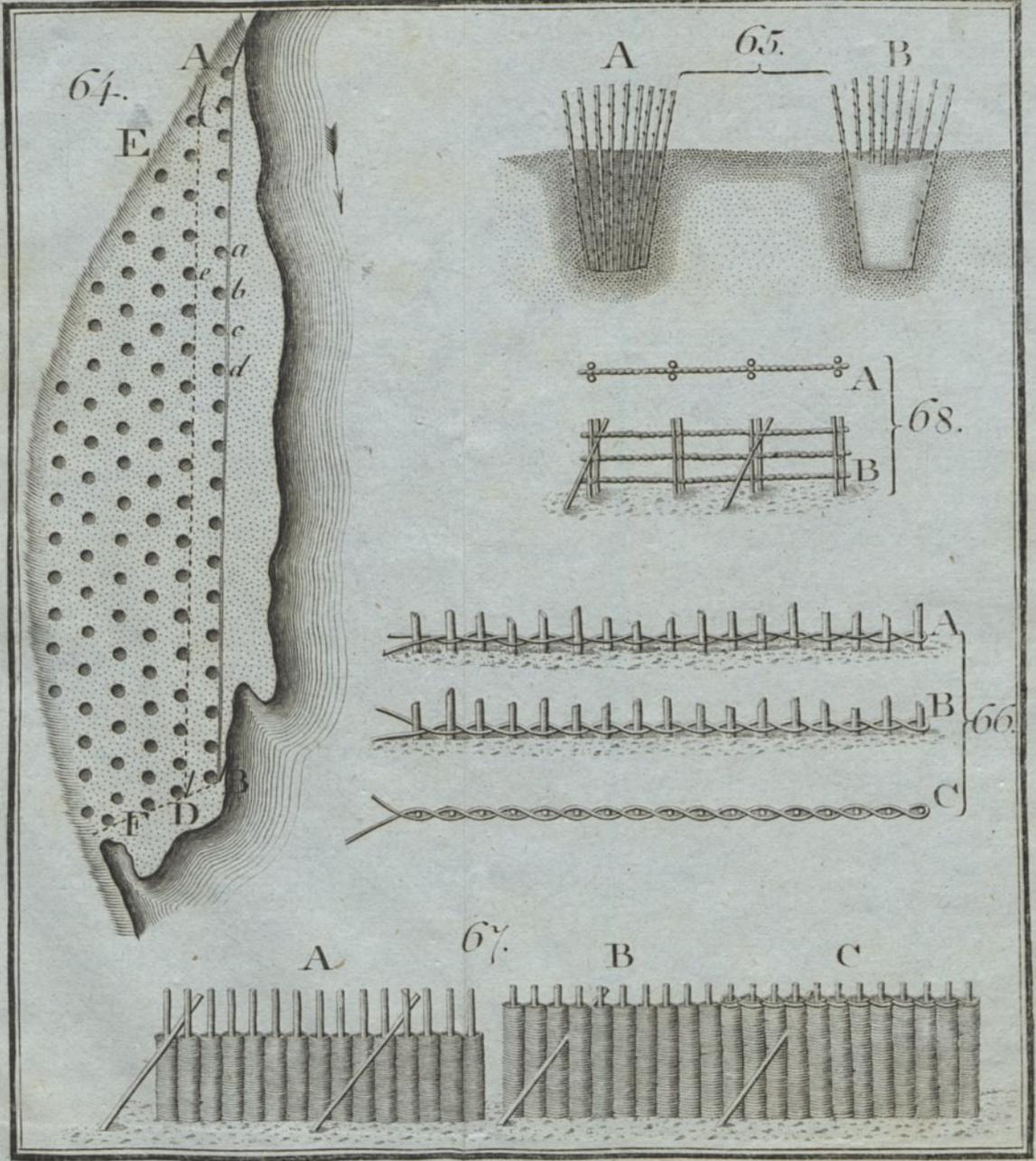


33.











Abdruck fort

*Taschinenbau bei einer Stromcoupirung*

*zu Cyclusmaschinenpraktischer Anweisung*









BIBLIOTEKA GŁÓWNA

349193L1