





Der
Wasser = Mahl = Mühlenbau.

Von
Karl Neumann,
Königl. Preuß. Wasser = Bau = Inspector.

Mit
einer Vorrede begleitet

von
J. A. Eytelwein.

Erster Band,

welcher

das Eigenthümliche der Mahlmühlen mit vorzüglicher Anwendung auf unterschlächtige sogenannte

Straubers- und Stabermühlen

enthält.

Drittes Heft, mit 12 Kupfertafeln.

Berlin, 1818.

Bei G. Reimer.

170
Wasser = 1000 = 1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

1000000

V o r r e d e
z u m
d r i t t e n H e f t e.

Der Text und ein großer Theil der Zeichnungen zu vorliegendem dritten Hefte wurde schon im Jahre 1811 ausgearbeitet, die Vollendung mußte jedoch, eingetretener Kriegesumstände wegen, verschoben werden. Nach erfolgter Ruhe hoffte ich von einer Zeit zur andern das Fehlende nachholen zu können; aber durch viele, mit meinen Verhältnissen verbundene, und zum Theil durch die Verwüstungen des Krieges veranlassete, Arbeiten zu sehr beschäftigt, war mir dies erst jetzt und immer nur noch mit Noth möglich. — Wenn es einem Werke frommt, dasselbe im Manuscripte 6 bis 7 Jahre liegen zu lassen, und dann vor der Herausgabe nochmals durchzusehen; so mußte dies gegenwärtiges Hest treffen. Indes habe ich bei der Durchsicht wenig zuzusehen oder wegzulassen, und mehrentheils nur hier und da im Ausdrücke einiges abzuändern gefunden. Möchte indes dies Wenige den Herrn Verleger in etwas dafür entschädigen, wenn derselbe nicht allein einen Theil der Kupfer schon seit ein Paar Jahren besorgt hatte, ohne Gebrauch davon machen zu können, sondern der Absatz der ersten Hefte auch wohl durch die Verzögerung gelitten hat, weil das dritte, als zum Ganzen gehörig, fehlte.

Mit diesem dritten Hefte ist nun der erste Band des ganzen Werks vollendet, und da derselbe, dem vorgesezten Plane gemäß:

„Das Eigenthümliche der Mahlmühlen,“
bloß mit Anwendung auf Strauber- und Stabermühlen enthält; so machen diese

drei Hefte in soweit ein für sich bestehendes Ganzes auß. Gestatten mir meine Verhältnisse die Fortsetzung, so werde ich es dahin einzurichten suchen, daß dies auch vom zweiten Bande der Fall seyn wird.

Es ist hier nicht der Ort, die Hindernisse aufzuzählen, welche die Fortsetzung erschweren; auch würde es den Leser wenig unterhalten. — Ich wünsche und hoffe diese Fortsetzung unternehmen zu können, und dann wird die sechsjährige Verzögerung dem Werke gewiß sehr nützlich seyn, da ich während dieser Zeit so manche Gelegenheit hatte, Erfahrungen zu sammeln und manche früher gefasste Idee zu berichtigen. Auf das dritte Heft konnte dies indeß keinen wesentlichen Einfluß haben, da der Umfang desselben zu beschränkt ist. — Bei der Fortsetzung möchte nun zu den in der Vorrede zum ersten Hefte genannten Gegenständen auch leicht ein Band über Wehr- Schleusen- und Gerinnenbau kommen. Es würde dabei Gelegenheit geben, recht viel von demjenigen nachzuholen, was der Herr Rezensent des ersten Heftes in der Hallischen Litteratur-Zeitung (Jahrg. 1811. No. 96.) vermißt, und was im ersten Bande unmöglich Raum finden konnte, ohne vom Plane abzuweichen. Außer der angeführten, habe ich keine andere Beurtheilung meiner Arbeit gelesen, und daher nur in Rücksicht jener noch anzuführen: daß ich die Bemerkungen des Herrn Rezensenten schätze und mir vorbehalte, dieselben bei einer anderen Gelegenheit, und wenn vielleicht eine Beurtheilung des Ganzen erfolgt seyn wird, hoffentlich in einer Vorrede zu beantworten.

Wenn schon in den ersten beiden Heften dem Einen zu viel, dem Andern zu wenig gesagt schien, so möchte dies im vorliegenden dritten Hefte noch mehr der Fall seyn. Es ist aber auch nicht anders möglich, da die Ansichten, Forderungen und schon erlangte Bekanntschaft mit der Sache selbst so verschieden sind. — Mir schien es besonders nöthig, den Banmeister in einem Buche, das vom Eigenthümlichen der Mahlmühlen handelt, auch mit den Geschäften des Müllers bekannt zu machen, ohne jedoch Müller bilden zu wollen, was ohnehin durch Beschreibungen nicht möglich ist. Ueberdem ist es mit der Vollständigkeit praktischer Werke so ein eigenes Ding; was Einem zu viel ist, ist dem Andern gar oft noch zu wenig. — Ich glaube daher darauf rechnen zu können, daß man bei Beurtheilung dieser Schrift auf jene Verhältnisse sowohl, als auch darauf Rücksicht nehmen wird, daß ich nur neben sehr mühsamen Dienstarbeiten schreiben

kann. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß ich hier nur vom Urtheile einsichtsvoller und vorurtheilsfreier Männer, und nicht von denjenigen spreche, die, mit Lichtenberg zu reden, oft Fehler tadeln, die sie selbst zu machen weder Kopf, noch Herz haben, und die keinen Rock als zweckmäßig anerkennen, der nicht gerade den Schnitt des ihrigen hat. —

Noch muß ich anführen, daß ich die Anweisung zum Gebrauche der Formeln deshalb noch schuldig bleibe, um gelegentlich eine Anzahl Tafeln über Durchmesser der Räder, Felgenbreiten &c. damit zu verbinden. Die Erfahrung hat mich leider immer mehr überzeugt, daß der gewöhnliche Müller, mit Ausnahme weniger, die Formeln nur dann gelten lassen wird, wenn die Auflösung schon da hinter steht. — Dies möchte so lange der Fall seyn, als der Müller nicht besondere Gelegenheit hat, sich zu bilden und von Vorurtheilen geheilt zu werden. Doch machen wenige eine rühmliche Ausnahme davon, und jene Bildung möchte bei einer guten Gelegenheit nicht so schwierig seyn, da es in der Regel nicht am guten Willen zu fehlen scheint.

Löwenberg, im September 1817.

Neumann.

Das erste Buch, das ich in diesem Jahr zu schreiben habe, ist das Buch der Trübsal. Es soll den Menschen zeigen, wie sie sich in den verschiedenen Stadien der Trübsal verhalten sollen. Die Trübsal ist ein notwendiges Übel, das jeden Menschen treffen kann. Man soll sich nicht darüber aufregen, sondern sich in Geduld und Vertrauen auf Gott verlassen. In der Trübsal soll man sich selbst kennen lernen und sich von Gott erlösen lassen. Die Trübsal ist ein Lehrjahr, das den Menschen zur Reife bringt. Man soll in der Trübsal die Kraft Gottes erfahren und die Güte seiner Barmherzigkeit kennen lernen. Die Trübsal ist ein Segen, den Gott den Gerechten schenken will, damit sie sich von ihm erlösen lassen. Man soll in der Trübsal die Hand Gottes spüren und die Stärke seiner Hilfe erfahren. Die Trübsal ist ein Prüfungsjahr, das den Menschen seine eigene Schwachheit zeigt. Man soll sich in der Trübsal auf Gott verlassen und in seiner Hand Zuflucht suchen. Die Trübsal ist ein Reinigungsfeuer, das den Menschen von allen Sünden reinigt. Man soll in der Trübsal die Gnade Gottes erfahren und die Macht seiner Barmherzigkeit kennen lernen. Die Trübsal ist ein Segen, den Gott den Gerechten schenken will, damit sie sich von ihm erlösen lassen.

Wiederholung

In diesem Buch sollen die wichtigsten Lehren der Trübsal zusammengefasst werden. Man soll sich daran erinnern, dass die Trübsal ein notwendiges Übel ist, das jeden Menschen treffen kann. Man soll sich nicht darüber aufregen, sondern sich in Geduld und Vertrauen auf Gott verlassen. In der Trübsal soll man sich selbst kennen lernen und sich von Gott erlösen lassen. Die Trübsal ist ein Lehrjahr, das den Menschen zur Reife bringt. Man soll in der Trübsal die Kraft Gottes erfahren und die Güte seiner Barmherzigkeit kennen lernen. Die Trübsal ist ein Segen, den Gott den Gerechten schenken will, damit sie sich von ihm erlösen lassen.

Der

W a s s e r = M a h l = M ü h l e n b a u.

Ersten Bandes drittes Heft.

I. Bd. 3. Heft.

M m

SEALER - 1841 - 1842

SEALER - 1843 - 1844

Zwölftes Kapitel.

Vom Mühlengerüste.

184.

Vorläufige
Bemerkungen
über die
Mühlengerüste.
Fig. 21. 23
24. u. 25.

Das Mühlengerüste, (Gebiete) welches zum Tragen und Stellen der Steine dient, ist mit seinen Theilen im 23. §. und den dazu gehörigen Zeichnungen Fig. 21, 23, 24 und 25 beschrieben worden, worauf also hier verwiesen wird. Außerdem stellt noch Fig. 180 den dazu gehörigen obern Grundriß vor, und die in derselben bemerkten Buchstaben beziehen sich auf die im 2ten Kapitel gegebene Beschreibung.

Fig. 180.

Da die Erschütterungen, denen das Mühlengerüste beim Gange der Mühle ausgesetzt ist, sehr bedeutend sind, so gilt es als eine allgemeine Regel, daß das Mühlengerüste nicht mit dem Mühlengebäude verbunden werden, sondern in demselben frei stehen muß. Hierdurch erhält man zugleich den Vortheil, daß es, ohne dem Gebäude den geringsten Schaden zuzufügen, erneuert werden kann. — Es ist also eine falsche Anlage, wenn man bisweilen das Mühlengerüste mit den Wänden verbunden, oder aber die Balken des Staubbodens auf der Mehlbank festliegen findet.

Auch muß das Mühlengerüste von starkem und vorzüglich gesundem und festem Holze sorgfältig verbunden werden. Zu den Schwellen, Docken, Tragbänken, dem Stege, den Launen und der Mehlbank bedient man sich gern des Eichenholzes, wenn man es anders haben kann. Da, außer den Schwellen und der Mehlbank, alle übrigen Stücke nur kurz zu seyn brauchen, kurze, starke Eichen aber bis jetzt noch eher, als lange, zu haben sind; so ist man mehrentheils nur um Schwellen und Mehlbank verlegen, die man bei Mühlen mit mehreren Gängen gern durch mehrere Mahlgänge im Ganzen durchgehen läßt. Indessen bleibt es immer gerathener, diese Stücke von kurzem eichen Holze mit Vorband zusammenzustößen, als sie von weichern Holzarten im Ganzen durchgehen zu lassen. — An Stellen, wo das Eichenholz nicht zu haben ist, sollte man sich wenigstens des guten, ausgewachse-

M m 2

nen Kienholzes bedienen, von welchem der Spliß rein abgearbeitet wird. Weichere Holzarten, wie Fichten (Rothtannen) und Tannen (Weißtannen), sollte man, außer im höchsten Nothfalle, vermeiden. — Kann man dagegen den Belag des Mühlengerüstes und die übrigen Theile auch von Eichenholz machen, so ist es um desto besser.

Länge, Breite
und Höhe der
Mahlgerüste.

185.

Die Länge eines Mühlengerüstes muß wenigstens so seyn, daß nicht allein das Kammrad zwischen den Tragbänken frei umgehen kann, sondern, daß auch auf jeder Seite noch 8 bis 10 Zoll Spielraum zum Schlagen der Kehlkeile bleibt.

Sind mehrere Mahlgänge neben einander, so setzt man oft die gegeneinandertreffenden Docken nahe zusammen. Es ist indeß besser, sie so weit auseinander zu rücken, daß der Müller zwischen den zu zwei Mahlgängen gehörigen Docken durch kann. Läßt man dazu 21 bis 24 Zoll Raum, so hat man zwischen den Tragbänken $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß Platz, welcher hinlänglich ist, bei den gewöhnlichen Vorfällen, und besonders beim Ziehen der Steine, ohne Gefahr arbeiten zu können. Bei niedrigen, so wie bei Kammrädern von mittlerer Höhe, läßt sich diese Regel bei der ersten Anlage recht gut beobachten. — Kann man mit den Docken zweier nebeneinander liegenden Mahlgänge gegen drei Fuß auseinander rücken, so daß die Treppe zwischen denselben Raum hat, und bringt man die Hebeleisten beider Gänge auf die Seite gegen die Treppe, so ist dies besonders beim Mahlen bequem, und für das Werk vortheilhafter. Der Müller hat dann beim Heruntergehen über die Treppe die Hebeleiste gleich bei der Hand, und nicht nöthig, jedesmal um Beutel und Vorkasten herumzulaufen, wenn er die Mühle anstellen will, worüber übrigens beim Mahlen das Nöthige gesagt werden wird. — Bei sehr hohen Kammrädern muß man indessen die zu zwei Mahlgängen gehörigen Docken mehrentheils nahe zusammensetzen, weil sonst die Gänge allzuweit auseinander kommen und zu viel Raum erfordern würden. Die Tragbänke zweier nebeneinander liegenden Gänge in gemeinschaftliche Docken zu legen, wie dies bisweilen geschieht, ist nicht anzurathen. —

Nach dem Vorhergehenden läßt sich also nicht allein die Entfernung der zu einem Mahlgänge gehörigen Docken, sondern auch die Entfernung zweier Mahlgänge von einander bestimmen; wenn man übrigens noch bemerkt, daß man diese Entfernung nicht gerne unter 10 und nicht über 14 Fuß von Mitte zu Mitte macht, und hierauf bei Einrichtung des Räderwerks Rücksicht nehmen muß.

Ist nur ein Mahlgang, so muß man den Belag des Mühlengerüstes auf jeder Seite außerhalb den Docken um einige Fuß verlängern, weil man diesen Platz zum Arbeiten braucht. Dies ist auch bei mehreren Gängen auf den beiden gegen die Wände gefehrten Enden der Fall.

Die Breite des Mühlengerüstes hängt mehr von der Größe der Steine ab. Billig sollte sie immer so seyn, daß man zwischen der Drehstelze und der Wasserwand be-

quem durchgehen kann, wozu 3 bis 4 Fuß Raum gehören. Bei unsern 3 bis 4 Fuß langen Steinen wird also das Mühlengerüste zwischen Mehlbank und Wassermauer mit 7 bis 8 Fuß breit genug seyn. — Mehr Platz auf demselben ist zwar sehr zuträglich, aber beim einfachen Zeuge müssen die Wellen in eben dem Verhältnisse länger werden, als das Mühlengerüste breiter wird.

Beim Vorgelege läßt man das Mühlengerüste über dasselbe weggehen und an die Wasserwand anschließen. Man hat dabei darauf Rücksicht zu nehmen, daß das Räderwerk nach der Länge der Wellen, der Festigkeit und dem Zugange bei Reparaturen ic. unbeschadet, nicht zu viel Raum einnimmt. Das Mühlengerüste wird man hier immer breit genug erhalten. — Dies leidet jedoch beim Kettenpansterzeuge eine Ausnahme, weil hier der Ziehboden über die Stirnräder kommt, und man hat bei Bestimmung der Breite des Mühlengerüsts auf die nämlichen Umstände, wie bei einfachen Mühlen, Rücksicht zu nehmen, nämlich: daß man hinter den Drehstelzen ungehindert gehen kann.

Die Höhe des Mühlengerüsts wird, wie die Länge, mit Rücksicht auf die Höhe des Kammrades bestimmt. Am besten macht man es so, daß zwischen dem Kammrade und der Docke noch 8 bis 12 Zoll Raum bleiben. — Sehr hohe Mühlengerüste sind nicht nur weniger fest, sondern führen auch viele Unbequemlichkeiten mit sich, und erschweren die Arbeit beim Mahlen. Dagegen dürfen sie im Verhältnisse des Kammrades auch nicht niedriger, als vorhin angegeben wurde, seyn, weil sonst das Getriebe unter dem Gerüste nicht gehörig Raum hat, und manche Unbequemlichkeiten bei Reparaturen entstehen. Außerdem muß man auch darauf Rücksicht nehmen, daß der Beutel noch Gefälle genug behält, ohne daß er vorne zu tief kommt und daß man bei verschiedenen Arbeiten um das gehende Gewerk und das Radezeug ohne Anstrengung und Gefahr darunter kann.

Man sollte daher die Mühlengerüste nie unter 5 Fuß und nie über $7\frac{1}{2}$ Fuß, vom Mehlsflur angerechnet, hoch machen. Behält man dabei das oben angegebene Verhältniß in Hinsicht auf die Höhe des Kammrades bei, so ist man genöthigt, bei sehr hohen Kammrädern die Wellen unter die Dielen des Mehlsflurs zu legen. Dies ist aber nicht allein ohne Nachtheil, sondern man erhält dabei auch einen hochliegenden Mehlsflur, der zugleich trockner und reinlicher ist, als ein tief liegender. Bei sehr niedrigen Kammrädern dagegen läßt man, um vorige Gränzen nicht zu überschreiten, den Raum zwischen Kammrade und Docke etwas größer, und erhält dadurch zugleich Raum genug, um den Dreischlag über dem Getriebe anbringen zu können, da man bei dergleichen niedrigen Kammrädern unter demselben zu wenig Raum hat.

Ueberhaupt ist es rathsam, mit dem Plaze unter dem Mühlengerüste bei neuen Anlagen nicht zu sparsam zu seyn, damit man bei Veränderungen, Reparaturen und andern öfters vorkommenden Arbeiten, wie Ziehen der Steine, Höherlegen der Welle und dergleichen, gehörig fort kann. — Es ist bei Entwerfung neuer Projekte zwar immer auffal-

tend, wenn man, um ein oder mehrere Fuß Raum im Gewerke zu erhalten, das ganze Gebäude um so viel größer machen muß, und man ist sehr geneigt, das Ganze möglichst zusammenzurücken. Indessen haben auch Einschränkungen der Art schon manchem Arbeiter das Leben oder die gesunden Glieder gekostet, weil er in der Enge dem gehenden Zeuge zu nahe kam. — Dagegen ist aber Verschwendung des Platzes eben so wenig anzupfehlen; und es ist daher durchaus nothwendig, daß derjenige Baumeister, welcher Projekte zu neuen Mühlenanlagen macht, mit den Arbeiten, Veränderungen und Reparaturen, die der Müller mit seiner Mühle vornehmen muß, hinlänglich bekannt ist; um weder durch Platzverschwendung die ohnedies beträchtlichen Kosten zu vergrößern, noch durch übertriebene Ersparung ein auf immer unbequemes und gefährliches Werk anzulegen.

Fundament
der Mühlen-
gerüste.

Fig. 23. u. 25.

Fig. 23.

Fig. 181.

186. Bei massiven Wasserwänden, (Wassermauern) legt man die hintere Grundschwelle, nach Fig. 23 und 25, auf ein dazu angelegtes Banquet der Mauer, und die vordere auf eine besondere Grundmauer. — Ersteres ist einigermaßen gegen die im 184. §. gegebene Regel, das Mühlengerüste mit dem Gebäude nicht in Verbindung zu setzen. Dies läßt sich aber bei einfachen Mühlen, ohne in andere und nachtheiligere Fehler zu verfallen, nicht gut vermeiden. Da indeß, wie aus der 23. Fig. deutlich zu sehen ist, die Mauer im Innern des Gebäudes weit mehr verstärkt werden kann, als außerhalb desselben, so ist die Belastung unschädlich, und die Erschütterungen sind nicht beträchtlich; indem die Schwelle frei auf der Mauer liegt, auch nur den untern Theil derselben beschwert. Die Erfahrung bestätigt auch, daß übrigens gut construirte Wassermauern nicht merklich davon leiden, welches aber der Fall ist, wenn der obere Theil des Mühlengerüsts mit der Mauer verbunden ist, oder, wie bisweilen geschieht, die hintern Docken, statt auf Schwellen zu stehen, in die Wand eingemauert sind. Wahrscheinlich trägt auch zur Haltbarkeit der Mauer bei, daß ihre Masse zu groß ist, um von der Erschütterung, welche ihr die auf dem Fundamente liegende Schwelle mittheilt, zu leiden.

Bei hölzernen Wasserwänden dagegen legt man die Grundschwellen auf Pfähle, die aber zuvor verholmt werden müssen, ohne daß jedoch eine Verbindung mit der Wasserwand entsteht. — Am besten macht man die Verbindung des hölzernen Fundaments nach Fig. 181, wo A der Querdurchschnitt und B der Längendurchschnitt ist. a a sind die Pfähle der Wasserwand, die mit kurzen Holmen b verbunden sind, auf welchen die Schwelle c liegt. — d ist die auf letztere verbundene Wand. Ferner sind e die Grundpfähle des Mühlengerüsts; f die Holme auf denselben; g die Zangen, welche beide Holme zusammenverbinden; h die Grundschwelle des Mühlengerüsts, und k die Docken. l ist ein zwischen Holm und Grundschwelle geschobener Knaggen, der, weil hier wegen des Kammerades keine Zange statt finden kann, das Ausliegen der Grundschwelle bewirkt. Die Streben m verhindern das Schwanken des Ganzen. — Legt man das Angewelle nicht auf

die vordere Grundschwelle, sondern auf Stechhölzer, so kann dies nach den bei A punctirten Linien geschehen. — Da hier die hintere Docke bis 2 Fuß von der Wasserwand abzustehen kommt, so müssen die Launen bis beinahe an diese verlängert werden, so daß der Belag an dieselbe reicht.

Es ist weit nachtheiliger, wenn das Mühlengerüste mit der hölzernen Wasserwand ein gemeinschaftliches Fundament hat, als bei der massiven Wand, da erstere jeder Erschütterung des Mühlengerüstes folgt, und sie dem Dachwerke des Gebäudes mittheilt. — Selbst wenn die hölzerne Wand ihr besonderes Fundament hat, wird man finden, daß oft keine Füllungen fest halten, die Fächer mögen gestackt und gelehmt oder ausgemauert seyn, wie beim Baue der Mühlegebäude weiter angeführt werden wird.

Noch kann bei unterschlägtigen Mühlen der Fall eintreten, daß man das Fundament der Wasserwand bis zur Schwelle des Gebäudes, von Steinen, den obern Theil aber von Holz macht. In diesem Falle macht man das Fundament stark, und legt, wie bei den Wassermauern, beide Schwellen darauf. Fig. 182 ist ein dergleichen Fundament Fig. 182. angegeben, und zwar bezeichnet a die Schwelle der Wasserwand, b die Wand selbst, c die Schwelle des Mühlengerüstes und d die Docken. Es ist indeß besser, wenn man die Mauer wenigstens bis zur Höhe des Mühlengerüstes aufführen kann. — Am wenigsten ist diese Verbindung bei überschlägtigen Mühlen anzurathen, und man läßt hier die Mauer besser bis zur Höhe des Wasserbettes gehen.

187.

Man macht gewöhnlich die Schwellen des Mühlengerüstes 11 bis 12 Zoll im Quadrat stark, oder ist auch geneigt, sie etwas höher, als breit zu machen. — Da sie indeß an jeder Stelle, wo sie zu tragen haben, auch ausliegen, so ist es besser, sie etwas breiter, als hoch zu machen. Demnach können sie 9 bis 10 Zoll hoch und 12 bis 13 Zoll breit gemacht werden. Die Zangen, welche die vordere und hintere Schwelle zusammen verbinden, können eben diese Dimensionen, allenfalls aber 1 bis 2 Zoll weniger Breite bekommen. Die Docken werden gewöhnlich 9 bis 10 Zoll stark und 15 bis 16 Zoll breit gemacht, und die Launen erhalten eben diese Dimensionen. Da das Gerüste nach der Länge wenig Vorstrebung haben kann, so ist diese größere Breite sehr gut.

Verbindung
der
Schwellen,
Docken und
Launen.

Im Falle man die Zangen nicht grade unter die Docken legt, wie weiterhin gezeigt werden soll, verbindet man Schwellen und Zangen gewöhnlich, nach Fig. 183, durch Fig. 183. Schwalbenschwänze. Die Docken werden dann, nach Fig. 183 a, mit doppelten Zapfen in Fig. 183. a. die Schwellen eingesetzt. Die Stärke dieser Zapfen erhält man, wenn man die Stärke der Docken in 5 gleiche Theile theilt, und die Theile a für die Zapfen bestimmt. Letztere brauchen nicht über 3 Zoll lang zu seyn, da kein Herauspringen zu befürchten ist.

Es ist indessen besser, die Zangen grade unter die Docken zu legen, so daß letztere die erstern umfassen. Die Verbindungsart ist Fig. 184 A im Grundrisse B von der Seite, Fig. 184.

und C von vorne vorgestellt. In beiden Figuren bezeichnet m die Schwellen, n die Zange und o die Docke. Bei D ist die Schwelle besonders, und zwar p von oben und q von der Seite gezeichnet. E zeigt die auf dieselbe passende Zange, r von der Seite, s von oben und t von unten; so wie F die Docke, u von vorne, v von der Seite und w im Durchschnitte.

Man sieht leicht, daß hier Schwelle und Zange weniger geschwächt werden, als bei Fig. 183; und da letztere vorzüglich dazu bestimmt sind, erstere gegen das Ausweichen und Ueberwerfen zu sichern, daß auch diese Absicht bei Fig. 184 vollkommen erreicht wird.

Die Verbindung der Docken mit den Launen geschieht mehrentheils nach Fig. 185, wo A der Aufsriß, B der Durchschnitt derselben ist. C zeigt die Laune und D die Docke außer Verbindung. Man bestimmt die Stärke der Blätter und Zapfen gewöhnlich dadurch, daß man die Breite der Docke in 11 Theile theilt, den Zapfen einen und jedem Blatte zwei dergleichen Theile giebt. — Die an den Blättern angeschnittenen Zapfen dienen zur Befestigung der Mehlbank. Sie können 2 Zoll stark und 4 Zoll lang gemacht werden.

Bisweilen verbindet man Laune und Docke auch mit doppelten Zapfen, wie Fig. 186 A im Aufrisse, B im Durchschnitte, C und D aber außer Verbindung zeigt. Man theilt dann die Breite der Docke in 12 gleiche Theile, und giebt jedem Zapfen 3, dem mittlern Ausschnitte aber 2 dieser Theile. — Es ist ziemlich gleichgültig, welche von beiden Verbindungsarten man wählen will.

Es ist der mehreren Festigkeit wegen gut, in die Ecken, nach Fig. 187, noch Streben einzusetzen. Gewöhnlich können sie nur kurz seyn, da sie bei verschiedenen Arbeiten um die Tragbank hinderlich sind. — Man legt sie mit Docke und Laune nach Außen bländig, und macht sie etwa 6 bis 8 Zoll im Quadrat stark. — Uebrigens werden sie nach gedachter Figur mit Versakung eingesetzt.

Die Tragbänke macht man gewöhnlich 4 bis 4 $\frac{1}{2}$ Zoll stark und 14 bis 16 Zoll hoch. Sie liegen, wie im Grundrisse Fig. 21 zu sehen ist, in den Docken, die zu dem Behufe mit Falzen versehen sind. Nur die eine vordere (die Hohldecke) ist geschützt, und die Tragbank durch dieselbe geschoben, und vorne mit einem Kopfe versehen, den man den Trag- oder Hebekopf nennt. Er behält die Höhe der Tragbank und wird etwa 10 Zoll stark gemacht. Den Kopf, wie man bisweilen findet, nach der Form eines Gesimses abzarbeiten, ist nicht allein ganz zwecklos, sondern auch nachtheilig, da oft darauf geschlagen werden muß, und sich derselbe dann absplittert. Außerdem sind die scharfen Ecken auch bei der Arbeit hinderlich, und der Arbeiter, der sich bisweilen nicht lange umsehen darf, beschädigt sich daran. Es ist daher gerathener, den Hebekopf, wie Fig. 21 und 190 gezeigt ist, abzurunden.

Der Hebekopf ist, nach Fig. 23, mittelst einer hölzernen oder eisernen Schiene (der

Fig. 183.

Fig. 184.

Fig. 185.

Fig. 186.

Fig. 187.

Von den
Tragbänken,
Stegen 2c.
Fig. 21.

Fig. 21.

Fig. 23.

188.

Hebeschiene), welche durch die vorspringende Laune geht, mit der Hebeleiste verbunden, deren Lehtern man sich bedient, um beim Mahlen die Tragbank und mit ihr den Steg und darauf stehenden Stein zu heben. Indem dieses geschieht, steckt man die zwischen der Hebeleiste und der Laune steckenden Keile tiefer oder seichter, wodurch das Ganze in der erforderlichen Lage gehalten wird. Fig. 188 ist eine eiserne Hebeschiene besonders gezeichnet. Die untern, umgelegten Zehen derselben halten den Tragkopf, durch welchen sie gesteckt ist, und oben ist sie mit mehreren Löchern versehen, durch welche über die Hebeleiste ein eiserner Bolzen gesteckt wird. Da der Hebekopf nicht immer einerlei Höhe hat, so wird der Bolzen immer so tief, als möglich gesteckt, weil sonst die Keile zu hoch werden, und nicht mehr sicher stecken würden.

Nachdem was S. 174 über die Höhe der Steine und der Haue gesagt wurde, sieht man leicht ein, daß man die dazu nöthigen Veränderungen nicht mit der Hebeleiste allein machen kann, weil sonst Tragbank und Steg in eine schiefe Lage kommen würden, die doch immer möglichst wagerecht liegen müssen. Die Hebeleiste dient daher nur, um die kleinen Veränderungen beim Mahlen selbst hervorzubringen. Zu größern Veränderungen beim Aufbringen neuer Steine, Niederlegen der Haue etc., und so auch, wenn nach und nach Tragbank und Steg durch die allmäligen Veränderungen, mittelst der Hebeleiste, in eine schiefe Lage gebracht wird, muß man auch in den übrigen Docken die Tragbänke erhöhen oder erniedrigen können.

Es ist deshalb nöthig, daß nach Fig. 189 der Falz in den Docken wenigstens so lang ist, als die größte Erhöhung oder Erniedrigung der Tragbänke es erfordert. Es werden dann nach Erforderniß passende Steifen in die Falze unter die Tragbänke gesetzt, die, so wie sich die Steine abmahlen, und man mit dem Hebekopfe so tief kommt, daß Tragbänke und Stege merklich von der horizontalen Lage abweichen, abgeschnitten oder mit kürzeren vertauscht werden.

Die größte Erhöhung und Erniedrigung der Tragbänke hängt, außer von der Höhe des Mühlengerüsts und der Länge des Eisens, noch von der Höhe der Haue im Verhältnisse der Höhe des Mühlengerüsts, mithin auch von der Höhe der Steine ab. Außerdem ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß das Eisen nicht immer einerlei Länge und die Spur nicht einerlei Tiefe behält, und daher besser, die Falze etwas zu lang, als zu kurz zu machen, besonders da einige Zoll mehrere Länge keinen Nachtheil verursachen.

Man macht die Falze gewöhnlich so tief, als sie breit sind, das ist, als die Tragbank stark ist, nämlich 4 bis $4\frac{1}{2}$ Zoll. Spielraum an den Seiten der Tragbänke hat man weiter nicht nöthig, als daß sie grade ohne Zwang in die Falze gesetzt werden können.

Der Steg wird gewöhnlich 12 bis 16 Zoll im Quadrat stark gemacht, je nachdem das ganze Werk schwach oder stark angelegt wird, und nachdem er lang oder kurz ist. Die Höhe desselben kann indeß etwas größer seyn, als die Breite. Er ist Fig. 190, wie Fig. 190.

er in den Tragbänken liegt, besonders gezeichnet, und zwar A im Grundrisse, B im Längendurchschnitte und C von der Hirnseite. Diese Zeichnung wird es am besten deutlich machen, wie er mit Zungen in die Tragbänke eingesetzt ist, und wie er mittelst den, auf allen Seiten angebrachten Keilen nach jeder Seite gezogen werden kann. Vergleicht man diese Einrichtung mit den zum 2ten Capitel gehörigen Zeichnungen, so sieht man leicht ein, daß der Müller dadurch in den Stand gesetzt ist, den Läufer so zu ziehen, daß er auf allen Seiten des Bodens gleich stark mahlen muß.

Da die Pfanne a möglichst in der Mitte des Stegs eingesetzt werden muß, damit er nicht an einer Kante tiefer gedrückt wird, so müssen wegen der gewöhnlichen kleinen Getriebe bei b Einschnitte gemacht werden, in welchen die Rämme des Rades laufen können, da sie sonst nicht ins Getriebe reichen würden. Zum Stege und zu den Tragbänken sollte man nie anderes, als Eichenholz gebrauchen, da weicherer theils leichter schwankt, theils auch durch das Schlagen der Kehlkeile viel leidet.

Man findet in so vielen Schriften, als einen Gegenstand von Wichtigkeit angeführt: Tragbänke und Steg müßten elastisch seyn, daß der Verfasser nicht umhin kann, hier einiges darüber zu sagen, da der Unerfahrene dadurch, wenn auch nicht irre, doch in Zweifel geführt wird. So viel auch Mühlen ganz neu gebauet, oder auch nur neue Mühlengerüste eingebracht werden, so ist dem Verfasser doch kein Fall bekannt, daß eine derselben nicht den gehörigen Effect geleistet hätte, weil — der Steg zu wenig elastisch, das ist zu stark gewesen wäre, und daß man nöthig gehabt hätte, ihn deshalb abzarbeiten; wie es wohl wegen anderer Gegenstände geschieht, daß man hier und da nachhelfen muß. — Dagegen sind Fälle bekannt, daß bei 12 Zoll im Quadrat starken Stegen zwei Fuß hohe Läufer eben so gut, als einen Fuß hohe, gehörige Dienste thun. Bei andern Mühlen, deren Stege mit jenen gleich weit frei liegen, bei gleichem Durchmesser und gleicher Höhe der Läufer, sind die erstern 16 Zoll hoch und 15 Zoll stark, deren resp. Festigkeit sich also zu den vorigen, wie 20 zu 9 verhält, und die Mühlen thun, wie jene, ihre Dienste, selbst wenn die Läufer bis zu 1 Fuß abgemahlen sind; wenigstens findet man keine merkliche Differenzen. Ist also bei erst gedachten Mühlen der Steg bei einem 2 Fuß hohen Läufer mit 12 Zoll im Quadrat elastisch genug, so ist er es doch auch bei letztern bei einem 1 Fuß hohen Läufer, mit 15 und 16 Zoll stark. Darf man annehmen, daß sich die Elasticität der Hölzer, wie vorhin angenommen, bei gleicher Länge, wie die Quadrate der Höhen, multiplicirt mit ihren Stärken verhalte, so entsteht bei den angeführten Fällen eine Differenz, wie 40 zu 9, oder beinahe wie 9 zu 2.

Noch auffallender wird diese Differenz, wenn man bemerkt, daß bei einem auf 9 Zoll abgelaufenen Windmühlsteine der Steg oft nur 5 Fuß frei liegt, und 21 Zoll im Quadrat stark ist; dagegen bei einem 2 Fuß hohen Wassermühlsteine der Steg nur 12 Zoll im Quadrat hält und 10 Fuß frei liegt. Die resp. Festigkeit beider Stege verhält sich hier,

wie 343 zu 32, oder beinahe wie 11 zu 1. Nimmt man nun auch erstern Stein 6 Fuß und letztern $3\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser an, so verhält sich ihr Gewicht, wenn man für das Eisen 20. die Steine als voll annimmt, wie 49 zu 54, und wie obengedachte Differenz beinahe, wie 10 zu 1.

Bei den Tragbänken ist die Elasticität nach den Seiten gut, indem sie mittelst der Keilkeile auseinander gespannt werden, und hierdurch mehr Haltung der Keile selbst bewirkt wird. Daß aber diese Elasticität auf den Steg keinen Einfluß haben kann, läßt sich leicht einsehen, wenn man bemerkt, daß beide mit gleicher Kraft gegen einander spannen; sonst würden statt 16 Zoll hohen und 4 Zoll starken Tragbänken, Balken von 10 Zoll im Quadrat ohngefähr eben so viel tragen, aber die Keile würden bei den heftigen Erschütterungen nicht so fest stoßen. Uebrigens können die Tragbänke, da sie besonders nicht einmal in der Mitte belastet sind, noch weniger, als der Steg selbst, nach oben und unten merkliche Elasticität äußern.

Es kann also in Hinsicht des Mahlens selbst an der Elasticität des Stegs und der Tragbänke in der That nicht so viel gelegen seyn, und es bleibt daher gerathener, den Steg lieber etwas stärker, als schwächer zu machen, da ein schwacher Steg, wenn er auch den Stein zu tragen im Stande ist, bei Revolutionen im gehenden Zeuge leicht schwankt.

Daß übrigens auch hier die Belidor'schen Angaben für uns keine Anwendung finden, brauchte wohl kaum erwähnt zu werden, wenn sich die meisten Schriftsteller nicht darauf bezogen hätten. Herr Belidor giebt den Steg, bei 9 Fuß Länge zwischen den Tragbänken und 6 Fuß langen Steinen, 6 Zoll breit und 5 Zoll dick an. Da ohngefähr so lang auch unsere Windmühlsteine sind; so könnte man leicht auf eine Vergleichung mit dem oben angeführten Stege von 5 Fuß Länge und 21 Zoll Stärke fallen. Nimmt man die Steine als gleich hoch an, so findet man demnach in Absicht der Elasticität eine Differenz, wie 111 zu 1. Rechnet man dagegen, daß die Belidor'schen Steine neu und 18 Zoll hoch, der Windmühlstein aber alt und bis 9 Zoll abgelaufen war, so entsteht eine Differenz, wie 222 zu 1.

Daß übrigens bei dem vom Herrn Belidor angeführten Versuche die Mühle, nach Unterstützung des Stegs, nur sehr grobes Mehl lieferte, beweiset noch lange nicht, daß der Steg elastisch seyn müsse. Wie leicht war es möglich und fast unvermeidlich, daß der so schwache Steg beim Untertreiben der Stütze um etwas gehoben wurde, und dann war der Erfolg sehr natürlich. Viel brauchte dieses Heben nicht zu betragen; der 64ste Theil eines Zolls war dazu vollkommen hinlänglich. Man hebe mittelst der Hebeleiste den Stein um so viel, daß es am Keile unter derselben etwa $\frac{1}{8}$ Zoll beträgt. Dies wird am Mühlisen ohngefähr $\frac{1}{64}$ Zoll ausmachen, und man wird die nämliche Wirkung verspüren.

189.

Die Mehlbank, Fig. 23, 24 und 25, wird gewöhnlich 22 bis 24 Zoll (vom Be-

Die Mehlbank und der Belag.

N n 2

lage abgemessen) hoch und 7 bis 8 Zoll stark gemacht. Der untere Theil derselben ist als Backenstück gearbeitet, wovon der eine Backen einen Theil des Belags, der andere aber die Mehlbank ausmacht. Auf letztere wird dann noch ein Stück Holz gelegt, welches man nach vorne gemeinhin als Gesimse abarbeitet.

Man sieht leicht, daß hierzu ein extra starkes Stück Holz gehört, welches außerdem noch von besonderer Festigkeit seyn muß, weil sich sowohl am Laust, als auch im Innern des Beutelkastens viele Feuchtigkeiten ansehen, welche die Fäulniß des Holzes verursachen. — Da man gewöhnlich den Aufsatz des Gesimses 6 bis 8 Zoll hoch und den Belag des Gerüstes 5 bis 6 Zoll stark macht, so muß das Stück Holz, rein vierkantig beschlagen, 20 bis 24 Zoll hoch und etwa 18 bis 20 Zoll breit seyn, wozu ein runder Stamm von 27 bis 31 Zoll Durchmesser gehört. Nimmt man Alles genau, so wird man doch immer ein Stück rein bearbeitetes Holz, von 16 und 18 Zoll stark, und einen Stamm von 24 Zoll nöthig haben.

Fig. 23.

Bei Mühlen, wo die Beutelwelle unter dem Beutel liegt, wie an seinem Orte gezeigt werden soll, kann zwar die Mehlbank gegen 4 Zoll niedriger seyn, als bei der Fig. 23 u. f. gezeigten Einrichtung; indessen wird dazu doch immer ein sehr starkes Stück Holz erfordert.

Diese Holzverschwendung läßt sich zwar damit einigermaßen entschuldigen, daß die Mehlbank wirklich sehr viel auszuhalten hat, und es daher unumgänglich nöthig ist, daß sie mit dem Belage fest verbunden ist; indessen wird bei dieser Construction doch der größte Theil des besten Holzes in die Späne gehauen, welches dagegen Kamm, und Stirnrade-Felgen oder andere nothwendige Stücke geben könnte. Außerdem hält auch eine Mehlbank, besonders bei Werken, die beständig im Gange sind, so lange nicht, und nur höchstens 30 Jahre aus.

Fig. 191.

Es ist daher, sowohl in Rücksicht der Kosten, als auch der Holzersparung, vortheilhafter, die Mehlbank, nach Fig. 191, aus Bohlen von der erforderlichen Stärke zusammenzusetzen und sie mit eisernen Ankern zu verbinden. A zeigt einen Durchschnitt der Mehlbank durch einen hölzernen Zapfen; B einen dergleichen durch einen eisernen Anker; C ein Stück derselben von der äußern Seite, und D dieses Stück von der innern Seite, beide mit Rücksicht auf die eiserne Verankerung gezeichnet; E ist das Sohlstück und F die dazu gehörige Bank mit den in die Löcher des erstern passenden Zapfen. — Letztere können 3 bis 4 Fuß auseinander gesetzt werden, und etwa 8 Zoll lang seyn, so daß sie in jedes Stück 4 Zoll reichen. Eiserne Verankerungen wird man nur bei jedem Mahlgange zwei Stück, nämlich zwischen den Launen und dem Beutelkasten, anzubringen nöthig haben. Bei zwei Mahlgängen, bei welchen die Bank nicht durch die Treppe unterbrochen ist, kann allenfalls in der Mitte noch eine dergleichen Verankerung kommen.

Durch eine auf diese Art zusammengesetzte Mehlbank erhält man noch den Vortheil,

daß man die Bank selbst wegnehmen und erneuern kann, ohne die Sohle aufzureißen; ein Vortheil, der nicht unbedeutend ist, da letzterer weit länger dauert, als erstere.

Das Simmsstück wird, nach Fig. 192, bloß mit hölzernen Dübeln auf die Mehlbank befestigt. Allenfalls kann man sich dazu auch einiger Balkennägeln bedienen, deren Köpfe man, wie Fig. 192 a. zeigt, versenkt. Fig. 192.
Fig. 192 a.

Man findet in den meisten Zeichnungen und Modellen, seltner aber in der Ausübung, die Mehlbank an der Stelle, wo die Treppe liegt, nach Fig. 193, ausgeschnitten. Diese hervorspringenden Ecken sind nicht allein unnütz, sondern auch für den Arbeiter gefährlich, da er sich leicht daran stößt. Es ist daher besser, die Mehlbank, nach Fig. 193 a., grade auszuschnneiden. Fig. 193.
Fig. 193 a.

Außer, daß die Mehlbank mit den dazu ausgearbeiteten Zapfenlöchern auf, die Fig. 185 und 186 auf den Docken befindlichen Zapfen gesetzt wird, wird sie noch mit hölzernen Dübeln auf die Launen tüchtig befestigt. Fig. 185 und
186

Das Mehllloch, welches Fig. 25 angegeben und mit M bemerkt ist, wird gewöhnlich 6 bis 7 Zoll breit und 4 bis 4 $\frac{1}{2}$ Zoll hoch gemacht, und nach Fig. 195 geformt. Es erhält im Beutelkasten einen Falz, der dazu bestimmt ist, den Beutel anzulegen, worüber das Nöthige weiterhin vorkommen wird. Fig. 25.
Fig. 195.

Der Belag des Mühlengerüsts wird entweder von Halbholz, oder starken Bohlen, 4 bis 6 Zoll stark, gemacht. Die einzelnen Stücke werden entweder, nach Fig. 194, mit Feder und Nuten zusammengesügt, oder, welches in Rücksicht der Holzersparung besser ist, nach Fig. 194 a., bloß zusammengesügt, mit Nuten versehen, und die Federn eingeschoben. — Man muß es sich, mit Rücksicht auf das Loch unter dem Bodensteine, so einzurichten suchen, daß beim Ausarbeiten desselben keine Bohle beinahe oder ganz quer durchgeschnitten wird, weil im letztern Falle die einzelnen Stücke in der Mitte kein Auflager haben. Es ist daher gut, wenn die Richtung einer Fuge grade auf das Eisen trifft, so daß das Loch in jede der beiden Bohlen zur Hälfte geschnitten wird. Uebrigens wird der Belag bloß mit hölzernen Dübeln auf die Launen befestigt, so daß jede Bohle auf jeder Laune zwei Dübel erhält. Fig. 180 ist die Vernagelung angegeben. Fig. 194.
Fig. 194 a.
Fig. 180.

190.

Die Steinriegel.

Die Steinriegel, (die Steinkasten) welche in den Figuren 23, 25 und 180 mit 2 bezeichnet sind, und dazu dienen, den Bodenstein festzuhalten, sind Fig. 196 noch besonders und auseinander genommen gezeichnet. Sie werden gewöhnlich 4 Zoll hoch und etwa 6 Zoll breit gemacht. Fig. 23, 25
und 180.
Fig. 196.

Es ist am besten, die vordern Enden derselben durch die Mehlbank gehen und außerhalb 4 bis 6 Zoll vorstehen zu lassen, so daß der Beutelkasten zwischen die vorspringenden Köpfe zu stehen kommt. Fig. 23 und 24 sind dieselben angegeben. — Hinten dagegen wird das Ganze, nachdem es zusammengesetzt ist, auf das Mühlengerüste befestigt. Fig. 23 u. 24.

Die Füllungen zwischen den Riegeln und dem Boden werden mit ausgeschnittenen und genau einpassenden Pfosten (Schordern) ausgelegt, so daß der Boden darin festliegen muß.

Bei dieser Einrichtung vertritt die Mehlbank die Stelle des Viertel-Riegels. — Dies geht aber nicht an, wo es noch gewöhnlich ist, den Stein mittelst der Steinriegel zu ziehen. Dann muß auch gegen die Mehlbank noch ein besonderer Riegel seyn, so daß das Ganze einen viereckigten Rahmen bildet, den man auf der Stelle mit den darin befestigten Boden hin- und herschieben kann. Um dieses Geschlinge auf dem Mühlengerüste fest zu halten, setzt man auf jede Seite, außer an der Mehlbank, zwei niedrige Docken, hinter welche man Keile steckt; und man ist dann auch im Stande, durch diese Keile das Geschlinge hin- und herzurücken, je nachdem es der Läufer erfordert. — Fig. 197 ist diese Einrichtung gezeichnet. Sie ist indessen an wenigen Orten mehr gewöhnlich, und führt wirklich manche Unbequemlichkeiten mit sich. Es ist daher rathsamer, den Steinfasten, wie oben gezeigt wurde, festzulegen und den Stein mittelst dem Stege zu ziehen.

Fig. 197.

Vorstrebung
der Mühlen-
gerüste nach
der Länge. —
Verbindung
derselben bei
Vorgebogen.

Decke des
Mühlengerü-
stes mit
Balken.

Aus dem Vorhergehenden ist klar, daß die auf die beschriebene Art verbundenen Mühlengerüste vor dem Vorschieben nach der Länge wenig gesichert sind. Um in dieser Rücksicht einige Verbindung hinein zu bringen, legt man, nach Fig. 198, über die hintern Docken, statt einer Bohle, oder eines Stück's Halbholzes, einen Balken, und kämmt diesen so tief auf, daß die obere Fläche desselben mit dem übrigen Belage bündig liegt. Diesen Balken, den man ganz besonders auf die Launen befestigen muß, vorstreckt man den mit den Docken.

Sehr hohe Mühlengerüste sind zwar nach dem, was §. 185. darüber gesagt wurde, möglichst zu vermeiden. Es kann indeß Umstände geben, wo sie nicht ganz vermieden werden können; oder daß man wenigstens die hintern Docken länger, als die vordern machen muß. In diesem Falle, und wenn die hintern Docken über 7 bis 8 Fuß hoch werden, ist es nöthig, daß, nach Fig. 198 a., ein Kreuz zwischen dieselben eingelegt wird, welches das Vorschieben verhindert.

Fig. 198 a.

Da beim Vorgelege das Mühlengerüste gewöhnlich zu breit werden muß, als daß die Tragbänke nicht sehr lang werden müßten, und da man überdem auf der Seite, wo das Stirnrad geht, mit der Tragbank selten bei diesen vorbeikann; so setzt man, nach Fig. 199, die hintern Docken in der Regel zwischen Kammrad und Drehling, und unterstützt die Launen gegen die Wasserwand durch einen Unterzug, unter welchen man besondere Stiele stellt. Bisweilen kann man letztere grade so stellen, daß das hintere Angewelle der Vorgelegswelle in dieselben zu liegen kommt.

Fig. 199.

Noch verbindet man die Docke des Mühlengerüsts bisweilen nach Fig. 200. Man legt nämlich nach der Länge des Gerüsts und quer über die Launen 3 starke Balken a, welche man durch die Riegel b zusammen verbindet. Sowohl erstere, als letztere, werden

Fig. 200.

191.

gefälzt, und die Oeffnungen mit dreizölligen Bohlen ausgelegt, so daß Balken, Riegel und Bohlen oben bündig und eben liegen. Die Mehlbank wird auf den vordersten Balken aufgesetzt, und kann, wie Fig. 191, befestigt werden.

Bei gehöriger sorgfältiger Arbeit ist diese Verbindung jener in so weit vorzuziehen, weil die starken, von einer Laune bis zur andern, freiliegenden Balken sich weniger biegen können, als der eben so weit frei liegende Belag. Indessen lehrt doch die Erfahrung, daß letztere bei 4 bis 6 Zoll Stärke hinlänglich stark genug ist, die darauf ruhenden Lasten zu tragen. An Holzbedarf möchten sich beide Arten nicht viel nehmen. Es ist daher ziemlich gleichgültig, welche von beiden Verbindungen man wählen will.

Obgleich die meisten Mühlengerüste, nach der in diesem Capitel gezeigten Art, verbunden werden, so finden doch, außer den hier angegebenen Verbindungen, bei mancherlei Verhältnissen, besonders beim stehenden Vorgelege, noch manche Abänderungen statt, wovon mehrere hier anzuführen, zu weitläufig werden würde. Man wird wenigstens aus dem hier Gesagten ersehen, worauf es beim Mühlengerüste hauptsächlich ankommt.

Dreizehntes Capitel.

Vom Kumpfzeuge und was dazu gehört, den Steinen das Getraide gleichförmig zuzuführen und zusammenzuhalten.

Bestimmung
der Größe des
Kumpfs.

Fig. 23, 24
und 25.

Diejenigen Theile der Mühle, welche hierzu dienen, sind bereits im 24ten §. benannt, und in den Fig. 23, 24 und 25 nachgewiesen.

Der Kumpf selbst besteht aus einem trichterförmigen Kasten, dem der Schuh als Boden dient. Die Größe desselben findet man sehr verschieden; die obere Oeffnung doch nicht leicht unter 3 und nicht über 5 Fuß im Quadrat. In der Regel aber erhält derselbe bei einer mittlern Größe ein gutes Verhältniß, wenn sowohl die obere, als untere Oeffnung quadratförmig, die Höhe so groß, als die obere Weite, und die untere Weite halb so groß, als die letztere ist. — Bei sehr großen Kumpfen kann man die untere Weite im Verhältnisse der oberen etwas kleiner machen, weil sonst der Schuh zu groß ausfällt.

Große Kumpfe gewähren den Vortheil, daß man eine große Quantität auf einmal ausschütten kann, sind aber dagegen bei der Arbeit selbst unbequemer, als kleinere. —

An Orten, wo man große Vorkasten hat, und nicht gewohnt ist, den Schrot nach dem jedesmaligen Abmahlen in Säcke zu sacken, oder in dieselben laufen zu lassen, sind große Rumpfe nöthig; dagegen kann man an Orten, wo jenes eingeführt ist, kleinere Rumpfe gebrauchen. Daher kommt es, daß man in großen Mühlen, wo man 2 und mehrere Wispel zusammenmahlt, bisweilen die kleinsten, und in kleinern Mühlen, wo man höchstens 1 Wispel zusammenmahlt, die größten Rumpfe findet. —

Setzt man in Rücksicht der Höhe und untern Weite des Rumpfs oben gedachtes Verhältniß zur obern Weite zum Grunde, so findet man die letztere in Rheint. Fuß³ und für die Ausübung nahe genug, wenn man aus der Scheffelzahl (Berl. Maas), welche derselbe enthalten soll, die dritte Wurzel zieht, und letztere ein- und ein halbmal nimmt. Sollte z. B. ein Rumpf 8 Berl. Scheffel Getraide halten, so würde die obere Weite und Höhe $\frac{3}{2} \sqrt[3]{8} = 3$ Rheint. Fuß. Aus dieser folgt die untere Weite $1\frac{1}{2}$ Fuß. Die obere Weite und Höhe eines Rumpfs, welcher 12 Berl. Scheffel halten soll, würde dagegen $\frac{3}{2} \sqrt[3]{12} = 3,43$ oder beinahe 3 Fuß 5 Zoll, und die untere Weite 1 Fuß 8 $\frac{1}{2}$ Zoll seyn müssen*). Wegen der schiefen Lage des Rumpfs ist es indessen nöthig, der hier berechneten Weite und Höhe etwa 1 oder 2 Zoll zuzusetzen, weil sonst die Körner vorne herauslaufen würden.

Der Schuh wird so weit gemacht, daß, wenn derselbe angebracht wird, auf jeder Seite noch $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll Spielraum bleibt. Hinten erhält derselbe 4 bis 5 Zoll und vorne 7 bis 8 Zoll Höhe.

*) Anmerk. Bezeichnet m eine obere und n eine untere lichte Weite und h die Höhe eines Rumpfs, so findet man, vorausgesetzt, daß die Oeffnungen so lang, als breit sind, den Inhalt (= S)

$$\text{desselben genau } S = \frac{1}{3} h \left(\frac{m^3 - n^3}{m - n} \right)$$

setzt man $h = m$ und $n = \frac{1}{2} m$, so wird $S = \frac{7}{12} m^3$

Nimmt man ferner an, daß m in Rheint. Fuß³ gegeben sey; daß der Berl. Scheffel $\frac{17}{9}$

Absf. enthalte, und daß N die Anzahl der Scheffel bezeichne, so wird $S = \frac{16}{9} N = \frac{7}{12} m^3$

und $N = \frac{21}{64} m^3 = \frac{1}{3} m^3$ beinahe.

Man findet daher auch in Fuß³ $m = \sqrt[3]{\frac{64}{21} N} = 1,45 \cdot \sqrt[3]{N}$; wofür man $m = \frac{3}{2} \sqrt[3]{N}$ setzen kann, da der Rumpf nicht als Maas dienen soll, sondern es nur darauf ankommt, daß die verlangte Anzahl Scheffel darin Raum hat, und man noch überdem, wie oben gedacht, dem gefundenen Maas etwas zusetzen muß.

Construction
des Rumpfs
und Schuhs.

193.

Am besten macht man den Rumpf von fichtenen oder kienenen einzölligen Brettern, die man in Tafeln zusammenleimt, mit eingeschobenen Leisten versieht und dann mit Zin-

ten zusammensetzt. Fig. 201 zeigt einen auf diese Art zusammengesetzten Rumpf von oben Fig. 201. und von der Seite.

Der Schuh wird, außer der vordern Seite, ebenfalls von zölligen Brettern, erstere aber von einer 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 zölligen Bohle gemacht. Am besten bedient man sich hierzu des Eichenholzes, wenigstens ist dieses zur vordern Seite nöthig. Die einzelnen Stücke werden ebenfalls zusammengezinkt und der Boden angenagelt. Fig. 202 ist der zum Rumpfe Fig. 101 passende Schuh, A von oben, B von vorne, und C von der Seite gezeichnet. Die daran angebrachten Ringe dienen zum Anhängen desselben; und zwar wird er mittelst der Ringe a an das Gewinde und mittelst der Ringe b an die Rumpfleiter gehangen. Bisweilen befestigt man auch die vordern Riemen, nach Fig. 202 a, mit dem Schuhe, Fig. 202. a. indem man dieselben durch die dazu ausgearbeitete Schlitze steckt, und nach Außen einen Dorn vorsteckt. Der Ring c dagegen dient, um den Schuh mittelst desselben an den weiterhin erwähnten Rüttel zu befestigen.

Der Rührdaum ist in Fig. 202 mit d bezeichnet, und bei D außer Verbindung vorgestellt. Er wird aus Weißdorn, oder anderem festen Holze, das krumm gewachsen ist, gearbeitet; und gewöhnlich wendet man passende Stücke, die sich beim Ausschauen des Schirholzes finden, dazu an. — Wie derselbe an dem Schuhe befestigt wird, ist aus der Figur deutlich. Soll derselbe erneuert werden, so bleiben die Krammen stecken und der Daum wird bloß herausgeschoben. Ein über der obersten Kramme durchgeschlagener Nagel, der in letzterem Falle herausgeschlagen wird, verhindert das Herausfallen.

Fig. 203 zeigt den sogenannten Warzen oder Wurzel-Ring, (den man bisweilen auch Steinring nennt) welcher oben in das Steinloch eingesetzt wird, und an dem der Rührdaumen anliegt. Man sieht leicht, daß, wenn sich der Ring mit dem Steine nach dem dabei gezeichneten Pfeile umdreht, der Daum bei dem jedesmaligen Umgange angezogen und schnell zurückfallen muß, sobald nur ein Gegenstand ist, der den Schuh beständig an den Ring anzieht. Zu dem Ende dient ein sogenannter Rüttel, der aus einem etwa 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ Zoll starken Stecken von festem, elastischem Holze besteht, und der entweder in das Gebiete oder in das Rüstholz eingesetzt ist. Man kann ihn auch, nach Fig. 204 a, an den Rumpf selbst anbringen, wodurch das Nachfallen des Schretes im Rumpfe, wo er bisweilen besonders von zähem Getraide stehen bleibt, mehr befördert, oder wie der Müller sagt, das Hohlmahlen verhindert wird. Indessen leidet der Rumpf einigermaßen durch die heftige Erschütterung und durch die Befestigung des Rüttels, welche Nachteile indessen nicht von großer Bedeutung sind.

Bei Mühlen, wo man den Steinen nur wenig und 60 bis 80 Umgänge in einer Minute giebt, macht man den Warzenring meistens, nach Fig. 203 a, mit zwei Warzen, Fig. 203. a. um das Rütteln des Schretes noch mehr zu befördern. An andern Orten dagegen, wo die Steine 100 bis 180 und mehrere Umgänge erhalten, ist es besser, denselben nur eine

Warze zu geben, weil der Schuh sonst mehr eine zitternde, als schwankende Bewegung erhält. — Man erhält bei einer Warze zugleich den Vortheil, daß man die weiterhin beschriebene Steinruthe bestimmter anschlagen hört, wornach man den Gang der Mühle genauer, als sonst, beurtheilen kann.

Rumpfleiter:
Gewinde.

194.

Fig. 205.

Fig. 202.

Fig. 206.

Die Rumpfleiter besteht aus zwei Bäumen, die mittelst zweier Riegel verbunden werden, so daß der Rumpf von diesen 4 Stücken eingeschlossen wird, und in denselben hängt. Von Eichenholze macht man diese Stücke etwa $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll im Quadrat stark, von Kienholze aber $\frac{1}{2}$ Zoll stärker. Ersteres verdient auch hier den Vorzug. Fig. 205 ist eine Rumpfleiter, aus einander genommen, gezeichnet. Die mit k bezeichneten Ringe dienen zum Anhängen des Schuhs, und werden mittelst Riemen oder Ketten mit den Ringen b Fig. 202 C verbunden. Der vordere Riegel erhält bei l zwei Einschnitte, in welchen die vorderen nach dem Gewinde gehenden Riemen liegen. Die Zapfen m bewirken das Festliegen der Rumpfleiter, indem sie am Ruffholze anstehen.

Zum Gewinde gebraucht man mehrentheils, nach Fig. 206, eine etwa $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll starke Welle, über welche die an a (Fig. 102 B) befestigten Riemen gehen. Sie dreht sich mit ihren Zapfen in den auf die Rumpfleiter festgenagelten Fröschen, doch nur mit Mühe, und der an dem einen Ende durchgesteckte Keil ist bestimmt, sie so fest zu halten, daß sie nicht zurückspringt. Zum Drehen selbst bedient man sich eines leichten hölzernen Schlägels, womit man an die in der Mitte durchgesteckten Zapfen schlägt.

So gewöhnlich diese Einrichtung noch ist, so ist sie doch mit vielen Unvollkommenheiten verbunden, worunter besonders die gehören, daß es schwierig ist, die kleinen Stellungen damit zu bewirken, welche der Gang der Mühle nöthig macht, und daß sie dennoch bisweilen zurückspringt, wodurch der Gang der Mühle theils gestört, theils auch ganz gehemmt wird. — Besonders ist letzteres bei großen und vollen Rumpfen der Fall. Sperrad und Klinke sind hier nicht gut anwendbar, theils, weil sie feine Veränderungen noch weniger zulassen, theils auch, weil sie die Arbeit verzögern, wo grade auf die Geschwindigkeit des Arbeiters sehr viel ankommt. — Die Welle des Gewindes, statt in aufgesteckte Frösche, wie Fig. 209 a, in oder auf die Rumpfleiter selbst legen, ist noch weniger anzurathen, weil dadurch das Stellen noch schwieriger wird.

Fig. 23, 24
und 25
Fig. 206.

Weit vorzüglicher ist daher das in der Zeichnung Fig. 23, 24 und 25 angegebene Gewinde, welches Fig. 206 a nach einem größern Maasstabe besonders gezeichnet ist. A zeigt dasselbe von oben, B im Längendurchschnitte und C die einzelnen Stücke außer Verbindung. Es werden nämlich zu beiden Seiten Knaggen a auf die Rumpfleiter befestigt, und queer über diese ein Balken b gelegt. Zwischen letztem und dem vordern Riegel der Rumpfleiter werden Riegel c eingesetzt, welche auf den gegen einander gekehrten Seiten mit Federn versehen sind, in welchen letztern der Sattel d mit Nuten beweglich ist. Durch

diesen Sattel geht eine Schraube e, die mittelst der Kurbel f umgedreht wird, wodurch man den Sattel und mit ihm den daran hängenden Schuh anzieht und nachläßt, je nachdem die Mühle mehr oder weniger einlaufen soll. — Wie die einzelnen Stücke dieses Gewindes zusammenverbunden und die Riemen an die Sattel befestigt sind, ist aus der Zeichnung deutlich.

195.

Da, wie schon öfters erwähnt, die Steine nicht immer gleiche Höhe haben, und es doch nöthig ist, daß der Rumpf ziemlich einerlei Entfernung von 1 bis etwa 7 Zoll vom Steine behält, so ist es nothwendig, daß man den Rumpf nach Erforderniß höher und tiefer legen kann. — Aus dieser Ursache sind die Rüstdocken mit Falzen versehen, in welche das Rüstholz auf untergesetzte Steiffen gelegt wird, die man beim Ausbringen neuer Steine erneuert, und, wie sich die Steine erniedrigen, nach und nach abschneidet. — Auch in der Drehstelze liegt aus diesem Grunde der Sattel, auf welchem die Rumpfleiter ruhet, auf einem auf die hohe Kante untergelegten Stück Pfoste, welches man durch Abspalten oder Wechsel nach und nach schmaler macht, und dadurch den Sattel nach Erforderniß senkt.

Rüstdocken. —
Drehstelze.

Welche Stellung Rüstdocken und Rüstholz auf der Mehlbank erhalten, ist in Fig. 23, 24, 25, und 180 deutlich. — Fig. 207 zeigt, wie die erstern am besten mittelst Blatt und Zapfen mit der Mehlbank verbunden werden. Fig. 207 a ist das Rüstholz besonders gezeichnet.

Fig. 23, 24,
25. u. 180.
Fig. 207.
Fig. 207 a.

Gewöhnlich macht man die Rüstdocken 6 Zoll stark und 10 bis 12 Zoll breit, und zwar letzteres deshalb, damit sie durch die breiten Zapfen mehr Haltung bekommen und fest stehen. Das Rüstholz wird 6 Zoll stark und 8 bis 10 Zoll breit gemacht. Durch das tiefe Ausschneiden der Verzierungen an demselben, die man öfters in Zeichnungen und in der Ausübung findet, wird es nur unnöthigerweise geschwächt. Ueberhaupt sind dergleichen Verzierungen bei Mühlen sehr wohl zu entbehren, und man sollte sie wenigstens nie auf Kosten der Festigkeit anbringen. Im Rüstholze können sie daher nur seichte geschnitten werden, dagegen sie an den Docken, wo es besonders nur auf breite Zapfen ankommt, nichts hindern, wenn sie nur nicht zu weit an den Seiten heruntergehen, so daß die Zapfen abspalten.

Die Drehsäule, welche aus Fig. 23 und 25 im Aufrisse und Durchschnitte zu ersehen, ist Fig. 208 noch von der hintern Seite mit dem durchgesteckten Sattel a besonders gezeichnet. b ist die oben erwähnte Unterlage, mittelst welcher man den Sattel erhöhen und erniedrigen kann, je nachdem man sie höher oder niedriger macht.

Fig. 208

Man macht sie gewöhnlich 8 bis 9 Zoll im Quadrat stark, läßt sie aber nach oben und unten achteckigt und etwas verjüngt zulaufen, und stellt sie unten mittelst eines daran geschnittenen Zapfen in eine ins Mühlengerüste dazu gemachte Vertiefung; oben dagegen

läßt man sie bis an die Balken reichen, an welchen man, je nachdem sie auf oder zwischen dieselben trifft, ein Geläufte für den obern Zapfen anbringt, indem man letztern entweder in dem Balken selbst, oder in einer queer über zwei Balken angenagelten Pfoße laufen läßt, wie letzteres in der Zeichnung Fig. 208 angegeben ist.

Fig. 208 a.

Man versteht auch die Drehstelze bisweilen, nach Fig. 208 a, mit einem eisernen Zapfen, und setzt diesen in eine dergleichen Pfanne, welche Construction der vorigen vorzuziehen ist.

Mittelsst der Drehsäule wird die Erschütterung des Mühlengerüsts und des Kumpfes dem Dachgebälke einigermaßen mitgetheilt. Es wäre allerdings besser, wenn man dies vermeiden könnte. Die Einrichtung ist indessen, als die bequemste bekannt. Auch ist die Fortpflanzung der Erschütterung hier so sehr stark nicht, da der Kumpf mittelsst der Kumpfleiter, ohne befestigt zu seyn, bloß ausliegt, und die Drehsäule selbst nur mittelsst einem unbefestigten Zapfen am Gebälke lehnt, um vor dem Umfallen gesichert zu seyn — Weit nachtheiliger ist es dagegen, wenn man, wie sehr häufig geschieht, statt der Rüstböcken, Rüstsäulen anbringt, die man unten an die Mehlbank, oben aber entweder unmittelbar an die Balken, oder an einen unter denselben angebrachten Unterzug befestigt. Da die Erschütterung, welche das Rüstholz, den Rüstböcken, und diese dem Gebälke mittheilt, sehr beträchtlich ist, so spürt man bei einiger Aufmerksamkeit diese Einrichtung durch das ganze Gebäude.

Fig. 23.

Der über dem Kumpfe angebrachte Arm an der Drehsäule (m. s. Fig. 23), dient zum Anhängen des Kumpfes, wenn er wegen Aufheben der Steine ic. weggedrehet werden soll. Fig. 108 b zeigt den aufgehängten Kumpf.

Fig. 108 b.

Steinruthe.
Mührstock.

196.

Fig. 25.

Fig. 109.

Um zu verhindern, daß sich zähes Getraide, und besonders der Schrot und Grieß, nicht auf der Haue und an der Wand des Steinloches ansehe, wodurch nicht allein wegen des Abfallens ein ungleichförmiger Gang der Mühle entsteht, sondern das Steinloch oft ganz verstopft wird, bringt man die sogenannte Steinruthe an. Sie ist in Fig. 25 mit l'' bezeichnet, und hängt an dem Kloben k''. Fig. 109 sind diese Stücke besonders vorgestellt, und zwar ist A der in das Rüstholz befestigte Kloben; B die Steinruthe selbst und C ein eiserner Zug, durch den sie mit dem Mittel D verbunden ist. Letzterer wird an das Rüstholz befestigt, und zieht die Steinruthe beständig an. Durch den Keil a wird der Mittel nach Erforderniß mehr oder weniger angespannt. — Da die Steinruthe, so wie der Mührdaum, am Warzenringe liegt, so schlägt sie jedesmal an, wenn die Wurzel unter ihr weggeht. — Es ist nöthig, daß sie nicht allein bis an die Haue reicht, sondern auch so hängt, daß sie mit ihrem untern Ende weder zu weit von der Wand des Steinlochs absteht, noch dieselbe gradezu berührt, weil sie sonst bald abgeschliffen wird. Letzteres bewirkt man am besten dadurch, daß man den Kloben, der mittelsst einem Keile im Rüst-

holze befestigt wird, mehr vor- oder zurücktreibt. — Ist die Steinruthe richtig angebracht, so geschieht das Anschlagen derselben sehr bestimmt, und der Müller ist im Stande, den Gang der Mühle nach derselben richtiger zu beurtheilen, als nach sonst einem Merkmale durch's Gesicht oder Gehör. Ist man daran gewöhnt, daß man die Steinruthe bei jedem Umgange des Steins einmal bestimmt anschlagen hört, indem der zum Beutelzeuge gehörige Anschlag dreimal gleichförmig anschlägt; so scheint dieses nicht weniger Wohlklang zu seyn, als wenn der Böttcher, in der Meinung, einen dergleichen hervorzubringen, so viel verlorne Schläge auf den Reifen thut; wenigstens scheint demjenigen, der an diesen Takt gewöhnt ist, etwas zu fehlen, wenn er in eine Mühle kommt, wo entweder die Steinruthe nicht anschlägt, oder wo der Warzenring zwei Warzen hat.

Statt der Steinruthe bedient man sich an vielen Orten des sogenannten Rührstock's, welches ein Stecken von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll stark ist, den man in den vordern Riegel der Rumpfleiter befestigt und ebenfalls von einem Mittel anziehen läßt, oder auch nur mittelst eines Stricks oder Riemens an das Rüstholz bindet, wie Fig. 109 a gezeichnet ist. An Orten, wo der Stein sehr schnell umläuft, ist jene Einrichtung dieser vorzuziehen.

197.

Der Lauf.

Da der Läufer das gemahlne Getraide rundherum ausstreicht, so würde es neben dem Boden liegen bleiben und zum Theil verflieben, wenn nicht der Lauf dasselbe verhinderte und es dem Mehllöche zuführte. Er wird am besten vom Böttcher, wie ein Faß von Zargen, (Tauben) etwa $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll stark angefertigt, nach Fig. 110 zweimal verbübelt und mit zwei eisernen Ringen gebunden, die nur etwa $\frac{1}{4}$ Zoll stark und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit zu seyn brauchen. Gegen die Mehlbank erhält derselbe ein Loch, durch welches das gemahlne Getraide nach dem Mehllöche läuft. Außerdem werden, wegen des bequemern Abhebens desselben, zu beiden Seiten Handhaben angebracht, die entweder an den Ring angeschweißt oder genietet, oder aber an die Zargen befestigt seyn können.

Die Weite des Laufs findet man in den jedes Orts eingeführten Mühlen-Ordnungen bestimmt. Nach diesen soll er oben und unten gleich weit seyn, und in einigen Provinzen 2 Zoll, in andern 1 Zoll vom Läufer abstehen. — Es ist indessen schwierig, sich genau hiernach zu richten, da einmal die Ringe nicht gut angezogen werden können, wenn er gleich weit ist, außerdem auch mehr schiebt. Auch ist, wie S. 175. gedacht wurde, der Durchmesser des Steines unten gemeinhin größer, als oben, so daß der Lauf dann oben weiter vom Steine abstehen müßte, als unten. Dies würde aber das Verflieben noch mehr befördern, als wenn er auch unten nur in dem Verhältnisse weiter wäre, als der Durchmesser des Läufers größer ist, und also auch nur gleich weit abstände. Außerdem aber trocknen auch die Läufe im Sommer sehr zusammen, da sie im Winter von der sich anlegenden Feuchtigkeit aufquellen. Es ist schon in dieser Hinsicht schwierig, dieselben immer bei einer genau bestimmten Weite zu erhalten.

Sehr enge Läufe verursachen, daß sich das gemahlne Getraide darin zu wenig abkühlt und sich, besonders im Winter, an den Wänden des Laufs, der Mehlbank und des Beutelkastens zu viele Feuchtigkeiten ansetzen; dagegen befördern sie, wenn sie sehr weit sind, das Verstieben. Am angemessensten macht man dieselben, wenn man sie oben etwa $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll, unten aber 2 bis 3 Zoll vom Läufer abstehen läßt, und zwar bei Mühlen, die stark arbeiten müssen, am weitesten, bei andern dagegen, die wegen Wassermangel oder anderer Ursachen weniger arbeiten dürfen, am engsten.

Vierzehntes Capitel.

Vom Beutelzeuge, und was dahin gehört.

198.

Einige vorläufige Bemerkungen.

Fig. 21, 23, 24 und 25.
Fig. 211.

Die Einrichtung eines Beutelzeuges überhaupt ist §. 25. beschrieben worden, und aus den dahin gehörigen Zeichnungen Fig. 21, 23, 24 und 25 zu ersehen. Fig. 211 ist die Einrichtung des Rad- und Sichtezeuges noch besonders bei weggelassenem Beutelkasten und Mehlbeutel gezeichnet. Die darin angegebenen Buchstaben haben mit jenen gleiche Bedeutung.

Wir gebrauchen in Deutschland besonders dreierlei Arten, den Beutel in Bewegung zu setzen, nämlich das Gabelzeug, §. 204., als das einfachste, das große Hebezeug, §. 203., und das kleine Hebezeug, welches eigentlich das in den oben gedachten Zeichnungen vorgestellte ist. — Warum man jenes das große und dieses das kleine nennt, läßt sich eigentlich wohl nicht angeben, da es schwer hält, hier in der Größe einen wesentlichen Unterschied zu finden, indem wechselseitig ein Theil an dem einen größer oder kleiner genannt werden könnte. Aus der weiterhin gezeigten Construction ergiebt sich, daß das kleine Hebezeug mehr dem Zwecke entspricht, als das große; auch wird es an den meisten Orten, wo feine Müllerei eingeführt ist, gebraucht. — Des Gabelzeuges bedient man sich, wegen seiner Einfachheit, in der Regel nur an Orten, wo es nicht auf feine Müllerei angesehen ist. Es eignet sich am wenigsten dazu, das Mehl durch feine Tücher zu sichten.

Anmerk. Walzen-Beutel mit und ohne Bürsten, und andern, von obigen abweichende, Einrichtungen liegen außer unserm Plane. Der Verfasser hat nie Gelegenheit gehabt, selbst Erfahrungen darüber zu sammeln. Sie scheinen ihm aber weniger zweckmäßig, als obige Ein-

richtungen, so sehr auch oft der Nichtfachverständige geneigt ist, sie vorzuziehen, wenn die Einrichtung nur englisch u. heißt. Billig sollte man vaterländische Einrichtungen und Erfindungen zuvor kennen und beurtheilen lernen, ehe man ausländische als vorzüglicher anempfehle, wodurch es oft das Ansehen gewinnt, als wenn der deutsche Scharfsinn, dem wir und das Ausland doch einen großen Theil der nützlichsten Erfindungen zu verdanken haben, ganz zu Grunde gegangen wäre. Weit entfernt, den regen Nachahmungsgeist der Deutschen zu tadeln, wünscht der Verfasser nur, daß seine biedern Landsleute sich und ihre Werke selbst kennen lernten, um sich nicht muthwillig gegen andere Nationen selbst zurückzusetzen. — Bleibt dann nach vorurtheilsfreier Vergleichung etwas übrig, was zur Vervollkommnung unserer Werke beitragen kann, dann erst ist es Zeit, es aufzugreifen. Es wird dann auch um unsere Müllerei besser stehen, als jetzt, da man die englischen und französischen Mühlen in den Himmel erhebt, und darüber die Vervollkommnung der deutschen vergißt; jene sich aber bei uns doch nicht einführen lassen, weil sie unsern Bedürfnissen weniger angemessen sind u. s. w.

199.

Der Beutelkasten.

Der Beutelkasten wird, mit Rücksicht auf die Stärke des Mahlganges, 5 bis 7 Fuß lang, $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Fuß breit und $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Fuß vom Boden bis an die Docke hoch gemacht. Die Höhe der Docken (incl. der Füße des Kastens) richtet sich nach der Höhe des Mühlengerüstes, und der Kasten muß so stehen, daß er über den Beutel geht, der vor das Mehloch befestigt wird. Außerdem muß auch beim kleinen Hebezeuge die Sichtewelle noch über dem Beutel Raum haben.

Gewöhnlich macht man den Beutelkasten von Fichten- oder auch Kienholze. Kann man indessen eichene Bretter haben, so vergüten sich die mehreren Kosten durch die längere Dauer sehr wohl; wenigstens sollte man immer kernigtes Kienholz dazu gebrauchen. Es ist kein Theil der ganzen Mühle dem Verfaulen mehr ausgesetzt, als der Beutelkasten, wenn er anders, wie sich gehört, gehörig gehalten wird, und die Mühle beständig geht. Die Feuchtigkeit legt sich besonders zur Winterzeit so an die innern Wände und Docke, daß sie tropfenweise davon herunterläuft. Nur dem Boden fügt sie keinen Schaden zu, da diesen das darauf liegende Mehl schützt. — Ein solcher Boden kann daher in mehrere Kasten gebraucht werden.

Die Stollen des Kastens werden in der Regel $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll stark, von weichem Holze aber noch etwas stärker gemacht. Die Bretter zu den Wänden, dem Boden und der Docke können $\frac{5}{4}$ Zoll stark, zu den Leisten aber etwas stärker und bis $\frac{6}{4}$ Zoll seyn.

Am besten verbindet man die vordere Wand und die beiden Seitenwände, jede besonders gespundet und mit den aufgenagelten Leisten, falzt und zapft sie alsdann in die Stollen ein. Fig. 212 ist die vordere Wand, Fig. 212 a die eine und Fig. 212 b die andere Seitenwand, jede mit den daran schließenden Stollen gezeichnet. Die hintere Wand dagegen wird von Außen an die Stollen festgenagelt, und schließt oben an die Mehlbank an, wie theils aus Fig. 25 zu bemerken und Fig. 212 c noch besonders gezeichnet ist.

Der Boden wird ebenfalls besonders verbunden und mit einer oder zwei aufgena-

Fig. 212.
Fig. 212 a.
u. Fig. 212 b.

Fig. 25.
Fig. 212 c.

gelten Leisten versehen, und, nachdem die Seitenwände mit den Stollen zusammengesetzt sind, von unten angenagelt. Man kann allenfalls, um denselben fester zu haben, zwischen dem hintern und vordern Stollen, nach Fig. 212 d., einen Tragriegel einsehen. — Es ist gut, den Boden zusammen zu leimen, da auf die Dichtigkeit desselben viel ankommt, und da hier der Leim hält und nicht, wie an den Seitenwänden, durch die Masse aufgelöst wird. Die Decke wird gespundet und queerüber den Kasten so aufgenagelt, daß sie vorne und an den beiden Seiten 2 bis 3 Zoll gegen die äußere Fläche der Wände vorspringt, wie Fig. 212 e. zeigt. Ueber dieselbe wird auf gedachten drei Seiten eine breite Leiste, vorne mit einem Karnies versehen, und unter dieselbe eine Leiste mit einer Hohlkehle genagelt, welches nicht allein zu mehrerer Festigkeit dient, sondern auch ein Gesimse bildet.

Das Loch an der Seite des Beutelkastens wird etwa 3 Fuß lang und $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch, und dient theils, um das Mehl durch dasselbe herauszunehmen, theils auch, um bei verschiedenen Arbeiten, als beim Einlegen eines Beutels und dergleichen, durch dasselbe hinein zu können. Es wird mit einem Vorhange von Leinwand verschlossen. — An Orten, wo man das Mehl nicht erst in andere Kasten hebt, um es gleichförmig zu mengen, sondern unmittelbar aus dem Kasten in Säcke sackt, bringt man, nach Fig. 212 f., unter diesem Loche noch ein kleineres an, welches mit einem Schieber verschlossen wird. Vor dieses werden die Säcke an dazu angebrachte Haken gehangen, und das Mehl mittelst einer Kralle hineingezogen.

Das vordere runde Loch des Beutelkastens ist, wie aus drei Zeichnungen Fig. 23, 24 und 25 deutlich ist, zum Herausstecken des Beutels nothwendig.

Vorkästen.

An manchen Orten, wie z. B. dem größten Theile von Sachsen und den westphälischen Provinzen, läßt man den Schrot aus dem Beutel gerade herunter auf den Fußboden fallen. Die vordern Stollen des Beutelkastens werden dann ganz herunter verschmalt, damit der Schrot nicht unter den Beutelkasten läuft. Auch bringt man im Mehlfure vor jedem Mahlgange einen besondern Verschlag an, in welchem man, sofern der Schrot bei großen Posten vor dem Beutelkasten nicht Platz hat, denselben mittelst Schippen wirft. Sofern bei dieser Methode die erforderliche Reinlichkeit herrscht, so hat sie vor derjenigen, wo man den Schrot bei dem jedesmaligen Abmahlen in Säcke sackt, Vorzüge. Indessen herrscht diese Reinlichkeit selten, und besonders da, wo die Mahlgäste selbst mahlen, ist sie kaum möglich. Man vermeidet daher lieber diese Einrichtung.

In andern Orten, z. B. in dem größten Theile der Marken, bringt man, nach Fig. 213, kleine Vorkästen an, in welche der Schrot aus dem Beutel fällt. Ein solches Vorkästchen wird mit dem Beutelkasten selbst verbunden, so daß der Boden desselben mit dem Boden des Beutelkastens im Ganzen ist; die Seitenwände werden eingezapft und

die vordere Wand mit vorigen zusammengezinkt. — Da sie selbst zu klein sind, um eine beträchtliche Menge Schrot zu fassen, letzterer sich auch nicht gut austraffen lassen würde, so dienen sie bloß als Trichter. Zu diesem Ende wird in die vordere Wand ein Loch geschnitten, durch welches der Schrot wieder heraus und in untergestellte Gefäße (Aufschüttfässer) oder in einen an den Kasten gehängten Sack läuft. — Diese Einrichtung ist weit bequemer, und mit mehrerer Reinlichkeit verknüpft als die vorige, nur führt sie manche andere Nachtheile mit sich, deren weiter unten gedacht ist.

Die eigentlichen Vorkasten, deren man sich an mehreren Orten, wie z. B. in Schlesien, bedient, um den Schrot aus dem Beutel in selbige fallen zu lassen, machen bei nicht allzugroßen Posten, die man zusammen aufschüttet, das Einsacken des Schrotes entbehrlich, und verdienen daher den Vorzug. — In Fig. 21 *re.* ist ein solcher Vorkasten angegeben. Man macht sie ohngefähr 5 bis 6 Zoll breiter, als den Beutelkasten und 4 bis 20 Fuß lang, je nachdem man größere oder kleinere Posten auf die Mühle bringt, und nachdem man den Raum dazu hat. Sie werden, wie die Beutelkasten, verbunden, und sofern man, wie in der Zeichnung angegeben, die vordern Ecken bricht, zinkt man die Wände zusammen, und setzt dann Füße ein. Dieses Brechen der Ecken dient oft zu mehrerer Bequemlichkeit beim Arbeiten in der Mühle. Fig. 213 *c.* zeigt, wie ein solcher Vorkasten an den Beutelkasten angerückt, und durch die Leiste *p* das Hinterlaufen des Schrotes verhindert wird.

Man findet die Anzahl der Berl. Scheffel, welche ein Vorkasten enthält*), wenn man die Länge, Breite und Höhe im Rheinl. Fuße desselben mit einander, und noch mit 9 multiplicirt, das Produkt aber durch 16 dividirt.

So würde ein Kasten 8 F. lang, 4 F. breit und $2\frac{1}{4}$ Fuß tief

$$\frac{8 \cdot 4 \cdot 2\frac{1}{4} \cdot 9}{16} = 40\frac{1}{2} \text{ Berl. Scheffel halten.}$$

Ist die Anzahl der Scheffel, die Breite und Höhe bekannt, so findet man die Länge eines Kastens, wenn man die Anzahl der Scheffel mit 16 und die Breite mit der Höhe und noch mit 9 multiplicirt, und letzteres Produkt durch ersteres dividirt. Es soll z. B. ein Kasten 30 Scheffel (so viel nämlich nach dem ersten Gange von einem Wispel ohngefähr Schrot wird) halten, 4 Fuß breit und 2 Fuß tief werden, so muß die Länge desselben seyn:

$$\frac{30 \cdot 16}{4 \cdot 2 \cdot 9} = 6\frac{2}{3} \text{ Fuß.}$$

Werden die Ecken gebrochen, so ändert sich die Rechnung in etwas ab. Für einen, der einige mathematische Kenntnisse besitzt, ist es nicht schwierig, auch dann den Inhalt *u.* genau anzugeben. Für die Ausübung kann man indessen bei großen Kästen diese Abänderung außer Acht lassen, und bei kleinen der gefundenen Länge einige Zoll zu-

sehen, da hier der Kasten nicht als Maas dienen soll, und da er auch nicht grade gestrichen voll zu seyn braucht.

Dergleichen Vorkasten verlangen mehr Raum, als die vorhin gebachten kleinen, und oft muß das ganze Gebäude deshalb um etwas größer werden. Auch ist es nicht so bequem, aus dem Vorkasten in Aufschüttelkessel aufzuschütten, als den Schrot in Säcken hinaufzutragen, oder mittelst einer Winde hinaufzuziehen. Dagegen kann man aber ohne viele Kosten nicht wohl andere Säcke zum Schrote nehmen, als die, in welchen entweder das Korn war, oder aber die zum Mehle bestimmt sind. Im erstern Falle sind sie in der Regel grob, und es bleibt viel Schrot daran hängen, und stiebt man sie gehörig aus, so verstiebt sehr viel. Hat man aber dagegen die zum Mehle bestimmten Säcke, und sie werden nicht ganz rein ausgestiebt, so bleibt immer etwas Schrot daran hängen, und kommt unter das Mehl. Am nachtheiligsten ist es, wenn das Mehl in eben die Säcke gesackt werden soll, worin das Getraide war, wie es doch mehrentheils der Fall ist. — Die Vorkasten behalten daher immer den Vorzug, und die Arbeit ist dennoch bequemer, als wenn man, wie anfangs des §. gedacht, den Schrot auf die Dielen laufen läßt. — Auch bei sehr großen Posten von mehreren Wispeln kann man die Vorkasten noch gebrauchen, indem man bei den ersten Gängen nur so viel Schrot einsackt, als im Vorkasten nicht Raum hat, oder welches besser ist, wenn man andere Kasten darneben hat, in welche man den übrigen Schrot hebt.

Das in diesem §. Gesagte geht zwar weniger dem Bau der Mühlen, als das Mahlen selbst an; es ist indessen nöthig, den angehenden Baumeister darauf aufmerksam zu machen, wie er sich in Rücksicht des Platzes u. nach der jedes Orts eingeführten Müllerrei richten muß.

*) Anmerk. Bezeichnet l die Länge, b die Breite und h die Tiefe eines Kastens im Rheinl. Fuße, so wie N die Anzahl der Berl. Scheffel, welche in demselben Raum haben, so ist der Inhalt desselben

$$l \cdot b \cdot h \text{ Kubikfuß.}$$

Nimmt man ferner an, daß der Berl. Scheffel nahe genug $1 \frac{7}{9}$ Kubf. enthalte, so ist $16/9 N = l \cdot b \cdot h$, also die Anzahl der Scheffel

$$N = \frac{9 \cdot l \cdot b \cdot h}{16}$$

und die Länge, wenn jene als bekannt vorausgesetzt wird,

$$l = \frac{16 \cdot N}{9 \cdot b \cdot h}$$

Mehlbeutel.

201.

Fig. 214.

Der Mehlbeutel besteht aus dem Gerippe von Rinds-Leder und dem in dieses genähte Beuteltuch. Fig. 214 ist ein solches Gerippe gezeichnet. Es ist aus dem hintern Stöße (Stößchen) a , dem vordern Stößchen b und den beiden Riemen c zusammengesetzt. Am letztern sind die Ohren d befestigt, in welche die Schwungruthen

fassen. Der vordere Riem e (das Hängsel) dient zum Anhängen des Beutels. — In jedes der beiden Stöße, die von einfachem Leder gemacht werden, wird ein einfacher Ring eingenähet, welcher es in der richtigen Form hält. Fig. 214 a. zeigt den Ring zum hintern, und Fig. 214 b. den Ring zum vordern Stöße. Die an ersterm befindlichen Lappen p und q dienen zum Festmachen des Beutels vor das Mehllloch. Letzteres ist nämlich, wie Fig. 195 gezeigt wurde, mit einem Falze versehen, in welchem der Ring des Stoßes paßt. An beiden Seiten desselben sind, nach Fig. 214 c., zwei Haken m und oberhalb die Krammen n eingeschlagen. In erstere werden nun die durch das Leder vorstehenden Lappen p eingelegt, und durch letztere ein Niegel geschoben, welcher den Lappen q andrückt, und dadurch nicht allein den Beutel festhält, sondern auch das Ausheben aus dem Haken verhindert. — Eine Menge anderer Methoden, wodurch man den Beutel befestigt, anzuführen, würde überflüssig seyn, da es ziemlich gleichgültig ist, auf welche Art dies geschieht, wenn er nur festhält. — Die an den Ring angebrachten Defen dienen, um das Hängsel daran zu befestigen. — Die Riemen c werden aus doppeltem, und wenn es schwach ist, aus dreifachem Leder zusammengesetzt, wie Fig. 214 d. im Durchschnitte zeigt. Statt der breiten Streifen Leder bedient man sich bisweilen auch hanfener Gurte, die man dann, nach gedachter Figur, mit schmalen Leder belegt. — Die Ohren werden nach Fig. 214 e. am besten angenähet. Sie, wie bisweilen geschieht, mit eisernen Schrauben oder starken Nägeln zu befestigen, ist nicht anzurathen, theils weil sie selten festhalten, theils auch, weil der Beutel dadurch zu viel Gewicht bekommt. Ueberhaupt ist es nicht gut, die Beutel in den Riemen sehr schwer zu machen, weil sie sonst bei der heftigen Bewegung leicht reißen. Man biegt die Ohren ohngefähr in $\frac{1}{3}$ der Länge des Beutels an.

Das Beuteltuch ist bekannt. Man bestimmt die Güte desselben oft nach Nummern, oder nachdem Fäden auf den Rheinfl. Zoll gehen. Indessen kann man sich hierauf in der Regel nicht verlassen, da es auch viel darauf ankommt, ob das Tuch mehr oder weniger starke Fäden hat oder wollreich ist, wie es zugerichtet wird &c. Der geübte Müller unterscheidet nach dem Gesichte leicht, welches Tuch zu der oder jener Art von Müllerei tauglich ist. — Beim Sinnen desselben dehnt man das untere Tuch etwas stärker an, als das obere; auch nimmt man das erstere gern etwas feiner, als letzteres. Da übrigens das Tuch schon in der erforderlichen Breite gemacht wird, so braucht man zu einem Beutel eben zweimal so viel Ellen, als er lang ist.

Das Anfertigen des Gerippes ist eine Arbeit des Riemers; das Sinnen des Tuches, so wie das Ausbessern desselben, aber eine Arbeit des Müllers, bei welcher er den Beutel auf einer dazu eingerichteten Bank, (der Beutelbank) Fig. 214 f., ausspannt.

Um den Beutel beim Mahlen nach Erforderniß mehr oder weniger anspannen zu können, werden, nach Fig. 213 c., Schrauben an den Beutelkasten befestigt, mittelst deren

Muttern der queerüber an die Schrauben gelegte Kloben, an welchem der Beutel befestigt ist, angezogen wird. Man sehe Fig. 23, 24 und 25.

Fig. 23, 24
und 25.

An vielen Orten ist diese Einrichtung anders. Man bringt nämlich, nach Fig. 113, vor das Beutelloch einen Schieber a an, in welchem das Loch grade so groß geschnitten ist, daß man zwar den Beutel durchstecken kann, aber der Ring des vordern Stoßes nicht durchgeht, wodurch der Beutel gehalten wird. In die Wand des Kastens dagegen wird das Loch größer gemacht, so daß man das vordere Ende des Beutels mittelst den Schieber höher und tiefer schieben kann, wodurch der Beutel weniger oder mehr angespannt wird. — Die über dem Beutel gelegte eiserne Kramme, welche unten mittelst Krammen und Dösen befestigt, oben aber verriegelt ist, bewirkt, daß der Beutel, wenn er nicht stark angespannt ist, im Loche festliegen muß, und nicht reibt.

Vorige Einrichtung scheint indessen den Vorzug zu haben, daß der Beutel mehr Schwung erhält, besser sichtet und daher zur feinen Müllerei passender ist. Statt der ledernen Hängsel bringt man auch eiserne Haken an.

Einrichtung
des kleinen
Hebezeuges.

202.

Das kleine Hebezeug, welches, wie anfangs dieses Capitel gedacht wurde, in den Zeichnungen Fig. 21 u. f. angegeben ist, besteht besonders aus der Sichte und Radewelle, mit den zu beiden gehörigen Stücken. Wie beide angebracht werden, ist besonders aus Fig. 21, 25 und 211 zu erschen, wo die Sichtewelle mit y'' und die Radewelle mit s' bezeichnet ist.

Fig. 21, 25
und 211.

Fig. 215.

Fig. 215 ist die Sichtewelle nach einem größern Maasstabe gezeichnet. Die Länge derselben richtet sich nach der Weite des Beutelkastens, zwischen dessen hintern Stollen sie angebracht wird. Sie muß, so wie alle Theile des Rade- und Sichtezeuges, von festem Holze, gut mit eisernen Ringen gebunden und mit dergleichen Zapfen versehen seyn, wozu man sich gewöhnlich Spitzzapfen von etwa 1 Zoll Stärke bedient. — Die Schwungruthen a, welche nur etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn dürfen, und in die Sichtewelle befestigt werden, erhalten am Ende eiserne Tüllen, damit sie sich von dem beständigen und schnellen Reiben der Ohren des Beutels nicht so stark abnutzen. Ihre Länge richtet sich nach der Länge des Beutels. Der Radarm b wird ohngefähr 3 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, oben $\frac{5}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark, unten aber etwas stärker, und 3 bis 4 Fuß lang gemacht, je nachdem der Beutelkasten niedrig oder hoch ist. Er erhält unten, wo die Radschiene c in demselben steht, um das starke Abnutzen zu verhindern, eine etwa $\frac{1}{2}$ Zoll starke eiserne Platte, die, wie bei B besonders gezeichnet, mit Schraubbolzen, befestigt ist. Man muß jedoch sowohl zwischen Holz und Platte, als auch unter den Bolzenkopf und unter die Mutter, Lederplatten legen, da sonst die Schrauben nicht festhalten. — Die Radschiene c erhält bloß einen kleinen Zapfen, womit sie in den Radarm eingesetzt, und nur gegen das Herabfallen gesichert wird. Da der Beutel an den Schwungruthen hängt und selbige bestän-

big nach unten, also auch den Radarm anzieht, so kann die Radschiene nicht leicht herausfallen. — In der Radschiene steckt noch der Radnagel d, mittelst welchem die Schiene in der Radscheere ansteht. Da dieser viel aushalten muß, so ist es gut, ihn von Eisen zu machen. Die Sichtwelle wird in Frösche von festem und ästigem Holze eingesetzt, die mittelst Kramme und Kiegel an die Mehlbank befestigt werden. Fig. 215 a. zeigt einen dergleichen Frosch mit der dazu gehörigen Kramme. Fig. 216 ist die Rade- oder Schwelle gezeichnet, und in dieser e die Radscheere und f der Anschlag. Wie diese Stücke mit der Welle verbunden sind, ist aus der Zeichnung deutlich, auch wird man aus dem Grundrisse Fig. 21 leicht bemerken, daß die Länge derselben nach den jedesmaligen Umständen in sehr enge Gränzen eingeschlossen ist. Die Welle selbst macht man gemeinlich 2 Fuß lang. Die Zapfen werden geschmiedet und mit Haken versehen. Das Binden derselben muß, wie bei der Sichtwelle, mit der größten Sorgfalt geschehen, und die Ringe warm aufgetrieben werden. Den Anschlag macht man neu so lang, daß er hinter der Welle so weit vorsteht, als es die Entfernung der Beutelkastenwand zuläßt, damit man ihn, wenn er am Dreischlage stark abgenutzt ist, grade abschneiden und nachfeilen kann.

Die Radestege in Fig. 21, 25 und 211 mit r bezeichnet, werden von zähem Birken, Buchen- oder Eichenholze angefertigt. Fig. 216 a. ist einer besonders gezeichnet. Die mehreren Zapfenlöcher sind deshalb nöthig, damit man die Zapfen, wenn ein Loch zu sehr ausgelaufen ist, in ein anderes setzen kann, wobei man jedoch die Stege immer so weit vorrücken muß, daß die Welle ziemlich in der Mitte zwischen den Radsäulen stehen bleibt.

Die Radsäulen, in welchen die Radestege liegen, und die Fig. 211 mit R bezeichnet sind, werden unten in die Grundschwelle, und oben in die Mehlbank eingezapft. — Sie werden geschliffen, so daß man mit den Stegen nach Erforderniß auf und nieder kann. Letztere werden sodann durch Keile festgehalten. Es ist daher auch gut, die Radsäulen mit eisernen Ringen zu binden, weil sie sonst beim Keilen leicht gesprengt werden. Fig. 216 b. ist eine dergleichen mit Eisen gebundene Radsäule besonders gezeichnet.

Da, wenn die Radewelle mit ihrer Stirne unmittelbar auf dem Radestege steht, die starke Reibung ein nachtheiliges Zusammenlaufen beider Stücke verursacht, wodurch das freie Spielen der Welle verhindert wird, so setzt man oft den untern Zapfen mit Vortheil in eine eiserne Spur, die man in den Radesteg einläßt und mit Schrauben befestigt, wie Fig. 216 c. gezeigt ist. Die Form des Zapfens darf jedoch nicht rund seyn, sondern muß sich in eine Spitze verlaufen. Ist ersteres der Fall, so schlägt sich die Spur aus und der Zapfen glitscht in derselben bei jedem Schlage hin und her, da hier der horizontale Druck der Welle weit stärker, als der vertikale ist. — Auch den obern Zapfen mit einer Spur zu versehen, wie einige versucht haben, ist nicht rathsam, da bisweilen die Welle zu stark spielt, (oder wie der Müller sagt, das Radezeug zu sehr haut) welches man

dadurch verhindert, daß man die Radestege etwas zusammentreibt, wodurch mehrere Reibung an dem obern Stege bewirkt wird. Steht aber der obere Zapfen, wie der untere, in einer Spur, so spielt die Welle in der Regel zu stark, und will man dies durch vorhin gedachtes Mittel verhindern, so steht sie ganz still.

Anschlag und Radscheere mit Eisen zu beschlagen, ist nicht rathsam, da das Eisen daran schwer festhält. Beides muß dagegen von festem Holze seyn. Dies gilt auch von der Radschiene, und nur der Radnagel kann von Eisen seyn, wie oben schon angethan wurde.

Beim Mahlen selbst werden, je nachdem das Mehl mehr oder weniger durchgehen soll, längere oder kürzere Radschienen eingelegt, und der Beutel mehr oder weniger angespannt, wodurch derselbe stärker oder schwächer geschneilt wird. Dieses läßt sich aus Fig. 25 leicht erklären.

Fig. 25.

Das große
Hebezeug.
Fig. 217.
Fig. 217 a.
Fig. 217 b.

Das sogenannte große Hebezeug ist Fig. 217 im Grundrisse, Fig. 217 a. im Aufrisse von der Seite, und Fig. 217 b. von vorne gezeichnet. Es besteht aus der Klobensäule a, in welche die Kloben b eingesetzt sind. Zwischen letztern steht die Setz- oder Klobenwelle c, in welche der Anschlag d und der Vorschlag e befestigt sind. An letztern steht die Radeschiene f, welche die Bewegung des Vorschlags der Radscheere (Radkopf) g mittheilt. Dieser ist in die Beutel- oder Sichtewelle h befestigt, in welcher auch die Schwungruthen k (die man hier bisweilen Radarme nennt, und nicht mit dem Radarme im kleinen Hebezeuge zu verwechseln sind) angebracht sind; l ist ein Rüttel, welcher, wenn er mittelst eines Riemens scharf an die Klobensäule angezogen wird, bewirkt, daß die Sichtewelle nach dem jedesmaligen Heben schneller zurückfällt. Fig. 217 c. zeigt einige dieser Theile außer Verbindung, und mit den nämlichen Buchstaben bezeichnet. Die Zeichnung und dasjenige, was beim kleinen Hebezeuge gesagt wurde, macht eine weitere Beschreibung der einzelnen Theile überflüssig. — Mehrtheils macht man bei diesem Hebezeuge den Beutel mit seinem vordern Ende, nach Fig. 213, fest. — Statt des Rüttels l gebraucht man bisweilen die sogenannten Stemmruthen, welches etwa 1 Zoll starke Stecken sind, die man zwischen die Balken des Staubbodens und den Radkopf ansetzt, so daß letzterer nach dem jedesmaligen Heben durch die Stemmruthen zurückgeschneilt wird. — Da hier die Sichtewelle hinter dem Beutelkasten hervorkommt, und der Beutelkasten an der Mehlbank anstehen muß, so wird der dahin treffende hintere Stollen so tief eingeschnitten, als die Welle stark ist. Man macht diesen Stollen daher auch um einige Zoll breiter, so daß er deshalb nicht ganz durchschnitten wird. Daß die hintere Wand vom Beutelkasten auch hier von unten herauf genau an das Mählengerüste anschließen muß, damit das Mehl nicht verfliehet, versteht sich von selbst.

Fig. 217 c.

Fig. 213.

Da es nicht nur darauf ankommt, den Beutel auf und nieder zu heben, sondern da er auch einen gewissen Schwung bekommen muß, so daß das gemahlne Getraide in demselben gar nicht zum Ausliegen kommt, sondern im Fluge bleibt, so sieht man leicht ein, daß es vortheilhafter seyn muß, wenn die Schwungruthen, wie beim kleinen Hebezeuge, mit dem Beutel parallel gehen, wo die Kraft derselben im rechten Winkel wirkt.

Beim großen Hebezeuge dagegen, wo die Sichtewellen unter dem Beutel liegen, kommen die Schwungruthen an der Seite des Beutels herauf und die Kraft derselben wirkt im schiefen Winkel auf den Beutel. — Dazu kommt noch, daß die Schwungruthen beim kleinen Hebezeuge schwächer seyn und wegen ihrer Elasticität den Beutel einen stärkern Schwung mittheilen können, als beim großen Hebezeuge. Auch leiden bei jenem die Ohren des Beutels und der Beutel selbst weniger, als bei diesem. Die Erfahrung stimmt damit völlig überein, und es bleibt dem Baumeister anzurathen, da, wo er freie Hand hat, das kleine Hebezeug zu wählen.

204.

Das sogenannte Gabelzeug ist Fig. 218 im Grundrisse und Fig. 218 a. im Aufrisse gezeichnet. Es besteht bloß aus einer Schwelle a, die mit ihren Zapfen in Radestegen, wie beim kleinen Hebezeuge, steht, und in welche der Anschlag b und die Gabel c befestigt ist. Letztere greift statt der Schwungruthen in die Ohren des Beutels, und wird von einer Zwiesel aus hartem Holze gemacht. Der Küttel d, welcher besonders gezeichnet ist, zieht den Anschlag jedesmal wieder zurück, wenn er von den Däumen losgelassen wird.

Das
Gabelzeug.
Fig. 218.
Fig. 218 a.

Fig. 218 b.

Wahrscheinlich war diese sehr einfache Einrichtung die erste, der man sich zur Bewegung des Beutels bediente. Sie macht indessen eine horizontale Bewegung, welche wegen des Gewichts des Beutels am vordern Ende desselben in eine runde übergeht, wobei aber dennoch die Seitenbewegung die stärkste bleibt. Da aber die Einrichtung des Beutels eigentlich eine vertikale Bewegung erheischt, so verdienen die Hebezeuge bei weitem den Vorzug. — Man gebraucht daher das Gabelzeug nur noch an wenigen Orten.

205.

Um den Dreischlag, oder die Däume, welche den Anschlag und mit ihm das ganze Rade- und Sichtezeug in Bewegung setzen, zu bilden, läßt man, nach Fig. 319, drei Stöcke des Getriebes 3 bis 4 Zoll unten vorstehen. — Dies geht indessen nur bei Getrieben an, deren Anzahl Stöcke sich durch 3 dividiren läßt, wie 6 und 9, weil die Däume gleichweit auseinander stehen müssen. Auch dauern bei gut eingerichtem Zeuge die Däume das Getriebe nicht aus, selbst wenn sie nicht durch Vernachlässigung, oder starkes Anspannen des Beutels u. s. w. wie nicht selten geschieht, ruinirt werden.

Der
Dreischlag.

Fig. 319.

Besser sind daher die Klotzdäume Fig. 219 a., die man gegen 3 Zoll stark macht und sie mit viereckigten Zapfen zwischen den Stecken in das Getriebe einsetzt, und gut ver-

Fig. 219 a.

feilt. — Indessen werden dadurch doch die Scheiben, und wenn das Getriebe nicht 6, 9 u. Stöcke hat, auch die Zapfen der Stöcke sehr geschwächt. Ob man zwar übrigens zu diesen Däumen das festeste Holz nimmt, so ist man, wie bei allen hölzernen Däumen, vor dem Abbrennen derselben, bei unvorsichtiger Behandlung und Vernachlässigung, immer noch nicht ganz gesichert.

Fig. 219 b.

Um die Däume vom Getriebe unabhängig zu machen, da letzteres immer etwas dadurch leidet, so macht man auch da, wo man am Eisen hinlänglichen Platz dazu hat, besondere Daumenscheiben, Fig. 219 b., die man besonders unter das Getriebe ans Eisen feilt. Ist das Eisen lang genug, so dreht man die Scheibe nach unten, so daß die Däume gegen das Getriebe kommen. Man erhält dadurch den Vortheil, daß kein Baum herausfallen, und daß man die Scheibe selbst auch besser befestigen kann, als wenn dieselbe an der Getriebscheibe liegt, die Däume aber nach unten stehen. Auch bei Getrieben, wo die Däume anfangs mit den Stöcken im Ganzen waren, kann man dergleichen Daumenscheiben mit Nutzen gebrauchen, wenn die ersten Däume abgelaufen sind. Ihre Construction ist übrigens leicht, und aus der Zeichnung zu ersehen, daher nur noch bemerkt wird, daß man zur Scheibe, so wie zu der Triebsscheibe, hartes Holz nehmen muß.

Um den Unvollkommenheiten der hölzernen Däume und den damit verknüpften Nachtheilen zu entgehen, macht man dieselben auch von Eisen, und setzt sie entweder im Getriebe zwischen Scheibe und Ring ein, oder schweißt sie unmittelbar an den untersten Ring fest. Im erstern Falle fallen sie, wenn sie warm werden, sehr leicht heraus, und im zweiten wird der ganze Ring von der Scheibe los, welches auch das Loswerden der Stöcke verursacht. Dies läßt sich leicht erklären, wenn man außer der heftigen Erschütterung noch bemerkt, daß, wenn der Ring warm wird, er sich zusammenzieht und die Scheibe daher mit Gewalt zusammentrocknet, daß aber letztere beim Erkalten des Ringes sich nicht wieder in dem Maße ausdehnt, als der Ring selbst. — Außerdem greifen eiserne Däume, wenn sie nicht wenigstens ein Zoll stark, 2 Zoll breit und gehörig gerundet sind, die Anschläge sehr an.

Fig. 219 c.

Fig. 219 d.

Mit vielem Vortheile hat man dagegen seit einiger Zeit die sogenannten Triangel gebraucht. Sie werden, nach Fig. 219 c., von Chablon-Eisen gebogen und geschweißt, und entweder in der Mitte mit einem Ringe versehen, oder, nach Fig. 219 d., mit Holz ausgefüllt. — Man macht sie gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll breit und $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll stark. Eben so stark wird auch der innere Ring gemacht. — Statt dieses runden Ringes einen eckigten einzuschweißen, läßt sich nicht gut bewerkstelligen, und hält, wenn es auch gemacht wird, selten. Die mit Holz ausgefüllten halten auch gut fest, da dasselbe mittelst der Keile zusammengetrieben wird und der Triangel elastisch dagegen spannt. — Beim Ankeilen der runden Ringe muß man sehr sorgfältig zu Werke gehen. Am besten läßt man die Keile, wodurch die untere Getriebscheibe befestigt ist, stehen, und schneidet

sie nur so lang ab, daß sie noch etwa einen Zoll weiter, als durch den Ring des Triangel's reichen. Von diesen Keilen nimmt man die Ecken so weit weg, daß man den Triangel darauf stecken kann, und schlägt sodann diejenigen Keile, die noch zur Befestigung desselben nöthig sind, hinter die ersten, so daß das Ganze, nach Fig. 219 m., verbunden ist. Bedient man sich dabei noch gehörig des Kleisters, so hat man nicht leicht zu befürchten, daß der Triangel herunterfallen wird.

Dergleichen Triangel nutzen weder sich selbst, noch die Anschläge beträchtlich ab, und sind, wenn sie gut gemacht werden, auch sehr dauerhaft. Man erhält durch sie, insofern das Rade- und Sichtezeug selbst im gehörigen Stande ist, ein sehr gleichförmiges Sichten, und bestimmten Anschlag, welches bei Daumen, die sich und die Anschläge sehr abnutzen, nicht immer der Fall seyn kann.

Man könnte sie vielleicht wohlfeiler von Gußeisen machen, doch würden sie dann auch beträchtlich stärker seyn müssen, als auch mehr Gewicht haben, welches man, um das Eisen nicht sehr zu belasten, zu vermeiden sucht. Vielleicht würden sie auch beim Ankeilen und Abstoßen leicht springen.

Um eine Schablone zu einem dergleichen Triangel zu bekommen, kann man folgender Art verfahren: man beschreibe aus einem Punkte c mit dem Halbmesser des Triangel's (den man gewöhnlich 6 bis 7 Zoll annimmt) den Umkreis $a b'' a$. theile nach einer bekannten Regel denselben in 6 gleiche Theile, und ziehe die drei Durchmesser $a b$, $a' b'$ und $a'' b''$. Ferner theile man den Halbmesser $c a$ in drei gleiche Theile, und bezeichne mit $\frac{2}{3}$ desselben einen Umkreis, wodurch die Durchschnittspunkte d , d' , und d'' bestimmt werden. Durch diese ziehe man die Tangenten ee' , $e'e''$ und $e''e$ so lang, bis sie sich scheiden. Nun beschreibe man aus d, d' und d'' die Halbzirkel $f a g$, $f' a' g'$ und $f'' a'' g''$, mit dem Halbmesser $d a = d' a' = d'' a''$ und aus den Punkten e, e' und e'' die Kreislinien $f' h g''$, $f'' h' g$ und $f h'' g'$, mit dem Halbmesser $e f = e' g' = e'' g''$. Es ist nun leicht auch die innere Linie des Triangel's aus den nämlichen Punkten e und d zu beschreiben, und es ist nur zu bemerken, daß die einzelnen Theile der ganzen Linie immer auf den Tangenten dd' u. s. w. zusammentreffen müssen.

Will man die runden Ecken etwas voller haben, so darf man nur den Halbmesser $c e$ etwas kleiner, als $\frac{2}{3}$ des Halbmessers $c a$ annehmen, und übrigens auf die nämliche Art verfahren. Die ganze Operation kann auf einem glattgehobelten Brette von hartem Holze geschehen.

Es ist ziemlich gewöhnlich, daß man drei Daume, oder Triangel hat, die den Dreischlag machen. Doch kann es nicht gleich vortheilhaft seyn, wenn man diesen Dreischlag bei langen und kurzen Steinen bei wenig und vielen Umgängen anbringt. Es fehlt indessen hierüber noch ganz an bekannten Versuchen; auch hilft man sich, wenn das Mehl

zu wenig oder zu stark durchgeht, dadurch, daß man, wie schon im vorigen §. gedacht wurde, den Beutel mehr oder weniger anspannt, oder die Radschiene verlängert oder verkürzt.

Bei sehr niedrigen Kammrädern ist man bisweilen genöthigt, den Dreischlag über das Getriebe anzubringen. Dies ändert indessen an der Sache selbst weiter nichts, als daß man dann auch den Anschlag höher anbringt.

Absauber statt
des Beutels.

206.

Zu den Beutelzeugen kann man noch die sogenannten Absauber (Saubere) rechnen, deren man sich bei Spitzgängen (§. 250), Graupen- und einigen andern Mühlen statt der Beutel, und bei feiner Müllerrei, außer dem Beutel, noch zum Absieben der Hülsen und Schalen, so wie beim Brechen (§. 250) zum Absieben des Abganges, bedient.

Ein solcher Absauber besteht aus einer Rinne von Brettern, deren Boden an einem Theile offen, und mit einem aus Drath geflochtenen oder gewirkten Blatte belegt ist. Fig.

Fig. 220.

220 zeigt einen Absauber, wie man sie statt der Beutel gebraucht, und zwar A von oben, B im Längendurchschnitte, C von unten, D im Querdurchschnitte in der Mitten und E von

Fig. 220. a.

oben. Fig. 220 a. zeigt, wie derselbe angebracht ist. Es liegt hier nämlich die Sichtewelle a unter dem Mehllöche, und ist mit zwei eisernen Desen b versehen, in welche der Absauber mit den Zapfen c gelegt wird. Da aber die Radschiene durch den Radarm den Absauber wohl anziehen, aber nicht wieder abstoßen würde, so ist der Rüttel d angebracht, welcher den Absauber, nach dem jedesmaligen Anziehen, wieder zurückzieht, wodurch zugleich das Herausfallen der Radschienen verhindert wird. — Unten am Beutelloche liegt der Absauber auf einer Walze, welche mit ihren Zapfen in zwei Fröschen ruht. Da das untere Stück Boden des Absäubers, wegen der Haltung des Ganzen, so liegen muß, daß die Jahre des Holzes queer gehen, so nützt sich dasselbe auf der Walze sehr ab, wodurch das freie Spielen des Saubers verhindert wird; und es ist daher gut, dieses noch mit einem Stücke Brett von hartem Holze zu belegen. Daher bei p der doppelte Boden. — Besser ist es noch, den Absauber unten in Riemen zu hängen, die man an der Seite desselben anbringt, so daß derselbe gar nicht aufliegt.

Zu einem dergleichen Absauber nimmt man etwa $\frac{3}{4}$ zöllige fichtene oder kieferne Bretter, das obere Querstück muß aber von hartem Holze und etwa 3 Zoll stark seyn. Die Zapfen werden an ein starkes Stück Eisen geschmiedet, und dieses dann, wie aus der Zeichnung deutlich, mit Schraubbolzen an den Absauber befestigt, wobei man sowohl unter die Schiene, als auch unter die Bolzenköpfe und Schraubenmuttern; Federplatten legen muß. Die beiden Desen, worin diese Zapfen liegen, sind bei B besonders gezeichnet. Man muß die eine oben offen lassen, da man sonst den Absauber nicht einlegen könnte.

Uebrigens ist die Einrichtung des Radezeuges eben so, wie bei dem Beutel, und man kann dazu das kleine oder große Hebezeug gebrauchen, und darf nur die Sichtewelle nach Erforderniß tiefer legen.

Bisweilen ist es der Fall, daß da, wo das kleine Hebezeug eingeführt ist, und in der Regel gebeutelt wird, nur bisweilen ein Sauber eingelegt werden muß, wie z. B. wenn auf den Mahlgängen gespigt wird. Es ist dann mit zu vielen Umständen verknüpft, die Sichtewelle zu wechseln, und man bringt daher lieber, nach Fig. 221, in der Sichtewelle den Arm a an, in welchem man den Zapfen des Saubers einsetzt, und ihn auf der andern Seite in einen an den Radarm angebrachten Haken b legt. Da bei dieser Einrichtung die Radschiene den Absauber nach unten schiebt, so muß der Rüttel d so angebracht seyn, daß er ihn wieder heraufzieht. Im übrigen bleibt alles in seiner Lage, wie beim Beuteln, und die Schwungruthen schlagen leer auf und nieder.

Bei der Fig. 220 gezeigten Einrichtung zieht der Anschlag den Sauber auf und der Rüttel ihn nieder, bei der Fig. 221 gezeigten Einrichtung dagegen ist es umgekehrt. Sind bei den Spihmühlen Körner zu saubern, so ist dies ziemlich gleichgültig, und ob zwar bei letztern die Körner schneller laufen, als bei erstern, so hilft man sich doch durch mehr oder weniger Ausspannen der Rüttel, oder indem man den Sauber mehr oder weniger steil legt. Sind dagegen Hülsen, oder Schaaalen abzusaubern, so ist es besser, der Anschlag drückt (wie Fig. 221) den Sauber hinunter, und der Rüttel zieht ihn zurück. Die erstere Bewegung ist sanft und die letztere schnell. Ist es daher, wie bei Fig. 220, der umgekehrte Fall, so folgen die leichten Hülsen oder Schaaalen beim Heraufziehen dem Sauber, und springen beim Zurückschnellen jedesmal ab, ohne zu folgen. Daher kommt es, daß bei dieser Einrichtung die Schaaalen oder Hülsen oft über den Sauber hinauslaufen, und da von oben immer mehr hinzukommt, sich häufen, bis sie von der Menge fortgetrieben werden, woraus ein durchaus ungleichförmiges Absaubern entsteht, welches oft von beträchtlichen Nachtheilen ist. Bei den eben gezeigten Absaubern, die man an der Stelle der Beutel gebraucht, ist es zwar selten der Fall, daß dergleichen leichte Sachen gesäubert werden, desto mehr aber bei den im folgenden §. beschriebenen; und es war daher nöthig, darauf im Allgemeinen aufmerksam zu machen; da sich Mancher die Ursachen dieser Erscheinung nicht erklären, und daher auch nicht die richtigen Mittel treffen kann, dem Uebel abzuhelfen.

207.

Diejenigen Absauber, die man außer dem Beutel noch zum Absieben des Schrotens, um dadurch den Gries von den Schaaalen oder Hülsen zu sondern, gebraucht, scheinen noch eine neuere Erfindung zu seyn. An einigen Orten, z. B. in Schlessien, findet man sie indeß ziemlich allgemein, und auf verschiedene Art angebracht.

Fig. 222 zeigt die Einrichtung eines solchen Sauberzeuges im Grund- und Auf- risse. Es ist nämlich an der, der Radscheere des Beutelzeuges entgegengesetzten Radsäule, mittelst Frösche, eine Schwelle a angebracht, in welche der Anschlag b befestigt ist, der eben so, wie der zum Beutelzeuge gehörige Anschlag, vom Dreischlage in Bewegung gesetzt

D 9 2

Siebzeuge
außer
dem Beutel.

wird. Die Scheere c theilt diese Bewegung, mittelst der Stange d und dem Krummzapfen e, der Welle f mit, in deren Defen g der Absauber h liegt. Wird der Anschlag von den Däumen fortgedrückt, so zieht die Stange den Krummzapfen an, und schiebt dadurch den Sauber nach unten. Bei dem jedesmaligen Loslassen eines Daumens wird dagegen die Stange durch den Rüttel k wieder zurück, und der Sauber a heraufgezogen. — Fig. 222 a. sind einige Theile dieser Einrichtung besonders und nach einem größern Maaßstabe gezeichnet, und mit denselben Buchstaben bemerkt. Fig. 222 b. zeigt einen obern Querschnitt des Saubers. — Defen und Zapfen können hier von Holz seyn; so wie man überhaupt diese Sauber in Verhältniß mit dem des vorigen §. sehr leicht macht. — Statt des Krummzapfens kann man auch die Welle mit einem Halse und einer hölzernen Scheere versehen; doch verdient ersteres den Vorzug.

Fig. 222 a.

Fig. 222 b.

Eine andere Einrichtung, einen dergleichen Absauber anzubringen, zeigt Fig. 223, wobei derselbe quer vor dem Beutelkasten liegt. Die Einrichtung der hintern Schwelle ist ganz die vorige. Die Stange d dagegen liegt vorne in einer Scheere e, welche, so wie der Arm f, in die stehende Sichtwelle g befestigt ist. Auf dem Arme f ruht der Absauber h, und wird mittelst eines im erstern befestigten Bolzen hin und her bewegt. Das hintere Ende des Saubers liegt mittelst einer in demselben befestigten Latte, auf dem Rüttel l, welcher den Absauber beständig nach oben zieht. — Auch hier wird der Sauber durch den Anschlag nach unten gezogen, durch die beiden Rüttel k und l aber zurückgeschneilt. — Fig. 223 a. ist die stehende Sichtwelle besonders und nach einem größern Maaßstabe gezeichnet; auch ist aus dieser Figur deutlich, wie der Sauber aufgesetzt wird.

Die letzte Einrichtung ist vorzüglich da zu gebrauchen, wo zu der ersten (Fig. 222) kein Platz ist, oder wo man nur sehr kurze Vorkasten haben kann. Beide sind so angelegt, daß die am Ende des vorigen §. gedachten Nachtheile nicht eintreten können.

Die Länge der Anschläge muß hier sehr wohl angepaßt werden, damit dieselben nicht zusammenstoßen, wodurch ein baldiges Abbrennen derselben verursacht wird. Bei den §. 205 gezeigten Triangeln kann man diesem Nachtheile weit leichter, als bei den Däumen entgehen. Ueberhaupt sind bei den doppelten Anschlägen diese Triangel weit vorzüglicher zu gebrauchen, als die hölzernen Däume, da diese zu sehr abgenutzt werden.

Man bringt die Schwellen der Absauber auch oft auf die andere Seite, so daß der Anschlag derselben hinter den Anschlag des Beutelzeuges kommt. In diesem Falle pflanzt die Scheere und Stange die Bewegung durch Stoßen fort, statt daß es bei der in der Zeichnung angegebenen Einrichtung durch Ziehen geschieht. — Bei der Einrichtung Fig. 222 darf man dann nur die Kurbel nach oben drehen, und die Bewegung des Saubers ist die nämliche; bei der Einrichtung Fig. 223 dagegen treten dann die, Ende des vorigen §., gedachten Nachtheile ein. — Bei beiden Einrichtungen aber stoßen dann die Anschläge weit leichter zusammen, wenn der Anschlag des Sauberzeuges hinter dem An-

Fig. 222.

Fig. 223.

schlage des Beutelzeuges anschlägt, auch biegen sich durch das Stoßen die Stangen sehr leicht, wenn man sie nicht sehr stark, mithin auch sehr schwer machen will.

208.

Es wurde schon oben erwähnt, daß der Beutelkasten fest an der Mehlbank stehen, und das an der Seite befindliche Loch mit einem Vorhange versehen seyn müsse. Letzteres muß auch beim kleinen Hebezeuge, auch bei dem Loche der Radschiene, und auswendig quer über dem Beutel der Fall seyn, so daß durchaus keine Deffnung bleibt, durch welche das Mehl verfliegen könnte.

Bemerkungen
wegen des
Schwizens
der
Beutelkasten.

Auch wurde S. 199 schon gesagt, daß sich beim Mahlen im Innern des Beutelkastens viele Feuchtigkeiten ansetzen. Dies ist besonders im Winter der Fall, und um so mehr, je fester der Beutelkasten verschlossen ist, und je stärker gemahlen wird. Da aber dann diese Feuchtigkeit tropfenweise von der Decke herunter und auf den Beutel fällt, wodurch das obere Tuch unbrauchbar wird, so muß man, um diese Tropfen aufzufangen, Winterszeit ein so genanntes Schweißbrett einlegen, wie Fig. 224 zeigt. Es wird an der vordern Wand auf eine angenagelte Leiste gelegt, nach der hintern aber an einen durch die Decke gesteckten hölzernen oder eisernen Bolzen gehangen.

Es hat noch nicht damit glücken wollen, Deffnungen zu machen, durch welche die Feuchtigkeit, aber nicht auch das Mehl ginge. Die sogenannten Schweißlöcher oben an der Seite des Kastens, wie Fig. 222 bei x, lassen das Mehl eben so gut, als die Feuchtigkeit durch, auch verstopfen sie sich bald, da sich beides darin ansetzt. Eben dies ist der Fall, wenn man die Schweißlöcher durch die Decke macht, welche allenfalls noch den Vorzug haben, daß das durchkommende Mehl mehrentheils auf der Decke liegen bleibt.

Am besten sind noch die sogenannten Schweißröhren, die man auf die Decke des Beutelkastens setzt, wie Fig. 224 a. und b. zeigt. Man kann sie, wenn der Platz dazu unterm Staubboden hinlänglich ist, etwa 12 bis 15 Zoll lang machen, und hinter ein Schild verstecken, theils um den Luftzug über denselben zu hindern, theils sie auch mit dem Schilde festzuhalten. — Indessen zieht auch durch diese nicht viel Feuchtigkeit fort.

Der Verfasser hat noch nicht Gelegenheit gehabt, Erfahrungen darüber zu machen, ob nicht das Schwizen der Beutelkasten am besten verhindert werden sollte, wenn man die Wände und Decke des Kastens doppelt machte, doch so, daß etwa 1 Zoll Zwischenraum bliebe, wie Fig. 224 c im Grundrisse gezeichnet ist. Die innere Wand wäre dann der äußern kalten Luft nicht ausgesetzt, und an die äußere würde keine Feuchtigkeit kommen. Zwar würde ein solcher Kasten mehr kosten, dafür aber, wenn selbst die innere Wand auch stockigt würde und einmal erneuert werden müßte, zwei bis drei einfache aushalten, und im Kasten selbst die Wände rein und glatt bleiben. — Die Sache selbst wäre wohl einen Versuch werth, da bei immer und stark gangbaren Mühlen die Beutelkasten bedeutend viel Holz erfordern, wenn sie halb verfault sind, viel Mehl verfliegen lassen und

Fig. 224. a.
und b.

durch das Anhängen in den Kasten ebenfalls viel verloren geht. — Am Boden des Kastens sind jene Maaßregeln überflüssig, da dieser nicht schwimmt und daher auch drei und mehrere Kasten aushält.

Fünfzehntes Capitel.

Etwas über die Mühlengebäude.

209.

Vorläufige
Bemerkungen

Dasjenige, was über den Bau der Gebäude überhaupt zu wissen nöthig ist, muß hier billig als bekannt vorausgesetzt werden. Man findet es besonders in dem Handbuche der Landbaukunst vom Geh. Ob. B. R. Gilly vortrefflich abgehandelt, welches Werk sich ohne Zweifel wohl in den Händen eines jeden befindet, der sich auf irgend eine Art mit der Baukunst beschäftigt.

Durch die Mühlengebäude schließt sich der Mühlenbau an den Landbau an, so wie es sich auf der andern Seite in Hinsicht der Gerinne, Wehre und Archen mit dem Wasserbau vereinigt. Hier würde es für einen Abschnitt des Ganzen zu weitläufig werden, sich weiter, als im Allgemeinen über die Mühlengebäude einzulassen. Indessen soll, wenn sich der Fortsetzung dieses Werks kein Hinderniß entgegenstellt, bei jedem Beispiele von Mahlmühlen auch vorzüglich auf die Mühlengebäude gesehen, und das Nothwendigste darüber gesagt werden.

210.

Ist es gut, die
Wohnung mit
dem Mühlen-
gebäude zu
verbinden?

Es wird mehrentheils angerathen, die Wohnung nicht mit dem Mühlengebäude zu verbinden, und mehrere Ursachen dafür angegeben. Bei sehr großen Mühlen, und solchen, deren Besitzer oder Pächter, außer was das Ausmehren betrifft, (welches man nicht mit Abmehren verwechseln muß) selten die Müllerei aus dem Grunde verstehen oder sich wenig damit abgeben, ist dies freilich der Fall. Indessen bleibt immer übrig, für den Werkmeister, die Gesellen und Mahlgäste die Wohnung zur Mühle zu bringen. Bei mäßig großen und kleinen Mühlen wird es immer vortheilhafter bleiben, die Wohnung des Mühlenmeisters mit dem Mühlengebäude zu verbinden.

Eine gute Aussicht trägt viel zu einer guten regelmäßigen Müllerei bei. Der untergeordnete Geselle findet selten genug Interesse dabei, daß jeder Mahlgast möglichst gut befriedigt wird; und da, je bessere Müllerei geführt wird, auch desto mehr Mühe und Sorg-

falt erforderlich ist, so wird ohne strenge Aufsicht aus Liebe zur Bequemlichkeit manches vernachlässigt. Dem in der Mühle selbst wohnenden Mühlenmeister (und bei sehr großen Mühlen dem Werkmeister) ist es leichter, das Ganze bei Tag und Nacht zum öftern zu revidiren, und da dieses bisweilen unverhofft geschehen kann, so sind sich die Arbeiter nie sicher. — Ein noch größerer Vortheil entspringt daraus, da der Mühlen- und Werkmeister den Gang der Mühle beständig hören, und bald bemerken kann, wenn etwas Ungewöhnliches vorgeht; also auch gleich bei der Hand seyn kann.

Die Wohnung der Arbeiter aus der Mühle zu verbannen, ist noch weniger rathsam. Gangbare Mühlen werden weder des Nachts noch zur Essenszeit geschützt, der Müllergeselle muß daher Tag und Nacht arbeiten, und nur wenige Stunden sind ihm abwechselnd zur Ruhe vergönnt. Selbst diese muß er entbehren, sobald bei der Mühle etwas vorfällt, wozu mehrere Kräfte erforderlich sind, als der Wachthabende zu leisten im Stande ist. Die wenigen Stunden, die ihm bisweilen zur Erholung übrig bleiben, hängen ganz vom Zufalle ab, und werden eben so zufällig verlängert oder verkürzt. Er muß also durchaus im Mühlengebäude schlafen. Aber auch dabei ist es ihm in der Regel nicht erlaubt, die Kleider abzulegen, und sich in ein Bett zu legen, sondern er muß sich damit begnügen, einen Sack mit Kleien und dergl. auf dem Fußboden oder auf einem Kasten als Unterbett, und seinen Rock oder höchstens eine wollene Decke als Deckbett zu gebrauchen, so daß er jederzeit und so oft es erforderlich ist, aufstehen und ohne einiges Verweilen bei der Arbeit eintreten kann. Eben so hat der Müllergeselle nicht, wie ein anderer Arbeiter, seine bestimmte Zeit zum Essen, sondern er muß sich diese erst nehmen, wie er grade von der Mühle abkommen kann, und nicht selten wird ihm diese entweder sehr kurz zugemessen, oder er wird mehreremale durch die Mühle davon abgerufen. Es geht also eben so wenig an, in der Regel auswärts der Mühle zum Essen zu gehen, als auswärts zu schlafen, und wenn dies bisweilen möglich ist, so sind es blos Ausnahmen von der Regel. —

Man legt fast in jeder Oekonomie-Einrichtung Gesindestuben und andere Gelegenheiten an, wo die arbeitende Klasse, nachdem es die Umstände zulassen, ihre Bequemlichkeit genießen und ausruhen kann; dem Müller dagegen versagt man diese. Billig sollte man für letztern etwas mehr sorgen, da er nicht bloß mechanischer Arbeiter, sondern zugleich Künstler seyn muß, wenn er seine Pflicht ganz erfüllen soll; — da man der Treue desselben so sehr viel anvertrauen muß, und sich demselben auch grade die meisten Gelegenheiten darbieten, diese Treue zu verletzen. Man denke sich an die Stelle eines Müllers, der Winterszeit die Nacht mahlen, und jede Nacht mehreremale die Räder und Gerinne auseisen muß, wobei ihm die Schuhe und Kleider vom ansprühenden Wasser steif gefrieren, und man wird ihm dann die Bequemlichkeit gewiß nicht versagen, an der Werkstatt eine Stube zu haben, worin er sich abtrocknen, wärmen und allensfalls schlafen kann.

Man giebt als Ursachen, warum man die Wohnungen nicht in die Mühlengebäude

legen solle, an: — das Wohnen der Arbeiter erleichtere mancherlei Betrügereien und Unterschleife, sey in Rücksicht der Feuersgefahr bedenklich, und die Mühle ruinire die Wohnung.

Rücksichtlich der Betrügerei möchte es wohl am vortheilhaftesten seyn, wenn Meister und Geselle in demselben Gebäude wohnen. Für erstern ist dann die Aufsicht leichter, und letzterer hat weniger Gelegenheit, sich aus der Werkstatt zu entfernen, Entfernungen zu entschuldigen, oder nicht in die Mühle gehörige Personen aufzunehmen ic.

Wer überhaupt Betrügereien verhüten will und zu verhüten Ursache hat, möchte es ganz anders anfangen, als die Wohnungen aus dem Gebäude zu verbannen. — Es ließe sich darüber sehr viel sagen, was aber, da es nicht zum Bau gehört, noch dabei zu berücksichtigen ist, hier keinen Platz finden kann.

Eben so wenig kann das Wohnen der Arbeiter wegen der Feuersgefahr bedenklich seyn, wenn übrigens die Wohnung nach allgemeinen Feuer-Sicherheitsregeln angelegt ist. Im Gegentheile scheint auch hier die bessere Aufsicht, das Beisammenbleiben der Arbeiter, und daß das Entfernen der letztern außer der Ordnung gehört, gar viel für sich zu haben. — Wie leicht kann sich bei einer Mühle nicht etwas entzünden, das an und für sich gar nicht gefährlich ist, wenn die Arbeiter bei der Hand seyn, das aber gefährlich wird, wenn Niemand es gewahrt; — und wie leicht kann durch Licht, Taback'srauchen ic. Feuer entstehen, wenn der Arbeiter Entschuldigung für Entfernung aus der Mühle findet.

Der triftigste Grund zur Verlegung der Wohnung aus dem Mühlengebäude scheint der zu seyn: daß die Wohnung von der Mühle ruinirt wird. Man spürt wirklich in jeder mit dem Mühlengebäude verbundenen Wohnung beträchtliche Erschütterungen, bisweilen so stark, daß nebeneinanderstehende Gläser, Fensterscheiben ic. klirren, und selbst dann noch, wenn auch das Mühlengerüste nicht mit dem Gebäude in Verbindung steht. Diese Erschütterung theilt sich schon durch das Erdreich beträchtlich mit, und man spürt sie auch in allen nahe bei Hammerwerken stehenden Gebäuden, und selbst in Wohnhäusern an Steindämmen, auf welchen große Fuhrwerke gehen. — Sie ist lange nicht so gefährlich, als man oft glaubt; es ist indeß löblich, daß man beim Baue Rücksicht darauf nimmt. Würde aber eine Wohnung von der Mühle unbedingt ruinirt, so müßte man keine, oder wenigstens nur schadhafte Wohnungen in Mühlengebäuden finden. Man findet sie aber, wie in andern Gebäuden, theils vollkommen gut, theils auch schadhast. Es giebt Mühlengebäude, in denen gewölbte Küchen, gemauerte Schornsteine, Gipsdecken in den an die Mühle unmittelbar stoßenden Stuben, selbst feuersichere Gewölbe im zweiten Stocke ic. vollkommen gut halten, und es muß daher, wie bei jedem andern Wohngebäude, bloß einer fehlerhaften Konstruktion, dem Baugrunde ic. zugeschrieben werden, wenn die Wohnung von der Mühle zerstört wird.

Ein Mühlenmeister, der sich die Müllerei angelegen seyn läßt, der selbst darauf sieht, daß in seiner Mühle alles regelmäßig und ordentlich zugeht, wird selten außerhalb

der Mühle zu wohnen wünschen, wenn er anders die Wohnung ohne außerordentliche Kosten zur Mühle bringen kann. Eine Ausnahme machen außer der letztern Ursache nur sehr große Mühlen, wo eine beträchtliche Wohnung, mit dem ohnedies großen Mühlengebäude, ein ungewöhnlich großes Gebäude ausmachen würde, welches oft nicht anzurathen ist, und in dem sich das Ganze wohl doch nicht übersehen ließe. Auch hat der Mühlenmeister hier Leute, die seine Stelle vertreten. Für diese und für seine Gesellen wird er wenigstens die Wohnung in der Mühle anzubringen suchen. — Derjenige, der, wie anfangs des §. gedacht, von seinem Pfluge und seiner Egge nichts weiß und wissen mag, als die Erndte, sucht freilich ruhiger zu wohnen, als es der beständige Lärm der Mühle zuläßt. Ihn belästigt der durch die verschlossensten Thüren dringende Mehlstaub weniger, wenn die Wohnung von der Mühle entfernt ist. Uebrigens kümmert es ihn wenig, durch welche Kunstschafft ihm die Gesellen den Mehlkasten etatsmäßig füllen. Er weiß sie, ohne sich um ihre Wohnung zu bekümmern, dahin zu bringen. — Von dieser Art möchte indeß bei weitem der kleinste Theil der Mühlenbesitzer seyn.

Wenn angerathen wird, die Wohnungen mit den Mühlengebäuden in Verbindung zu setzen, und zwar für den Werkmeister und die Gesellen durchaus, für den Mühlenmeister aber bei großen Mühlen mit einigen Ausnahmen, so versteht es sich von selbst, daß nur von Mahlmühlen die Rede ist. Bei andern Werken dagegen, wo nur am Tage gearbeitet wird; wo der Staub der Gesundheit nachtheilig ist; deren Erschütterungen sich selbst bei guten Anlagen noch mehr auf das Gebäude fortpflanzen; wo nicht so scharfe Aufsicht nöthig ist, und weniger verdorben werden kann; und wo endlich die Erfahrung bestimmt angiebt, daß sich eine gute Wohnung mit dem Werke nicht verträgt, von solchen Werken entferne man die Wohnung.

211. Eine andere Frage, um deren Beantwortung oft gestritten wird, ist diejenige, ob es besser sey, die Mühlengebäude massiv oder von Holz zu bauen. Man macht dabei den massiven Gebäuden den Vorwurf, daß sie den Erschütterungen nicht widerständen und zu viel kosteten, und zieht daher hölzerné den massiven vor.

Ist es besser,
die Mühlenge-
bäude massiv,
oder
von Holz zu
bauen?

Was den ersten Vorwurf betrifft, so läßt sich ziemlich das Gegentheil behaupten. Man findet massive Mühlen, deren Mauern, sich schon Jahrhunderte ohne Risse und Sprünge erhielten; auch wurde im vorigen §. erwähnt, daß man gewölbte Küchen, selbst feuersichre Gewölbe im zweiten Stockwerke findet, denen 5 bis 8 Mahlgänge in dem nämlichen Gebäude nicht den geringsten Schaden zufügen. — Daß man auch massive Mühlen findet, deren Wände Risse und Biegungen bekommen, ist allerdings wahr; dies kann aber nicht beweisen, daß massive Mühlengebäude überhaupt fehlerhaft wären; sonst müßte nie eines dergl. halten. Man findet Beispiele genug, daß auch andere massive Gebäude schadhast werden, und könnte daher mit eben dem Rechte folgern, daß man überhaupt

nicht massiv bauen müsse. Bekommen also massive Mühlengebäude Risse und dergl., so muß dies eben so, wie bei andern Gebäuden, in einer fehlerhaften Construction liegen.

Dagegen widerstehen hölzerne Gebäude den unvermeidlichen Erschütterungen weit weniger, als jene. Sie stürzen zwar nicht gradezu davon ein, und man findet auch hölzerne Gebäude genug, die sehr lange stehen; aber die Fache mögen gestackt und gelehmt, oder ausgemauert seyn, so hält doch die Füllung nie recht fest, und schlottert bald merklich. Hierdurch entstehen zwischen dem Holze und der Füllung Ritzen, durch welche Schnee und Regen eindringt. Auch entsteht durch dieselben nachtheiliger Zug in der Mühle. Selten wird man ein Mühlengebäude von Fachwerk finden, wo man nicht von Außen bemerkt, daß zwischen Holz und Füllung beträchtlich Mehlstaub herauskommen muß, da er sich stark um die äußern Fugen anlegt.

Der Grund davon scheint darin zu liegen, weil das gehende Gewerk bei einer guten Anlage die unvermeidlichen Erschütterungen den Wänden nicht unmittelbar, sondern nur durch den Grund mittheilt, die größere Masse der Mauer aber diesen Erschütterungen ansehnlich widersteht; da hingegen die leichtern hölzernen Wände den Erschütterungen folgen, die sich wegen der Elasticität des Holzes nach oben beträchtlich vergrößern. Da nun das Holz der Stiele und Riegel nach der Beschaffenheit der Witterung aufquillt und zusammentrocknet, auch die Füllungen selbst schwinden, so müssen die letztern los werden und schlottern.

Was die zu vielen Kosten betrifft, die der massive Bau erfordert, so ist dies freilich ein Grund, weswegen man oft von Holz bauen muß. Indessen ist es nur um die erste Auslage zu thun, und der festeste Bau ist dann auch in der Regel der wohlfeilste. Kann man diese erste Auslage machen, so ist es vortheilhafter, von Stein, als von Holz zu bauen. Hr. M. Hoffmann, in dessen Mühlenbau, stimmt damit völlig überein.

Was die Feuersicherheit betrifft, so muß man hier um desto eher massiv bauen, da bei Mühlen das Gebäude, welches in Asche verwandelt wird, nicht selten das Wenigste ist. Das ganze Werk geht dabei zu Grunde, und kann nicht gerettet werden; nicht selten verbrennt auch vieles in der Mühle befindliche Getraide und Mehl. Hierzu kommt noch, daß der Besitzer auf lange Zeit, und bis zur Wiederherstellung der Mühle, außer Stand gesetzt ist, seine Nahrung fortzusetzen und die oft sehr beträchtlichen Abgaben zu bezahlen; so wie, wenn die Mühle nicht anders ganz unbeträchtlich ist, die Ortschaft um Mehl verlegen ist, und es von der Weite holen muß. — Die mehrere Sicherheit eines massiven Mühlengebäudes entspricht also den beträchtlicheren Kosten im Verhältnisse eines andern massiven Gebäudes sehr wohl.

Größe
der Mühlen-
gebäude.

212.

Die Größe des Mühlengebäudes richtet sich theils nach der Einrichtung des gehenden Gewerks und Anzahl der Mahlgänge, theils auch nach der jedes Orts eingeführten

Müllerei. Außer dem Mühlengerüste, dessen Größe nach S. 185 bestimmt wird, müssen noch die Beutelkasten, Vorkasten oder an die Stelle der Lehtern ein Verschlag zum Schrote *ic.* Raum haben. Ferner muß dafür gesorgt werden, daß eine Menge fertiges Mehl in Säcken aufbewahrt werden kann, besonders an Orten, wo die Mahlgäste nicht selbst mahlen, und das Mehl oft viele Tage stehen bleibt, ehe es abgeholt wird. Außerdem müssen die Arbeiter Platz genug behalten, zu jedem Theile der Mühle frei und ungehindert kommen zu können, so daß sie nicht nöthig haben, über Kasten, Säcke und dergleichen wegzuspringen.

An Orten, wo es nicht gewöhnlich ist, daß man das Mehl aus dem Beutelkasten in Säcke sackt, sondern es aus letzterem erst zum Mischen und Abfühlen in besondere Kasten (Scheidekasten) hebt, muß auch Raum zu letzteren seyn. Es gehört dann zu jedem Mahlgange ein dergleichen Kasten, der der Menge des Getraides, welches man gewohnt ist, zusammen aufzuschütten, angemessen ist. Auch muß vor diesem Scheidekasten Platz zum Sacken des Mehls vorhanden seyn.

In Mühlen, wo Kaufmehl gemacht wird, müssen die Kaufmehlkasten gestellt werden können. Man bringt sie gewöhnlich von den Mahlgängen am entferntesten, und der Wohnung am nächsten an, und sucht sie gern so einzurichten, daß diejenigen, welche Kaufmehl holen, den Mahlgängen nicht nahe kommen; indem sonst mittelst den Schuhen viel Unrath in die Mühle geschleppt wird, welches man, so viel wie möglich, zu verhüten suchen muß.

Das Getraide, welches zum Mahlen in die Mühle gebracht wird, bekommt in der Regel seine Stelle auf dem Sack- oder Staubboden. Es läßt sich indeß nicht in jeder Mühle ein Sackboden anlegen, und in diesem Falle muß man auch für Raum zu diesem Getraide, und zu einem Mehlkasten sorgen. Ist es gewöhnlich, daß das Getraide gefegt und zugerichtet wird, wie es billig in jeder Mühle geschehen sollte, so muß auch für die Fegung und einen oder mehrere Zurichtekasten Platz seyn. Wird das Getraide gespitzt, so ist außer jenem noch ein Zurichtekasten vor dem Spitzgange nöthig.

Man sieht hieraus, daß man jedes Orts auf eine Menge Umstände Rücksicht nehmen muß, und daß sich daher nicht wohl allgemeine Regeln über die Größe der Mühlengebäude geben lassen. Es ist überhaupt besser, mit dem Raume eher verschwenderisch, als zu sparsam zu seyn, weil sonst und besonders bei etwanigen Veränderungen beim gehenden Gewerke, oder Einführung anderer Müllerei oft die nachtheiligsten Nothbehelfe nöthig sind. Auch ist es bei jeder Mühle nothwendig, daß man bei Reparaturen zu jedem Theile derselben hinkommen, so wie alte Stücke, als Räder, Wellen, Steine *ic.* heraus, die neuen aber hineinbringen kann, weshalb man auch hierauf Rücksicht nehmen muß. Es ist immer ein großer Fehler in der Anlage, wenn man, um eine neue Welle einzubringen, Fächer in die Wände schlagen, oder Unterstützungstiele wegnehmen muß, oder wenn man

einen losgewordenen Zapfen wegen Mangel an Raum nicht festkeilen kann, und was dergleichen Unbequemlichkeiten mehr sind.

Die Größe der mit der Mühle zu verbindenden Wohnung kann nur nach Umständen angegeben werden. Ihre Größe, im Fall sie zugleich für dem Besitzer dient, muß der Größe der Mühle selbst, so wie dem Wohlstande des Besitzers angemessen seyn. — Bei sehr großen Mühlen, wo die Wohnung des Mühlenbesizers abge sondert ist, hat man nur nöthig, auf den Werkmeister, die Gesellen und die Mahlgäste, bisweilen aber auch auf einen Mühlen-Inspector, Schreiber und dergleichen Rücksicht zu nehmen.

Ist die Wohnung bei einem Mühlengebäude beträchtlich groß, so bringt man eine besondere Thür und Flur dazu an. Sonst macht man die Thür zur Werkstatt und Wohnung gemeinschaftlich; in welchem Falle man aber darauf Rücksicht nehmen muß, daß der Mehlflur wenig und gar nicht als Flur zur Wohnung dienen darf; indem ersterer mittelst der Schuhe beim Wassertragen u. sonst zu sehr verunreinigt wird. Es ist daher gerathener, eine Art Vorflur abzutheilen, von welchem man in die Wohnung und in den Mehlflur tritt. Ist die Hausthür auf der Wetterseite, welches indeß, wo möglich, zu vermeiden ist, so kann der Vorflur vom Mehlflur durch eine Wand, (allenfalls nur von Brettern) sonst aber auch nur durch ein Geländer, durch Kaufmehlkasten u. getrennt seyn.

Außerdem sind aber bei einer gut eingerichteten Mühle noch verschiedene Behältnisse nöthig. Zu diesen gehört: eine Schirrkammer, in welcher die Gesellen, ohne von der Mühle entfernt zu seyn, die kleine Schirrarbeit fertigen können; eine Futterkammer, in welcher das Staubmehl, Laufmehl u. gesäubert und aufbewahrt wird; eine Kornkammer, zur Aufbewahrung der Meze; Borrathskammern zu Getraide und Mehl im Fall Kaufmehl gemacht wird; dergleichen Kammern bei Mühlen, wo das Getraide in zu großen Quantitäten zum Mahlen gebracht, und das Mehl in dergleichen Quantitäten abgeholt wird, als daß es der Sackboden- und Mehlflur fassen könnte. Letzteres ist besonders mehr bei schiffbaren Kanälen der Fall, wo man deshalb oft noch besondere Magazine anlegt, die mit der Mühle in Verbindung stehen. Noch muß in jeder gut eingerichteten Mühle ein Platz zu einer Korn- und Mehlwaage seyn.

Die Räume zur Anfertigung der Räder und anderer großen Theile der Mühle, zur Aufbewahrung des Schirrholzes, zum Bearbeiten und Aufbewahren der Steine, gehören eigentlich außerhalb des Mühlengebäudes, in ein besonders dazu errichtetes Gebäude, welches bei keiner Mühle von Bedeutung fehlen sollte. Bei kleinen Mühlen behilft man sich dazu mit der Scheune oder anderen Wirthschafts- Gebäuden.

Stellung
der
Gebäude.

213.

Die Stellung des Mühlengebäudes wird oft durch Nebenumstände, durch vorübergehende Straßen, Abhang des Terrains, eingeschlossene Gränzen u. s. w. bestimmt. Bei großen Wassern muß man sich auch nach der Richtung des Wasserlaufes richten, mit wel-

dem man das Gebäude parallel stellen muß, so daß die Mahlgänge an die langen Seiten desselben kommen. Bei kleinern Wässern und besondern Mühlengraben dagegen ist es mehrtheils nicht schwierig, das Wasser so zu leiten, daß man mit der Stellung des Gebäudes einige freie Hand behält, oder man stellt auch die Gänge an den Siebel desselben.

Hat man die Wahl, so ist es gut, das Gebäude so zu stellen, daß die Wasserräder nach der Mittagsseite treffen, weil dann im Winter nicht nur weniger Eis an die Räder und im Gerinne friert, sondern dasselbe sich auch leichter abschlagen läßt, oder vom Sonnenscheine selbst abfällt. Dagegen wird das Eis an der Morgen- und Mitternachtsseite nie reif (schält sich nicht vom Holze ab), und friert auch der von diesen Seiten kommenden kalten Winde wegen weit häufiger an.

Ferner sucht man so viel wie möglich zu vermeiden, daß die Hausthür nach der Wetterseite trifft. Dieses ist bei einer Mühle weit nachtheiliger, als bei jedem andern Gebäude, da die Thür nicht beständig zugehalten werden kann, und der Wind daher Regen und Schnee hineinjagt, auch einen sehr nachtheiligen Zug verursacht.

Bei einem bis 3 Mahlgängen ist es gut, die Anlage so zu machen, daß die Mahlgänge an die eine Siebelseite des Gebäudes treffen. Man erspart dadurch in der Regel an Bau- und Unterhaltungskosten, weil diejenige Wand des Gebäudes, welche an das Wasser zu stehen kommt, mehr Kosten verursacht, als die andern Wände. Sind nun die Mahlgänge an einer Siebelseite, so trifft dies bloß die Wasserwand. Sind dagegen die Gänge an einer langen Seite, so fließt das Wasser, außer an der Wasserwand, auch längst dem übrigen Theile der Wand hin, welcher eben so gut, wie die Wasserwand, versichert werden muß. Außer dem dadurch entstehenden größern Kostenaufwande tritt dann auch noch der Nachtheil ein, daß Stuben oder sonstige Gemächer, die an diese Wand treffen, kalt und feucht sind. — Bei allen Anlagen kann man dies indessen nicht vermeiden. Bei vier und mehreren Mahlgängen ist die gewöhnliche Tiefe eines Gebäudes nicht hinlänglich, und man ist dann gezwungen, die Gänge an eine Längenseite zu legen. Den Mühlengebäuden deshalb eine außerordentliche Tiefe zu geben, führt wieder viele andere Nachtheile mit sich, die jenen Vortheilen nicht entsprechen. — Man kann dann, wenn man es, nach vorhergegangener reiflicher Ueberlegung, für vortheilhaft findet, das Mühlengebäude nur gerade so lang machen, als es die Anzahl der Mahlgänge erfordert, und die Wohnung entweder in einen in der Mitte angebrachten, weit vorspringenden Resalit, oder in einen Seitenflügel legen.

214.

Wenn es schon bei andern Gebäuden rathsam ist, die Fußböden ein und mehrere Fuß über das äußere Terrain zu legen, so ist dies noch mehr bei Mühlengebäuden der Fall. Liegt der Fußboden derselben tief, so ist es beständig feucht im Gebäude; die Dieben faulen hier, wegen des darauf liegenden Staubes, der die Feuchtigkeit anzieht,

Siehe her
Fußböden.

sehr bald, und es geht viel Futter (Staubmehl) verloren oder wird verdorben. Säcke mit Mehl, die einige Tage an einer Stelle und besonders in der Nähe der Wände stehen, verfaulen, und das Mehl leidet selbst darunter. Auch auf das gehende Gewerk hat ein feuchtes Gebäude sehr nachtheiligen Einfluß, da das Holz sich wirft und stockt. Nicht weniger leiden die sämtlichen Kasten, und zur Mühle gehörigen Sachen, wie Beutel, Siebe &c. — Alle diese Nachtheile werden noch sehr vergrößert, wenn bei bisweilen eintretendem großen Wasser dasselbe in den Mehlflur tritt.

Bei den engen Gränzen, in welche man gewöhnlich mit der Baustelle eingeschränkt ist, und bei der gewöhnlichen Lage und Einfachheit des Mechanismus unsrer Mühlen ist es nicht immer möglich, mit dem Fußboden über das äußere Terrain zu kommen; und deshalb einen zusammengesetzten Mechanismus, stehend Vorgelege &c. anzuordnen, führt nicht selten wieder andere Nachtheile mit sich. — Die Verhältnisse und Umstände sind beinahe bei jeder Anlage verschieden, und der Baumeister muß sein Augenmerk auf sehr Vieles richten, wenn er die Einrichtung möglichst gut machen will. Allgemeine Regeln lassen sich nicht wohl geben. Folgendes verdient indes bemerkt zu werden.

Bei unterschlägtigen Mühlen und wenigem Gefälle wird man selten in die Verlegenheit kommen, den Fußboden der Mühle tiefer, als das äußere Terrain, legen zu müssen. Macht man die Wasserräder nicht zu niedrig, so wird man in der Regel so hoch kommen, daß der Mehlflur nicht allein einiges höher liegt, als das Terrain, sondern auch daß das große Wasser nicht leicht auf den Fußboden tritt.

Bei mehrerem Gefälle, oder bei im Verhältnisse des Unterwassers hohem Terrain, kann man sich oft dadurch helfen, daß man die Wasserräder etwas hoch macht, und den Fußboden des Mehlflurs über die Wasserradswellen legt. Es versteht sich indes, daß man die §. 63 angegebene Höhe der Wasserräder nicht, oder doch wenig überschreite.

Kommt man auf diese Art noch nicht hinlänglich in die Höhe, und will dennoch noch Vorgelege vermeiden, so bleibt nichts übrig, als den Mehlflur zwar so hoch, als möglich, aber ohne Rücksicht auf das Terrain zu legen. In diesem Falle bestimmt man die Höhe der Plinte und des Fußbodens des Gebäudes nach dem äußern Terrain, und etwa 2 Fuß höher, als dieses, legt Wohnung und Vorflur darnach an, und läßt von letzterem Stufen nach dem tiefer liegenden Mehlflure gehen. Um aber diesen möglichst trocken zu erhalten, legt man die Unterlagen desselben auf gemauerte Pfeiler oder auf Pfähle, und läßt den Raum unter den Dielen hohl, doch so, daß für gewöhnlich kein Wasser darunter spühlt. Ist das Erdreich selbst feucht, so kann man einige Fuß hoch Sand aufschütten, und zwar nach unten gröbern, nach oben feinern. Auch muß man darauf sehen, daß man entweder aus der Kammergrube oder von oben aus dem Mühlenflure durch eine Fallthür unter die Dielen kann, um Maaßregeln gegen das Eindringen der Ratten und Mäuse treffen zu können.

Kommt auf die eben angeführte Art der Mehlsflur dem äußern Terrain gleich oder wohl gar noch tiefer zu liegen, so hat man noch besonders darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Masse von Außen nicht durch die Mauern eindringet; welches besonders von der Seite des Oberwassers leicht der Fall ist. Liegt der Mehlsflur dem Terrain gleich, oder nur wenige Fuß unter dem Terrain, so kann man dieses Eindringen am besten dadurch verhüten, daß man, nach Fig. 225, das Fundament außerhalb des Gebäudes bis etwa Fig. 225. 1 Fuß unter den Mehlsflur von Erde entblößt, einen Graben zieht, denselben auspflastert und mit einer Futterwand einfast, den Abzug aber nach dem Unterwasser führt. Liegt dagegen der Mehlsflur schon beträchtlich tiefer, als das Terrain, wo dann der Graben sehr tief werden müßte, oder will man überhaupt das Unangenehme eines solchen Grabens vermeiden, so kann man, nach Fig. 226, das Fundament außerhalb auf eine Breite von Fig. 226. 5 Fuß mit Thon oder Lette verkleiden und dieselbe feststoßen, außerdem aber, im Falle das Terrain nicht schon sandig und durchfällig ist, vor diese Lette eben so breit kleine Steine, groben und feinen Sand schütten, so daß die erstern unten zu liegen kommen. Diese Ausfüllung muß ebenfalls etwa 1 bis 2 Fuß unter den Fußboden des Mehlsflurs gehen, und das durch die letztere dringende Wasser Abzug nach dem Unterwasser bekommen. Die Verkleidung von Thon wird mit Steinen vom Gebäude abschüssig gepflastert, so daß auch das Traufwasser nach der durchfälligen Ausfüllung geleitet wird. — Diese Maaßregeln sind, wie oben schon gedacht, besonders auf der Seite des Oberwassers zu nehmen.

Beim Vorgelege, ausgenommen bei Pantermühlen, ist man mit der Höhe des Fußbodens weniger gebunden, und man kann sich mehrentheils dadurch helfen, daß man die Vorgelegswellen höher, als die Wasserradswellen, und oft grade über dieselben legt, oder daß man stehend Vorgelege anordnet. Indessen ergreift man das letztere Mittel bei unterschlägtigen Mühlen selten, da mancherlei andere Unbequemlichkeiten damit verknüpft sind. Bei hohen überschlägtigen Wasserrädern ist dies öfters der Fall, weil im Gegentheile diese Mühlen oft in Berge zu stehen kommen.

215.

Die Höhe des Mehlsflurs und des Staubbodens sollte billig immer so seyn, daß ein Arbeiter mit einem Ausschüttfasse auf der Schulter noch unter den Unterzügen wegkann, ohne anzustoßen oder sich zu bücken, also mit Einschluß des Balkens $9\frac{1}{2}$ bis 11 Fuß. Eine größere Höhe verursacht ein unnötig hohes Gebäude und beschwerliches Arbeiten. Da nun die Stagen der Wohnung eben so hoch nöthig sind, so kann, im Fall der Fußboden des Mehlsflurs mit dem Fußboden der Wohnung gleich hoch liegt, auch der Staubboden mit dem Stubengebälke gleich hoch liegen, so daß in Rücksicht der Höhe durchaus ein reguläres Gebäude entsteht. Selbst dann, wenn der Mehlsflur nur um einige Fuß vertieft ist, läßt man am besten das Gebälke in einer Höhe durchgehen, und bestimmt die-

Höhe
der Gebäude.

selbe nach der Höhe der Wohnung. Da, wie im vorigen §. gedacht ist, dann der Vorflur mit dem Fußboden der Wohnung gleich hoch gelegt wird, und von diesen Stufen nach dem tiefer liegenden Mehlfure gehen, so legt man die Treppe nach dem Staubboden vom Vorflure ab, wodurch die Unbequemlichkeit der größern Höhe mehrentheils gehoben ist.

Liegt der Mehlfur im Verhältnisse der Wohnung sehr tief, so kann man die Balken über das Gebiete und die Rumpfe weggehen lassen, so daß eine zweite Etage des Gebäudes mit der Mühle selbst nichts gemein hat. In diesem Falle legt man, wenn anders die dazu erforderliche Höhe da ist, zum Staubboden ein besonderes Gebälk ein, das gewöhnlich etwas höher, als der Fußboden des Gebäudes zu liegen kommt. Es führen dann vom Vorflur einige Stufen nach dem Staubboden. Da sowohl Mehlfur, als auch Staubboden jedes mindestens incl. Balken 9 Fuß Höhe haben muß, so sind dabei vom Fußboden des Mehlfurs bis auf die Etagenbalken 18 bis 19 Fuß Höhe nöthig. — Wo diese nicht vorhanden sind, und die Etagenbalken demohngeachtet über die Rumpfe weggehen können, thut man besser, den Staubboden ganz wegzulassen.

Bei Mühlengebäuden, wo, wie zuletzt erwähnt ist, das Gebälk der ersten Etage über die Rumpfe weggeht, würde man, zu Ersparung der Kosten, flüchtig die zweite Etage ganz weglassen können. Zwar ist der Platz in derselben theils zur Wohnung, theils zu Vorraths- und andern Kammern recht gut zu benutzen; aber man könnte lieber das Gebäude etwas länger machen, um die Wohnung in einer Etage groß genug zu erhalten, und da Mühlengebäude in der Regel schon ansehnlich tief werden müssen, so erhält man unterm Kehlbalcken zu den nöthigen Kammern Raum genug. Auch läßt sich in dem Gesel über der Wohnung sehr wohl noch eine Stube anlegen. Man würde dadurch bedeutende Kosten ersparen, da wegen der oberen Etage die Wände der unteren schon beträchtlich stärker seyn müssen, wenn das Gebäude dauerhaft seyn soll. — Die Kosten für die Verlängerung des einstöckigen Gebäudes sind bei weitem nicht so bedeutend, als die Kosten der zweiten Etage und Verstärkung der ersten, wenn anders nicht besondere Umstände, z. B. in Rücksicht des Baugrundes, obwalten, welche mehr ein hohes, als längeres Gebäude als vortheilhaft erfordern. — Man findet indessen selten einstöckige Mühlengebäude.

Vom
Baugrunde.

216.

Die Beschaffenheit des Baugrundes und der deshalb zu treffenden Maaßregeln ist beim Baue jedes, noch mehr aber beim Baue eines Mühlengebäudes ein sehr wichtiger Umstand. Die Festigkeit und Dauer des Gebäudes hängt vorzüglich mit davon ab. — Ueber die Kennzeichen eines guten und schlechten Baugrundes, die verschiedenen Methoden, denselben zu untersuchen u. findet man eine sehr schätzbare Abhandlung in dem, anfangs dieses Capitel angeführten, Handbuche der Landbau-Kunst vom Geh. R. Gilly, 1ster Theil 2ter Abschnitt, wohin ich verweise, da es zu weitläufig seyn würde, mich um-

ständig darüber auszulassen. Fels und demselben ähnlicher Steingrund, als der festeste Baugrund, ist, außer in Gebirgsgegenden, auf Stellen, wo man Mühlen anlegen will, selten anzutreffen. Deisterer findet man noch groben Sand, der mit Thon und Lette fest zusammengefügt zu seyn scheint, und den man gewöhnlich unter einer Lage von Lette findet, von welcher er zuvor entblößt werden muß. Auch diesen kann man zum guten Baugrunde rechnen, vorausgesetzt, daß die Lage desselben mächtig (dick) genug ist, und nicht weichere Erdlagen unter sich hat, in die er sich eindrückt und bricht.

Wenn man auch mächtige Lagen von Lehm, grobem und feinem Sande bei Landgebäuden als festen Baugrund betrachten kann, so darf man dies doch bei Mühlengebäuden nicht; theils, weil dieselben mehr Festigkeit erfordern, theils auch, weil dieser Grund durch das Wasser erweicht wird. Bei dergleichen Grunde, auf welchen man jedes andere Gebäude ohne Bedenken setzen würde, muß man wenigstens, nach Fig. 227, einen Streckrost legen und die Wasserwand mit einer Spundwand einfassen, so daß das Wasser den Streckrost nicht unterwaschen kann. — Fließt, wie bei vielen überschlägtigen Mühlen, nur wenig Wasser vorbei, und ist der Grund von der zuletzt gedachten Beschaffenheit, so kann man allenfalls die Wände des Gebäudes mit einem hinlänglich breiten Fundamente auf den bloßen Grund setzen; die Wasserwand muß aber dennoch, nach Umständen, entweder mit einem Streckroste und einer Spundeinfassung, oder aber wenigstens, nach Fig. 228, Fig. 223. mit letzterer allein versehen seyn. — Es ist indeß immer besser, des Guten hier lieber zu viel, als zu wenig zu thun.

Letten, Torf und Brucherde, Trief- und Schwimmsand, ausgefüllter Schutt und Erde, sofern sie nicht bis auf festern Grund durchgraben werden können, taugen eben so wenig zum Baugrunde, als klares Wasser. Sie erfordern schlechterdings einen Pfahlrost, wie Fig. 229 angegeben ist. — Selbst da, wo man bei anderen Gebäuden mit einem Streckroste hinlänglich genug zu thun glaubt, darf man dies bei Mühlengebäuden nicht zufrieden seyn. Doch kann man an Stellen, wo nicht viel Wasser vorhanden ist, (wie z. B. bei manchen überschlägtigen Mühlen) und wo man ein anderes Gebäude ohne Gefahr auf einen Streckrost setzen würde, dieses auch mit dem Mühlengebäude wagen, wenn man der Wasserwand entweder einen Pfahlrost giebt, oder dieselbe wenigstens mit einer Spundwand einfaßt. Die Verbindung eines Pfahlrostes mit dem Streckroste zeigt Fig. 230. Uebrigens muß man auch den Pfahlrost auf der Wasserseite mit einer Spundwand einfassen.

Setzt man das Fundament eines Mühlengebäudes zum Theil auf die bloße Erde und zum Theil auf einen Streckrost, oder auf letztern und einen Pfahlrost, so ist immer die größte Vorsicht anzuempfehlen, damit sich das Gebäude nicht ungleichförmig senkt. Es ist daher mehrentheils auch gut, die beiden an die Wasserwand schließenden Wände noch ein Stück, wie die Wasserwand selbst, zu fundiren.

Von
den Koften.

Für diejenigen, welche die oft angeführte Land-Baukunst vom Herrn Geh. R. Gilly, und die Wasser-Baukunst vom Herrn. Geh. R. Eitelwein (3. Heft. S. 140 u. f.) nicht in Händen haben, wird es nicht überflüssig seyn, hier einiges über die Construction der Koste selbst zu sagen, besonders da dieselben in vielen Werken über Baukunst sehr fehlerhaft angegeben ist, und nicht selten eben so ausgeführt wird.

Fig. 227.

Der Streckrost (liegende Koste) Fig. 227 besteht nämlich aus den Querschwellen a, den Längenschwellen b und dem Belage c. Die erstern können von Halbholz 5 bis 6 Zoll stark und 8 bis 10 Zoll breit, und die Längeschwellen 9 bis 10 Zoll im Quadrat stark gemacht werden. Erstere werden 4 bis 5 Fuß und letztere 3 bis 4 Fuß von Mitte zu Mitte auseinandergelegt. Sie werden nur 2 bis 3 Zoll tief auf einander gekämmt, und jede etwa die Hälfte davon eingeschnitten, so daß das Holz nicht zu sehr geschwächt wird. Da, wo keine Spundwand an den Koste kommt, können Querschwellen und Belag etwas länger seyn, als die äußern Seiten der Längeschwellen angeben. Der Belag wird aus 3 bis 4 zölligen Bohlen gemacht, die bloß zusammengefügt werden. Daß übrigens an den Ecken zu besserer Verbindung die Längenschwellen der einen Seite die Querschwellen der andern machen, und dadurch der eine Theil höher, als der andere liegt, ist ohne Nachtheil, da durch die Mauer alles ausgeglichen wird. Noch bleibt zu bemerken, daß die Längeschwellen nicht an einem Orte zusammengestoßen werden, sondern die Stöße mit einander abwechseln müssen, wie Fig. 227, bei AB, CD, EF angegeben ist, wo a, b und c die Stöße der Schwelle bezeichnen. Jeder Stoß muß auf eine Querschwelle treffen, und die einzelnen Stücke mit eisernen Klammern zusammen verbunden werden.

Die Länge- und Querschwellen des Streckrostes können auf dem Bauplätze verbunden und die zusammengehörigen Theile bezeichnet werden. Beim Legen desselben werden die Querschwellen zuerst und völlig waagrecht gelegt, und dann die Längeschwellen darauf befestigt. Sodann wird der Raum zwischen den Schwellen mit Mauerthuff und Steinen ausgestoßen, oder noch besser, ausgemauert und der Belag darauf gelegt. Sowohl die Befestigung der Schwellen, als auch des Belags, kann mit hölzernen Nägeln geschehen. Zu ersteren kann man indessen auch mitunter eiserne Klammern gebrauchen. Es ist besonders darauf zu sehen, daß die Ausfüllung recht fest und mit der Oberkante der Längeschwellen eben liegt, also der Belag durchaus ausliegt, so daß der Koste einen ganzen Körper macht, der von der Mauer gleichförmig gedrückt wird. Im Gegentheile drücken sich die Schwellen so tief in die Erde, bis die Bohlen auf der Ausfüllung ausliegen.

Die Spundwand an der Wasserseite, welche, nach der Beschaffenheit des Grundes, 4 bis 8 Zoll stark seyn kann, wird am besten zuvor eingerammt, ehe der Koste gelegt wird, weil es sonst leicht geschieht, daß man den Koste aus der horizontalen Lage bringt. Sie darf mit dem Koste selbst in keiner Verbindung stehen, weil, wenn sich dieser etwas senkt,

die Spundpfähle nicht mit sinken, und daher ein ungleichförmiges Senken entsteht. Dagegen kann aber der Holm nach der Zeichnung mit der ersten Schicht Steine durch eiserne Klammern verbunden werden, weil sich diese eher biegen und aus dem Holze herausziehen, als daß sie die Mauer im gleichförmigen Sinken verhindern sollten. — Es wird dabei vorausgesetzt, daß auf bedeutendes Senken zu besorgen ist, in welchem Falle man einen Pfahlrost wählen muß.

Daß ein auf diese Art angefertigter Rost den Druck der Mauer auf die ganze Fläche ziemlich gleichförmig vertheilen muß, statt daß, wenn das Fundament auf der bloßen Erde steht, sich einzelne Theile der nicht unbedingt festen Mauer eindrücken können, sieht man leicht ein, da die Füllung eben so, wie das Holz, gedrückt wird, und wegen der Schwellen nicht ausweichen kann. Ist also der Grund selbst von der Beschaffenheit, daß er nicht ausweicht, so kann er sich allenfalls wohl etwas zusammendrücken und die Mauer sich senken, aber es werden deshalb keine Risse in derselben entstehen. Nur wird, so wie überhaupt, erfordert, daß die Mauern möglichst gleichförmig aufgeführt werden, so daß auch der Rost gleichförmig belastet wird.

Der Pfahlrost, Fig. 229, besteht aus den Grundpfählen a, den darauf gezapften Fig. 229. Schwellen b, den Zangen c, und dem Belage d. Erstere werden rund und möglichst fest eingerammt, und können nach Verhältniß der Stärke der Mauer, welche darauf zu stehen kommen soll, und nachdem die Schwellen näher oder weiter auseinander zu liegen kommen, 10 bis 12 Zoll stark seyn. Ihre Länge richtet sich nach Beschaffenheit des Bodens, und muß hinlänglich seyn, um sie zu einer beinahe absoluten Festigkeit einrammen zu können. Es ist daher nöthig, ehe man dieselben schneidet, einen oder mehrere Probepfähle einschlagen zu lassen, und sie dann lieber noch etwas länger, als diese angeben, zu machen. Die Entfernung derselben, nach der Länge der Schwellen kann von Mitte zu Mitte 3 bis 4 Fuß betragen; die Schwellen selbst legt man nicht über 4 Fuß von Mitte zu Mitte auseinander.

Sind die Pfähle eingerammt, so werden sie waagerecht abgeschnitten, und Zapfen von 3 Zoll lang, 2 Zoll stark und etwa 6 Zoll breit davon gearbeitet. Da sich die Pfähle selten genau nach der Schnur einrammen lassen, so müssen die Zapfen nach derselben gezeichnet werden, welches dadurch geschieht, daß man die Schnur auf den vorerst geschlagenen waagerechten Köpfen der äußern Pfähle anlegt, und auf die dazwischenstehenden aufschlägt. Um die Löcher an den Schwellen darnach auszuarbeiten, kann man eine Latte an die Zapfen der Pfähle legen, dieselben an der Latte bemerken, und mittelst dieser an der Schwelle abmessen.

Die Schwellen macht man 9 bis 11 Zoll, und die Zangen 8 bis 10 Zoll im Quadrat stark. Letztere kommen 3 bis 5 Fuß auseinander zu liegen, und werden nur 2 bis 3 Zoll in die Schwellen aufgekämmt, so daß ihre übrige Stärke nach oben vorspringt.

Zwischen die Zangen legt man den Belag, der aus 3 bis 4 zölligen Bohlen bestehen kann, und der so, wie die erstern, mit hölzernen Nägeln auf die Schwellen befestigt wird. Es hindert nichts, daß die Zangen noch über den Belag vorstehen, da durch die Mauer alles ausgeglichen wird. Dies ist auch an den Ecken der Fall, wo die Schwellen der einen Seite die Zangen der andern abgeben, wodurch besserer Verband bewirkt wird. Es ist nicht nöthig, daß die Schwellen mit den Zapfen der Pfähle vernagelt werden, da kein Abheben zu befürchten ist.

Die Spundwand an der Wasserseite kann entweder, nach Fig. 229, nahe an der äußern Schwelle eingerammt, und mittelst eines daran gelegten Stück Halbholzes und starken eisernen Nägeln damit verbunden werden, oder sie kann unter die Schwelle zu stehen kommen, und vertritt dann die Stelle der Grundpfähle. Im letztern Falle müssen aber die Spundpfähle 6 bis 8 Zoll stark seyn, wogegen im erstern 3 bis 4 zöllige Bohlen hinlänglich sind, die erst dann eingerammt werden, wenn die Schwelle bereits aufgelegt ist.

Der Zwischenraum zwischen den Schwellen des Pfahlrostes wird eben so, wie beim Streckrost, ausgestoßen, oder ausgemauert, bevor derselbe belegt wird. Zwar ist auf diese Ausfüllung weniger zu rechnen, als auf jene, da sie in der Regel auf weichern Grund kommt, und da die Tragbarkeit bloß von den Pfählen erwartet werden muß. Sie verhindert indessen das Unterspühlen des Rostes, indem sie den leeren Raum darunter ausfüllt.

Die Zangen des Rostes mit Schwalbenschwänzen in die Schwellen bündig zu legen, wie man nicht allein in vielen Zeichnungen, sondern auch in der Ausübung findet, ist nachtheilig, da das Holz dadurch unnöthig geschwächt wird. Auch sind dabei zum Belage um so viel Bohlen mehr erforderlich, als die Zangen den Rost bedecken. Eben so ist es holzverschwenderisch, die Räume zwischen Schwellen und Zangen mit kleinen Pfählen auszustößen, da diese zum Tragen desselben nichts beitragen können.

Daß übrigens sowohl Streck- als auch Pfahlrost wenigstens 1 Fuß unter den niedrigsten Wasserspiegel zu liegen kommen müssen, damit das Holzwerk nicht faulen kann, wird weiterhin erwähnt werden.

Gründung
der Gebäude
auf
ausgemauerte
Brunnen; —
beegleichen
auf
bloße Pfähle.

Herr G. D. B. K. Gilly hat eine Bauart auf gemauerte Brunnen an die Stelle des kostbaren Rostes bekannt gemacht, welche zu Mühlengebäuden unstreitig nicht weniger anwendbar seyn würde. — Hier kann nur so viel davon erwähnt werden, daß man, um einer Wand ein festes Fundament zu geben, in Weiten von 7 bis 12 Fuß, von Mitte zu Mitte, und vorzüglich unter den Ecken und Fensterpfeilern, auf die gewöhnliche Art Brunnen senkt, bis dieselben auf festem und tragbarem Grunde aufstehen. Diese Brunnen werden sodann mit Steinen, Mauerzuschutt und Kalk ausgefüllt, und noch oben ausgemauert, so daß sie feststehende Pfeiler bilden. Sodann werden von einem nach dem andern solcher Pfeiler Erdbogen gewölbt, und das Mauerwerk über diesen aufgeführt. —

Der Verfasser kennt noch kein Beispiel, daß diese Bauart auf Mühlengebäude angewandt worden wäre, setzt aber keinen Zweifel in die Anwendbarkeit derselben, da schon beträchtliche andere Gebäude auf diese Art gut ausgeführt worden sind. Mehrere Nachrichten findet man über diese Bauart in der „Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Bauk. betreffend.“ Fünfter Jahrgang 2ter Band 3te Abhandlung, vom 2c. Gilly; und in der, von eben diesem Verfasser besonders darüber herausgegebenen Schrift: „Ueber Gründung der Gebäude auf ausgemauerte Brunnen. Berlin 1804.“

Es ist selten mehr gewöhnlich, daß man die Gebäude der Mahlmühlen auf bloße Pfähle setzt. Auch können nur besondere Umstände diese Bauart entschuldigen, da die Pfähle an den Stellen, wo sie abwechselnd der Nässe und Trockenheit ausgesetzt sind, bald faulen, und das Einbringen neuer Pfähle besonderen Schwierigkeiten unterworfen ist. Man muß deshalb gewöhnlich mit neuen Pfählen auch neue Wände unterziehen, wobei das ganze Gebäude leidet. Man giebt daher selbst hölzernen Mühlengebäuden lieber ein Fundament von Steinen, das man auf eine von oben beschriebenen Arten gründet.

Indessen kann doch der Fall eintreten, daß man wegen Mangel an festen Materialien oder andern Ursachen wenigstens die Wasserwand auf bloße Pfähle setzen muß. Man konstruirt sie dann am besten nach Fig. 181. Es werden nämlich zwei Reihen Pfähle *a* gestossen, und diese durch die Holme *b* mit einander verbunden. Auf letztere wird die Schwelle *c* der Wasserwand gelegt. Da nun zur hintern Schwelle des Mühlengerüsts noch eine besondere Reihe Pfähle *e* gestossen werden muß, so kann man diese drei Reihen Pfähle mit der Zeit nur bei günstigen Umständen tief genug unter dem Wasser abschneiden, einen Krost darauf legen, und auf diesen ein massives Fundament aufführen.

219.

Die Tiefe des Fundaments muß sich natürlicher Weise nach der Tiefe des festen Grundes richten. Es lassen sich daher keine allgemeine Regeln darüber aufstellen. Findet man den festen Grund auf oder nahe unter der Oberfläche des Terrains, so ist hinlänglich, wenn das Fundament drei Fuß tief in die Erde gemacht wird, vorausgesetzt, daß die innern Räume höher, oder wenigstens eben so hoch, als das äußere Terrain, liegen. Liegt dagegen der Mehlflur vertieft, so muß man an diesem wenigstens so weit unter den Fußboden desselben gehen. Dies ist auch bei Kellern der Fall, doch kann man hier einen Fuß weniger rechnen. Die Wasserwand und ein Stück der daran stoßenden Seitenwände, wenn dieselben nicht auf einen Pfahlrost zu stehen kommen, gründet man 2 bis 3 Fuß unter das Grundbette des daran wegfließenden Unterwassers. Man muß ganz vorzüglich darauf Rücksicht nehmen, ob dieses vielleicht in der Folge zur Erhaltung mehrerer Gefälles, oder aus andern Ursachen wohl noch vertieft werden könnte; oder ob gleich hinter und unter dem Gerinne eine starke Auspülung des Grundes zu befürchten seyn möchte. — In jedem Falle, und nur bei Fels und demselben ähnlichen Steingrunde ausgenommen,

Von der Tiefe
des
Fundaments.

Fig. 181.

- Fig. 228. wird man wohl thun, das Fundament, nach Fig. 228, mit einer Spundwand einzufassen. — Uebrigens ist es gar nicht nöthig, daß man mit dem Fundamente des Gebäudes durchaus gleich tief geht, sondern man kann dasselbe nach den vorhin berührten Umständen mehr oder weniger tief machen. Doch ist dabei zu bemerken, daß jeder Theil des Fundaments horizontal stehen, und daß man dasselbe bei verminderter Tiefe in Banquets absetzen muß.
- Fig. 251. Fig. 251 zeigt ein solches Fundament bis zur Höhe der Plinthe im Durchschnitte. Es ist von einer an der Wasserwand stoßenden Quercwand genommen, so daß a b die Stärke der Wasserwand, b c die Breite und Höhe der Kammgrube, c'd den Wehlfur, und d'e die Höhe der Wohnung bezeichnet.

Muß man zuvor weiche Erdarten durchgraben, ehe man auf festen Grund trifft, so bestimmt sich mit diesem die Tiefe des Fundaments von selbst. Doch muß man darauf Rücksicht nehmen, daß die einzelnen Theile desselben, und besonders das Fundament der Wassermauer, nicht weniger tief kommt, als vorhin angegeben wurde. — Uebrigens muß man die festen Erdschichten, die man unter den weichern findet, nicht zu tief durchgraben, da sie sonst zu sehr geschwächt werden; und ist man dies, um die oben angeführten Tiefen zu erhalten, genöthigt, so muß man dem Fundamente nach Umständen einen Streck- oder einen Pfahlrost geben. — Dies ist besonders oft bei den Wassermauern der Fall. Daher findet man letztere oft auf Kosten, und den ganzen übrigen Theil des Gebäudes auf bloßer Erde.

Findet man sich genöthigt, das Gebäude auf einen Streckrost zu setzen, so muß man damit wenigstens so tief gehen, daß das Holzwerk desselben beständig feucht bleibt, also 1 Fuß unter den möglichst niedrigen Unterwasserspiegel. Die Wasserwand muß in der oben erwähnten Tiefe fundirt werden, weil sonst das Unterspühlen zu befürchten ist. Bei den übrigen Wänden sollte man, im Falle der feste Grund nicht noch tiefer liegt, immer den kleinsten Unterwasserspiegel als Norm annehmen. Ist indessen die Differenz zwischen Ober- und Unterwasserspiegel sehr beträchtlich, so begnügt man sich oft, den Rost der gegen das Oberwasser liegenden Mauern etwas weniger tief zu legen. Doch muß man überzeugt seyn, daß er beständig feucht liegt, weil sonst das Holz desselben verfäult; wo hingegen dasjenige Holz, von welcher Art es auch sey, welches beständig naß bleibt, fast unvergänglich ist. Am meisten ist das Holz der Fäulniß unterworfen, wenn es abwechselnd der Nässe und Trockenheit ausgesetzt ist. Man muß daher in Fundamenten dieses ganz vermeiden.

Bei Pfahlrosten bestimmt die Höhe des Unterwassers die Tiefe des Fundaments vollkommen. Man muß sie nämlich so machen, daß beim kleinsten Wasser das Holzwerk nicht frei wird, und es ist hinlänglich, wenn sie einen Fuß unter das möglichst kleinste Unterwasser kommen. Tiefer braucht man damit selbst bei der Wasserwand nicht zu gehen. Doch ist bei Pfahlrosten, so wie bei Streckrosten, darauf Rücksicht zu nehmen, ob vielleicht

in der Folge der Unterwasserspiegel noch gesenkt werden könnte, wodurch das Holzwerk frei würde, wenn man den jetzigen Wasserspiegel zum Grunde legte.

Die Frage ist sehr natürlich, ob es nicht besser sey, das Fundament 8, 12, 16 und mehrere Fuß tief, bis auf festen Grund zu graben, als einen so kostbaren Pfahlrost zu stoßen, und bei welcher Tiefe die Kosten des tiefen Fundaments mit den Kosten des Rostes gleich sind? Sie läßt sich indessen weder im Allgemeinen, noch im Einzelnen befriedigend beantworten. An einem Orte kosten die Steine, am andern das Holz mehr; ferner kommt es sehr darauf an, wie viel Wasser beim Ausgraben und Aufmauern des Fundaments auszuschöpfen ist, und mit welchen Kosten. Bei Mühlen, wo man das fließende Wasser ganz von der Baustelle ableiten kann, werden diese nicht so beträchtlich seyn, als bei andern, wo man es nahe daran hinlaufen lassen muß, oder es wohl gar nur durch einen Fangedamm abhalten muß. Auch trägt die Beschaffenheit des Bodens viel zur größern oder kleinern Menge des auszuschöpfenden Grundwassers bei. — In der Regel aber kann man annehmen, daß man bei Mühlengebäuden weit eher Roste anlegen muß, als bei andern Gebäuden, weil hier das Wasser näher und auch mehrentheils schwieriger auszuschöpfen ist. Doch kann man sich dabei und bei beträchtlichen Gebäuden sehr oft der Pumpen, mittelst Feldgestänge durch das Wasser in Bewegung gesetzt, bedienen. — Ueber Anordnungen dergleichen Wasserschöpfmaschinen sehe man: „Eitelw. Wasser-Baukunst, 2tes Heft“.

220.

Was die Stärke des Fundaments betrifft, so ist klar, daß, je breiter die untere Fläche derselben ist, um desto sicherer die Mauer steht, und desto weniger sich das Fundament in den Grund eindrückt. Man macht daher die obere Breite desselben 4 bis 6 Zoll stärker, als die darauf zu stehende Wand, und die untere Breite um $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ der Höhe des Fundaments größer, als die obere. Wenn also auf ein 9 Fuß hohes Fundament eine Mauer von $2\frac{1}{2}$ Fuß Stärke kommen sollte, so würde man die obere Breite desselben 3 Fuß und die untere $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{4}$ Fuß machen, je nachdem der Grund mehr oder weniger fest wäre. — Bei Fundament-Mauern, die wenig tief sind, bei solchen, die auf einen etwas zweifelhaften Grund kommen, und solchen, die zwar hoch sind und auf einem tüchtigen Grunde stehen, aber weit von Erde entblößt sind, wie z. B. die Wassermauern, kann man, um die untere Breite zu erhalten, zu mehrerer Sicherheit, zur obern Breite $\frac{1}{3}$ der Höhe addiren.

Da man, wie schon gedacht, die obere Stärke des Fundaments 4 bis 6 Zoll größer macht, als die Stärke der darauf zu stehenden Mauer beträgt, so läßt man ersteres nach Außen etwa 1 Zoll, das übrige aber nach Innen vorspringen. Um die untere Breite zu erhalten, drossirt man die Grundmauer entweder nach Fig. 232, oder setzt dieselbe, nach Fig. 232. a., in Bänken ab. Es ist ziemlich gleich, welche Art man wählt, wenn man

Von
der Stärke
des
Fundaments.

Fig. 232.

Fig. 232. a.

nur die Absätze bei der zweiten Art nicht zu stark macht. Sie sollten nie über 6 bis 8 Zoll, und bei Ziegelsteinen noch weniger betragen, weil sonst die obersten Steine der Bänke zu wenig im Verbande stehen. Auch scheint es nachtheilig zu seyn, daß man durch die Bänke Gelegenheit giebt, daß sich die Masse darauf sammlet und in die Mauer zieht. Dagegen ist die Aufführung des, nach Fig. 232, bossirten Fundaments mühsamer, und erfordert mehrere Aufmerksamkeit, ob es zwar nicht geradezu nöthig ist, daß jeder Stein schief behauen wird. Es hindert nichts, wenn die Steine, nach Fig. 232 b., gelegt werden, da in der Erde nichts davon zu sehen ist, und über der Erde der Fuß das Unebene ausgleicht. In Kellern und auf tief liegenden Mehlfluren würde es indessen einen Uebelstand verursachen, wenn man die Fundament-Mauern über der Erde bedeutend bossiren wollte. Dagegen ist es an der äußern Seite der Wasserwand nöthig, weil sich in den Ecken der Bänke die Masse zu sehr in die Mauern ziehen würde.

Fig. 232.

Fig. 232 b.

Fig. 23, 25
und 182.Materialien
zum
Fundamente.

Bei der Wasserwand, wo man mehrentheils die Höhe der Grundmauer nur bis unter die Grundschwelle des Mühlengerüstes als Fundament rechnet, wo dasselbe also nicht immer mit dem übrigen Fundamente des Gebäudes gleiche Höhe hat, muß man dasselbe im Innern 12 bis 15 Zoll vorstehen lassen, um die Grundschwelle des Mühlengerüstes auf das dadurch erhaltene Banquet legen zu können, wie besonders aus Fig. 23, 25 und 182 deutlich ist.

221.

Billig sollte man zum Fundamente der Mühlengebäude mehr, als bei jedem andern Gebäude, keine andere, als sehr feste Steine, die in der Masse ausdauern, gebrauchen. Dahin sind vorzüglich Feld- und Bruchsteine und sehr gut gebrannte Ziegelsteine, oder sogenannte Klinker, zu rechnen. Zur Wasserwand ist besonders nöthig, die erstern möglichst groß zu wählen und zuzuarbeiten. Noch besser ist es, die Wasserwand von Werkstücken aufzuführen, sofern man die Kosten dazu nicht scheuen darf, und man dieselben haben kann. Gebraucht man Feldsteine zum Fundamente, so muß man ihnen durch Spalten, Zerschlagen oder auch Sprengen, so viel wie möglich, grade Flächen zu geben suchen. Man sollte zu den Grundmauern so wenig, als zum ganzen übrigen Gebäude, andern, als reinen und gut zugerichteten Kalkmörtel gebrauchen. Jede Ersparung, die man hier auf Kosten der Güte der Materialien beobachtet, ist in der That Verschwendung.

Was sowohl in diesem, als auch im vorigen §. über die Gründung der Mühlengebäude gesagt worden ist, gilt auch von den Fundamenten der zur Mühle gehörigen Schwellen und der Unterstüßungsstiele des Gebäudes.

222.

Von den Um-
fassung- und
Scheidewän-
den.

Die Umfassung- und Scheidewände der massiven Mühlengebäude können entweder von Bruch- oder von Ziegelsteinen aufgeführt werden. Feldsteine sind dazu nur dann zu gebrauchen, wenn jene gänzlich fehlen; theils, weil sie zu sehr schwichen, theils auch, weil

die Mauern, wegen Unregelmäßigkeit und des schwierigen Bearbeitens dieser Steine, davon sehr stark gemacht werden müssen. Ist man genöthigt, die Wände von Feldsteinen aufzuführen, so müssen dieselben, wie zu den Fundament-Mauern, gespalten oder gesprengt werden, damit sie möglichst grade Flächen erhalten. Sie zum ganzen Gebäude quadersförmig zu bearbeiten, ist wegen der ungeheuren vielen und langweiligen Arbeit zu kostbar. Indes müßte eine aus Feldsteinquadern zusammengesetzte und gut fundirte Wasserwand unverwüßlich seyn. Die Ausführung derselben würde zwar sehr kostbar, aber nicht unmöglich seyn. — Lehmbacken, Luftziegel, Piser zc. sind zu Mühlengebäuden nicht wohl anwendbar.

Was die Stärke der Mauern betrifft, so läßt sich ebenfalls kein allgemein passendes Maas dafür angeben, da man sich damit nach der Größe und Festigkeit der Steine, nach der Höhe des Gebäudes selbst, nach der Länge, in welcher eine Wand ohne Verband durch Quermauern fortgeht, und nach mancherlei anderen Umständen richten muß. In gewöhnlichen Fällen, und bei Ziegelsteinen von mittlerer Größe, wird man indessen ziemlich mit folgenden Stärken auskommen können:

Zur Wassermauer von der Plinte (der Höhe der Grundschwellen des Mühlengerüstes) bis zur Höhe des Mühlengerüstes	3 1/2 bis 4	Stein
desgl. vom Mühlengerüste bis zum Anfange der zweiten Etage, oder der Höhe des Staubbodens	3 = 3 1/2	—
desgl. durch die zweite Etage selbst	2 1/2 = 3	—
die äußere Umfassungsmauer der Mühle in der ersten Etage	2 1/2 = 3	—
dieselbe Mauer in der zweiten Etage	2 = 2 1/2	—
die Scheidewand zwischen der Mühle und der Wohnung in der ersten Etage	2 1/2 = 3	—
in der zweiten Etage	2 = 2 1/2	—
die äußern Umfassungswände der Wohnung in der ersten Etage	2 = 2 1/2	—
in der zweiten Etage	1 1/2 = 2	—
die Längenscheidewände derselben in der ersten Etage	2 = 2 1/2	—
dieselben in der zweiten Etage	1 1/2 = 2	—
sind 2 Längenscheidewände, wie z. B. an einem Korridor, so können dieselben einen halben Stein schwächer seyn;		
die Querscheidewände der Wohnung in der ersten Etage	1 1/2 = 2	—
dieselben in der zweiten Etage	1 = 1 1/2	—

Ist das Gebäude nur ein Stockwerk hoch, so kann man den sämtlichen Mauern diejenige Stärke geben, welche oben für die zweite Etage angegeben ist.

Mauern aus Werkstücken, die man indessen wegen ihrer Kostbarkeit nur zur Wassermauer anwendet, und aus andern, ziemlich regulär gut gearbeiteten Steinen, wie z. B.

Bindesteine die man in den meisten Brüchen schockweise kauft, kann man die Mauern so viele Fuß stark machen, als oben Steine angegeben sind. Von ganz irregulären Bruchsteinen muß man noch 6 Zoll, und von geschlagenen oder gesprengten Feldsteinen noch einen Fuß zusehen.

Daß man übrigens diese Mauern in gutem Verbande und möglichst gleichförmig aufführen muß, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Auch muß man nicht zu sparsam mit den Mauerankern seyn.

Das Dachgesimse kann aus Sandsteinen gearbeitet, oder von Ziegeln gemauert werden. In jedem Falle ist sorgfältig auf die Versicherung desselben zu sehen.

Führt man, wie es am gerathensten ist, halbe Dachgiebel auf, so macht man dieselben einen Stein stark, und bindet sie überdem mit einem halben Steine ins Holz. — Ganze Dachgiebel aufzuführen, ist nicht rathsam, wenn nicht Ursachen vorhanden sind, die es erfordern. In diesem Falle muß man sie $1\frac{1}{2}$ Stein stark aufmauern, und außerdem einen halben Stein einbinden. Auch ist dann erforderlich, daß man von Grund aus darauf Rücksicht nimmt, und die Giebelwände einen halben Stein stärker macht, als oben angegeben ist.

Dagegen ist es gut, zwischen der Wohnung und der Mühle Brandgiebel, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stein stark aufzuführen, in welchen man im Dache eine einzige Oeffnung zur Kommunikation machen und diese mit einer Thür von Eisenblech verschließen kann. Derselbe braucht nicht über das Dach hinauszugehen; nur muß man die Latten nicht über denselben weglaufen lassen, sondern die Dachziegel auf dieselben in Kalk legen. — Es ist nicht nöthig, die Scheidewand zwischen der Mühle und der Wohnung deshalb stärker zu machen, als oben angegeben wurde.

Von
den Wänden
hölzerner Ge-
bäude.

223.

So wenig man bei den Landgebäuden anzurathen nöthig hat, stärkeres und mehreres Holz zu den Wänden zu nehmen, da hier in der Regel Verschwendung statt findet, so findet doch bei Mühlengebäuden oft das Gegentheil statt. Bei diesen sind die hölzernen Wände an und für sich zu schwach und zu biegsam, den unvermeidlichen Erschütterungen zu widerstehen; und wenn noch das Holz schwach und die Felder groß sind, so werden die Füllungen los und schlottrig. — Dazu macht man nicht selten einen äußerst schlechten Verband, bei dem man die Riegel über die Stiele schneidet und letztere dadurch um $\frac{2}{3}$ ihrer Stärke schwächt, und noch eine Menge Winkelbänder und Kreuze, die sich kaum selber zu halten im Stande sind, und jedesmal, wenn sie einige Kraft äußern sollen, abspringen etc.

Es ist daher äußerst nöthig, daß man zu den hölzernen Wänden der Mühlengebäude vorzüglich starkes, gesundes und reifes Holz wählt, das so viel wie möglich vom Splinte befreiet und am besten geschnitten ist. Vorausgesetzt, daß man ein gehörig gemauertes

Fundament hat, müssen die Schwellen auf die breite Seite gelegt werden, und die Stiele nicht über 4 Fuß von Mitte zu Mitte auseinander gestellt seyn. Sie müssen in jeder Etage zweimal verriegelt und die Riegel nicht übergeschnitten, sondern eingezapft werden. Außer einer Wandstrebe an jeder Ecke des Gebäudes, und bei langen Gebäuden etwa noch ein Paar in der Mitten, muß man weiter keine Winkelbänder und Kreuze anbringen, und viel weniger dieselben überschneiden oder ausblatten. Die Zapfen der Eckstiele müssen geächstelt werden, so daß an Schwelle und Rähm außerhalb den Zapfenlöchern einige Zoll Holz stehen bleibt. Die Wandstreben müssen wenigstens 4 Zoll von den Eckstielen entfernt bleiben, damit die Zapfenlöcher der erstern mit den Zapfenlöchern der letztern nicht in eins kommen.

Die Wandstiele dürfen nicht durch beide Etagen im Ganzen durchgehen, und die Balken auf den Riegeln aufliegen, wie man mehrentheils findet, sondern die Wände jeder Etage müssen besonders verbunden werden.

Bei den Längenwänden sind also die untern Stiele mit einem Rähm und die obern mit einer Saumschwelle zu versehen, auf dem Rähm aber die Balken, und auf die Balken die Saumschwelle aufzukämmen; bei den Quercwänden dagegen der Ortbalken als Rähm und Saumschwelle zugleich einzubinden.

Man sehe darüber: „Gillys Landbaukunst, 1ster Theil S. 149.“

Muß man, nach S. 218 und Fig. 181, die Wasserwand auf Pfähle setzen, dann ist Fig. 181. die Schwelle vorzüglich stark nöthig. Man kann sie dann auf die hohe Kante legen, und etwa 2 Zoll tief auf die Joche der Pfähle aufkämmen.

Liegt der Mehlflur nicht so tief, daß das Gebälke über die Rumpfe weggehen kann, so muß man in der Wasserwand die Stiele im Ganzen durch beide Etagen durchgehen lassen. Kommen die Mählgänge an die Siebelseite, so ändert dies aber den Verband der Längenwände in weiter nichts, als daß die zur Wasserwand gehörigen Eckstiele durchgehen, Rähmstücke und Saumschwellen aber in letztere verzapft seyn müssen, wie Fig. 233 zeigt. Fig. 233. Es ist gut, das Rähmstück, wie bei A, mit einem Schwalbenschwanz einzusetzen, und außerdem mit Eisen anzuantern. Da wegen des Mühlengerüsts gegen die Wasserwand keine Balken liegen können, so werden statt derselben zwischen Rähm und Saumschwelle Klöße a gelegt, so daß man von Außen den Mangel der Balken nicht bemerkt.

Sind jedoch nur ein oder 2 Mählgänge am Giebel, das Gebäude aber tiefer, als der dazu benöthigte Raum erfordert, so daß der Sackboden, nach Fig. 234, an den Seiten Fig. 234. des Gebietes längst den Seitenwänden des Gebäudes hinlaufen kann, so kann man die Wasserwand wie gewöhnlich mit durchgehenden Balken verbinden und die Stiele der beiden Etagen in diesen absehen. Man legt dann, nach Fig. 234 a., zwischen den letztgedach- Fig. 234 a. ten Siebelbalken a, und den ersten durchgehenden Balken des Staubbodens b Wechsel c ein, in welche man die Stichbalken d setzt. In diesem Falle bleibt also der Verband der

Wände, wie gewöhnlich. — Indessen dürfen die Wechsel *c* nicht über 24 Fuß auseinander liegen, weil sonst ein Ausbiegen des Balkens *a* und der ganzen Wasserwand zu befürchten ist. Wird ein weiteres Auseinanderlegen erfordert, so ist es besser, die Wand, wie vorhin gedacht, mit durchgehenden Stielen zu verbinden. Soll demohngeachtet noch der Sackboden zu den Seiten des Mühlengerüsts mehr oder weniger breit an den Wänden hinlaufen, so kann man den Wechsel in die Riegel oder besser in einen dahin treffenden Stiel einzapfen. Im ersten Falle müssen aber die Riegel etwas stark seyn. — Kann man die Fig. 234 a. gezeigte Konstruktion anwenden, so ist noch nöthig, die Balken *a* und *b* durch eiserne Anker mit dem Wechsel *c* zu verbinden.

Fig. 234. a.

Kommt Ein Mahlgang an die Längenseite eines Gebäudes, so hat man nicht nöthig, der Wasserwand eine andere Verbindung, als mit in Rähm und Saumschwelle abgesetzten Stielen zu geben; und kann dann zwischen beide, wegen der ausgeschrittenen Balken, Klöße an die Stelle der letztern legen. Auf eine Weite von 16 Fuß, in welcher hier die Balken höchstens ausgeschritten werden dürfen, ist noch kein Ausbiegen der Wand zu befürchten.

Fig. 235.

Sollen dagegen an einer Längewand bei 2 und mehreren Mahlgängen die Balken auf eine größere, als vorhin gedachte Weite ausgeschritten werden, so müssen auch hier die Stiele der Wasserwand durch beide Etagen im Ganzen durchgehen. Fig. 235 zeigt eine solche Wasserwand, und wie bei ihrer Verlängerung am Ende des Gebietes der Rähm und die Saumschwelle in den ersten durchgehenden Stiel gezapft sind. — Ersterer kann, wie Fig. 233 bei A, mit dem halben Schwalbenschwanz eingesetzt werden. — Fig. 235 a. ist ein Stück der dazu gehörigen Querwand, wobei man bemerkt, daß der durchgehende Siebelbalken in den ebenfalls durchgehenden Eckstiel eingesetzt ist. Auch hier kann die Verbindung mit dem halben Schwalbenschwanz und außerdem noch eine Verankerung von Eisen angebracht werden.

Fig. 235 a.

Fig. 236.

Ist Raum genug vorhanden, daß der Sackboden, nach Fig. 236, an der Seite des Gebietes längst der Siebelwand hinlaufen kann, so läßt man den Eckstiel nicht durch beide Etagen im Ganzen durchgehen, sondern verbindet die Wand nach Fig. 236 a. — Letztere Verbindungsart scheint vor jener in Rücksicht der Festigkeit den Vorzug zu verdienen. Doch ist dieser nicht von der Bedeutung, daß man um deshalb das ganze Gebäude um einige Fuß verlängern sollte.

Daß man zu den durchgehenden Stielen der Wasserwände vorzüglich gutes und starkes Holz nehmen muß, braucht wohl kaum erwähnt zu werden, da dieses überhaupt zu den Mühlengebäuden angerathen wurde. Um indessen der Holzverschwendung nicht das Wort zu reden, werden noch folgende Stärken bemerkt, die man bei gewöhnlichen Fällen nicht zu überschreiten braucht, nämlich: die Schwellen auf einem gehörig gemauerten Fundamente 10 bis 11 Zoll breit und 6 bis 8 Zoll hoch; dieselben, nach Fig. 181, auf Pfäh-

len eben so breit, und 11 bis 13 Zoll hoch. Die Eck- und Bundstiele, 9 bis 10 Zoll im Quadrat stark. Die Mitteltiele 8 bis 9 Zoll stark und 9 bis 10 Zoll breit, je nachdem die Wand ohne einen Queerverband kürzer oder länger ist. Das Rähmstück eben so stark und 9 bis 10 Zoll hoch. Die Riegel 7 bis 8 Zoll stark und 8 bis 9 Zoll breit; die Wandstreben von eben der Stärke. Die Saumschwelle zur 2ten Etage 8 bis 9 Zoll breit und 7 bis 8 Zoll hoch. Die Stiele, Rähme, Streben und Riegel des 2ten Stockwerks können $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll schwächer seyn. Bei einer Wasserwand mit durch beide Etagen gehenden Stielen muß man sämtliches Holzwerk etwa einen Zoll stärker wählen. Die Wände der an dem Mühlengebäude befindlichen Wohnung können etwas schwächer verbunden werden, noch mehr aber die inneren Scheidewände, mit Ausnahme derjenigen, welche die Wohnung von der Mühle scheidet.

Werden die Fächer ausgemauert, so ist bei der Wohnung, und wenigstens in Stuben, auf die Breite der Steine Rücksicht zu nehmen, indem man die Wände gewöhnlich nur einen halben Stein stark ausmauert. Es ist jedoch gut, die Steine nicht unter 6 Zoll breit zu wählen. Werden im Außern und Innern die Füllungen mit Kalkmörtel abgeputzt, so macht man das Holzwerk um die Dicke des Putzes stärker, als die Breite der Steine beträgt, so daß die abgeputzte Wand bündig wird. Wird das Holzwerk im Innern berohrt und mit abgeputzt, so muß das Holzwerk mit den roh ausgemauerten Fächern bündig seyn; und man hat dann nur auf den äußern Putz Rücksicht zu nehmen. — Auch die auswändige Fläche der Stiele zu berohren und zu putzen, ist bei keinem Gebäude, noch weniger aber bei Mühlengebäuden anzuempfehlen. — Im innern Raume der Mühle selbst schadet es nicht, wenn auch das Holzwerk etwas von der Ausmauerung vorsteht. Man würde indeß immer gut thun, besondere Steine zum Ausmauern formen und brennen zu lassen, welche die Stärke des Holzwerks zur Breite hätten. Die ausgemauerten Fächer würden dann weit fester halten. Die Länge und Stärke solcher Steine brauchte mit der Breite nicht in dem gewöhnlichen Verhältnisse zu stehen, und man könnte sie $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll stark, 7 bis 8 Zoll breit und 10 bis 12 Zoll lang machen. Das Anfertigen derselben ist keiner Schwierigkeit unterworfen.

Das Ausmauern der Fächer mit gebrannten Steinen scheint vor andern Arten Füllungen Vorzug zu verdienen. Werden dieselben gestakt und gelehmt, so schwindet der Lehm beträchtlich; und man mag die Fugen verstreichen, wie man will, so entstehen doch immer Ritzen, in welche die Masse eindringt, wovon außer andern Nachtheilen derjenige entsteht, daß der Lehm durch die Erschütterungen abfällt. Noch mehr tragen zu letzterm Frost und Thauwetter bei. — Die Felder mit Luststeinen auszumauern, ist bei Mühlen weniger anzurathen.

Uebrigens muß das Ausmauern der Fächer mit gebrannten Steinen mit möglichster Sorgfalt geschehen, die Stiele zuvor gehörig gefalzt, und die Fugen nicht zu stark ge-

macht werden. — Auch muß man dazu keinen andern, als reinen und gut zugerichteten Kalkmörtel gebrauchen.

Um das äußere Holzwerk gegen die Witterung zu schützen, muß man demselben einen abhaltenden Anstrich geben. Unter verschiedenen Arten Anstrichen, die man angewandt findet, scheint es immer am besten zu seyn, das Holzwerk an der äußern Seite zu hobeln und mit Oelfarbe anzustreichen. Der Kostenaufwand ist so sehr groß nicht. — Die Schwelle und allenfalls auch den untern Theil der Wasserwand kann man theeren.

Bekleidung
der
Wasserwände.

224.

Sowohl bei massiven, als auch bei hölzernen Wasserwänden, muß man ihre äußere Fläche, so weit sie durch die Räder bespritzt wird, mit Brettern verkleiden. Die Fugen dieser Bekleidung werden am besten mit Latten bedeckt, und das Ganze wegen der bessern Dauer mit Theer angestrichen. Dieser Anstrich muß öfters wiederholt werden.

Fig. 237.

Bei hölzernen Wasserwänden nagelt man diese Bekleidung an die Riegel, Rähm und Schwelle. Bei massiven dagegen muß man, nach Fig. 237, längst der Wand starke Latten oder schwaches Kreuzholz einmauern, und mittelst eiserner Anker in die Mauer befestigen, um die Bretter daran zu nageln. Da die eingemauerten Latten mit der Zeit faulen, so daß die Nägel bei einer Erneuerung der Wand nicht mehr anziehen, so muß man auch die Latten, ohne die Mauer zu beschädigen, erneuern können. Man macht daher die Anker nach Fig. 237 a., mauert sie fest, und befestigt die Latten bloß mittelst eines durchgesteckten Nagels oder Splints.

Fig. 237 a.

Um zu verhindern, daß nicht allein das Wasser, welches von den Rädern angespritzt wird, sondern auch der Regen nicht hinter die Bekleidung komme, muß man die Wand mit einem Trausbrette versehen, welches oben fest an die Wand anschließt. Bei massiven Wänden kann man es mit verputzen, bei hölzernen aber etwa 1 Zoll ins Holz einlassen. — Bei Wassermauern von Werkstücken ist diese Bekleidung entbehrlich.

Vom Gebälke
und
Unterzügen.

225.

Die Balkenlagen der Wohnung und die Dachbalkenlage des ganzen Mühlengebäudes ist von den Balkenlagen eines andern Wohngebäudes nicht unterschieden, und es ist dabei nur zu bemerken, daß man die Balken bei ersterem eher etwas stärker wählen muß, als bei letzterem. Daß sie alle gehörig unterstützt und von den Feuerungen und Schornsteinen gehörig entfernt bleiben müssen, auch daß man bei Austrümpfungen vorsichtig zu Werke gehen muß u. s. w., versteht sich von selbst.

Die Balkenlage des Sackbodens erfordert besondere Aufmerksamkeit. Man ist hier nicht allein oft um die Unterstüzung desselben, sondern auch um die Austrümpfungen wegen der Treppen verlegen; und doch muß derselbe sehr viel und anhaltend tragen. Bei Magazinen wird das Getraide höchstens 3 Fuß hoch aufgeschüttet, hier aber liegen oft Stöße in Säcken bis an die Decke, besonders wenn sich die Arbeit etwas häuft. Bei je-

nen Gebäuden vertheilt man die Last in der Regel gleichförmig, bei diesen dagegen ist eine Seite oft außerordentlich, die andere dagegen gar nicht belastet, je nachdem man gerade aufmahlt. Da außerdem hier meistens das Getraide in Säcken aufbewahrt wird, so werden diese beim Abtragen von den Arbeitern unbesorgt hingeworfen, wodurch das Gebälke nicht wenig leidet. Auch die Mauern, in welchen die Balken festgelegt sind, bekommen von diesen und ähnlichen Erschütterungen nicht selten Risse.

Es möchte daher bei massiven Gebäuden zweckmäßig seyn, wenn man die Balken des Sackbodens gar nicht mit den Mauern verbände, sondern dieselben auf Unterzügen ruhen ließe, die man an den Seitenwänden hin- und auf besondere Unterzugsstiele legte. Man begnügt sich indes mehrentheils damit, daß man die Balken zwar in die Mauer und auf Mauerlatten legt, dagegen aber nicht fest ummauert, sondern die Vertiefungen, in welchen die Balken frei liegen sollen, bei Ziegelsteinmauern überwölbt, oder bei Bruchsteinmauern mit breiten Steinen zudeckt.

Sind die Mahlgänge an der Siebelseite des Gebäudes, so können die Balken über dem Mehlsur zwar im Ganzen durchgehen, über das Mühlengerüste dagegen können keine zu liegen kommen. Auch können die unter den Balken befindlichen Unterzüge nicht durchgehen. Liegt der Mehlsur nicht vertieft, so ist man dann nicht selten in Verlegenheit, wie man den letzten Balken am Mühlengerüste auslegen soll, da er wegen der Treppen ausgeschnitten werden muß. Es ist dann bei massiven Gebäuden mehrentheils gerathener, den Unterzug nicht durch die Länge, sondern, nach Fig. 238, quer durchs Gebäude und Fig. 238. die Balken nach der Länge zu legen. Doch muß ersterer dann vom Mühlengerüste so weit zurückliegen, daß er beim Steigen der Treppen nicht hinderlich ist. In der Regel erhält man dies, wenn man ihn ohngefähr mit der vordern Seite der Beutelkasten vertikal bündig legt. — Die Balken ruhen dann mit einem Ende auf der Scheidewand zwischen Mühle und Wohnung, mit dem andern auf dem vorhin bemerkten Unterzuge, außerdem aber von letztem bis zu den Rumpfen gegen 4 bis 5 Fuß frei, welches letztere aber ohne Nachtheil ist, da man sie gegen die Rumpfe weniger belastet. — Die Ortbalken, die zum Theil auf den, einen halben Stein starken, Absätze der Längenmauern ruhen, läßt man bis in die Siebelwand reichen, und versieht sie auf jedem Ende mit einem Maueranker. Hierdurch werden die Wände mehr zusammen verbunden. — Noch besser ist es, wenn man Raum genug hat, um an jeder Seite außer dem Ortbalken noch einen durchgehen zu lassen.

Bei hölzernen Gebäuden geht es nicht wohl an, daß man die Balken nach der Länge des Gebäudes legt, und man muß sich daher, im Falle der letzte Balken wegen der Treppen ausgeschnitten werden muß, durch mehrere Unterzüge zu helfen suchen, die man allenfalls mittelst eiserner Bolzen an die übrigen Balken anhängen kann. Die Balkenlage, Fig. 234 a., kann also nur für den Fall dienen, wenn der Balken b ganz bleiben Fig. 234 a.

kann. Muß er aber ausgeschnitten werden, so läßt man die Wechsel c bis in den folgenden Balken f gehen, und setzt den Balken b mit in den Wechsel c ein, wie Fig. 234 b. zeigt.

Sind die Mahlgänge an einer Längenseite des Gebäudes, so müssen, wie Fig. 239, nach der Länge des Mühlengerüsts alle Balken ausgeschnitten werden. Bei massiven Gebäuden ist es rathsam, am Siebel einen Balken durchgehen zu lassen, und Mauernanker an denselben zu befestigen. Ist Raum genug vorhanden und man kann 2 Balken durchgehen lassen, so ist es desto besser. — Der Unterzug kann so gelegt werden, daß seine vordere Fläche mit der vordern Seite des Beutelkastens lothrecht trifft.

Die Unterzugsstiele müssen im Mehlflure so gestellt werden, daß sie sowohl beim Arbeiten, als auch bei Reparaturen, möglichst wenig hinderlich sind. Am besten stellt man sie an die Seite der Beutelkasten, so daß dieselben ziemlich mit der vordern Wand desselben bündig stehen, oder in die Mitte zwischen zwei Mahlgänge, zwischen welche keine Treppe zu liegen kommt. — Die Unterzüge müssen 12 bis 14 Zoll stark und 14 bis 16 Zoll hoch gemacht werden, und dürfen nicht über 18 bis 20 Fuß frei liegen.

Daß die Unterzugsstiele des Dachbodens auf die Unterzugsstiele des Staubbodens treffen müssen; daß kein Unterzug, noch Balken auf der Mehlbank aufliegen muß; daß man auch überhaupt keine Stiele, die irgend einen Theil des Gebäudes tragen sollen, auf das Mühlengerüste stellen müsse u. s. w., würde nicht erwähnt werden, wenn man nicht so oft dagegen gesündigt fände.

Von
den Dächern.

226.

Grade, deutsche Dächer mit doppelt, oder nach Umständen, dreifach stehendem Dachstuhl und halben Wallmen sind fast die besten auf Mühlengebäude. Mansardene oder gebrochene Dächer sind hier ohne Zweck, kosten eine große Menge Holz und belästigen das Gebäude unnöthigerweise. Liegende Dachstühle, gut und vorsichtig konstruirt, verdienen bei massiven Gebäuden noch den Vorzug vor den stehenden, weil dabei das Dach mehr auf den Seitenwänden, als auf den mittlern Unterstützungen ruhet, und dabei weniger erschüttert wird. Ganze Wallme tragen zwar beträchtlich zur Festigkeit des Dachs bei, aber sie nehmen viel Platz weg, und rauben den Vortheil, den man von den graden Siebelsu und den darin angebrachten Fenstern zieht. Die Erfahrung lehrt, daß man nicht nöthig hat, diesen Vortheil aufzugeben. Dagegen ist an dem Raume auf dem Kehlbalcken in der Regel nicht mehr so viel gelegen, und daher sind die halben Wallme anzurathen.

Bohlendächer auf zweistöckigen Mühlengebäuden sind mehrentheils ohne Zweck, da man diese nur mit Vortheil anlegen kann, um unter dem Dache einen freien Raum zu gewinnen, um Holz zu sparen, oder aber, wenn man das grade Dach nicht gehörig unterstützen kann. Den nöthigsten Raum zur Wohnung findet man in der Regel in der zweiten Etage, und man legt unter dem Dache lieber mehrere Kammern an, in denen

die schiefern Wände der graden Sparren ohne Nachtheil sind. Muß man aber den Raum unterm Dache dennoch ausbauen, so kann bei den Bohlensparren auch keine Holzersparrung mehr statt finden. — Dagegen kann man Bohlendächer auf einstöckige Mühlengebäude anwenden, wobei man mehr auf Gewinnung des Raums, als auf Holzersparrung sieht. — Auch bei großen Mühlen, wo man bisweilen wegen der Unterstützung des Dachs verlegen ist, könnte man die Bohlensparren mit Vortheil anbringen. — Uebrigens ist es bei Mühlengebäuden mehr, als bei andern Gebäuden, rathsam, die Bohlensparren mittelst hölzerner Schrauben nach S. 108 zu verbinden *). Künstliche Hängewerke sind nur im höchsten Nothfalle anzuordnen, und sofern es dennoch geschehen muß, ist es gut, sie möglichst zu vereinfachen. Es ist nicht selten, daß bei dergleichen Verbänden durch sehr viel Wänden und Streben, das Ganze mehr geschwächt, als verstärkt wird.

Kappfenster, von welcher Form sie auch seyn mögen, sollte man ganz vermeiden, da sie nur Gelegenheit geben, daß die Masse an denselben eindringt, und sich nach den Balkenköpfen, Zapföchern u. zieht. Es ist nur noch allzugewöhnlich, daß man sie als Zierde eines Gebäudes ansieht, und es hält daher schwer, Privatpersonen davon abzubringen. Dies kann nicht besser, als durch gute Beispiele an Gebäuden, die auf öffentliche Kosten ausgeführt werden, geschehen. — Die sogenannten Schwalbenschwänze, und die blechernen Dachfenster sind lange als besser bekannt und bewährt, und man sollte sie auch bei Mühlengebäuden durchgängig einführen. — Wenn man aufhören wird, die Dachfenster als Schönheiten zu betrachten, dann wird man überhaupt weit weniger Dachfenster nöthig haben, als man gewöhnlich angebracht findet. Gewöhnlich sind nur in der Mitte des Gebäudes welche nöthig, da die Räume nach den Seiten durch die Fenster in den halben Giebeln erleuchtet werden.

Zum Eindecken des Dachs bedient man sich am besten der sogenannten Biberchwänze und zwar auf 10 bis 11 Zoll Lattenweite zum Kronen- oder Ritterdache gedeckt. — Doch könnte man auch bei hölzernen Gebäuden die Lehmschindeln gebrauchen. — Stroh- und Schindeldächer sind wegen der damit verbundenen Feuergefahr nicht anzurathen.

*) Anmerk. Im dritten Bande zu Gilly's Landbaukunst wird zwar gegen diese von mir empfohlne Konstruktion Mißtrauen geäußert, — indes kann ich aus Erfahrung versichern, daß bei der Ausführung die befürchteten Nachtheile nur dann eintreten können, wenn entweder das Handwerkszeug nichts taugt, oder der Zimmermann nicht damit umzugehen versteht.

227.

Es ist nothwendig, daß ein Mühlengebäude durchgängig hell ist, und daher auf die nöthigen Fenster Rücksicht zu nehmen. Finstere Mühlengebäude erschweren das Arbeiten in denselben, und verhindern die so nöthige Aufmerksamkeit beim Mahlen. — Man muß daher mit der Menge und Größe der Fenster nicht zu sparsam seyn.

Dagegen erfordert auch die Festigkeit des Gebäudes, daß man die Pfeiler zwischen

Von den
Oeffnungen
und
Verschließung
derselben.

den Fenstern nicht zu schwach macht. Noch mehr ist dies bei den Eckpfeilern zu beobachten. Erstere sollten bei 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß breiten Fenstern nie unter 6 und letztere nie unter 7 Fuß seyn. Bei zirkelförmigen Fensteröffnungen kann man erforderlichenfalls hiervon eine Ausnahme, und die Pfähle etwas schmaler machen.

Bogenförmige und besonders halbrunde Fensteröffnungen sind zwar, mit Rücksicht auf die Festigkeit der Wände, die vorzüglichsten, indes zeigt doch die Erfahrung hinlänglich, daß auch gewöhnliche viereckige Fensteröffnungen mit gradem Sturze (scheidrechtem Bogen) haltbar sind. Man hat also nicht nöthig, erstere den letztern mit Hintansetzung der Bequemlichkeit und des Wohlstandes vorzuziehen. Nur in der Wasserwand würde man sie allgemein mit Vortheil anbringen; im übrigen aber kann man die eckige oder runde Form wählen, je nachdem es die Bequemlichkeit und eine schickliche Anordnung der Facade erfordert.

Da überhaupt kein Luftzug in einer Mahlmühle statt finden muß, so müssen alle Fensteröffnungen gehörig mit Glasfenstern verschlossen werden. Wegen der bisweilen vorfallenden Reparaturen der letztern, noch mehr aber wegen des öfters Reinigens derselben, muß man die Fensterrähme mit Flügeln versehen, die man ausheben kann. Die dadurch verursachten mehreren Kosten sind von keiner Bedeutung, in Rücksicht der Nachtheile, die daraus entstehen, wenn das Glas, wie man öfters findet, unmittelbar in die Rähme eingesetzt ist.

Die Hausthür muß man so anzulegen suchen, daß man, um von derselben nach der mit der Mühle zusammenhängenden Wohnung zu kommen, so wenig als möglich über den Mehlsflur gehen darf. Es wurde daher S. 212 schon erwähnt, daß man oft einen besondern Vorflur anlegt, von welchem man erst in den Mehlsflur tritt. — Ferner muß man bei Anlage der Hausthür möglichst dahin sehen, daß bei Oeffnung derselben der Wind nicht Schnee und Regen in den Mehlsflur jagt, oder, wie nicht selten der Fall ist, den Schrot unter dem Beutel und Rumpfe wegnimmt. Außerdem muß man durch dieselbe auch die zur Mühle gehörigen Theile, als Räder, Steine, Wellen und dergleichen, hinein und auf die bestimmte Stelle bringen können. Sie muß daher auch nicht zu klein, und wenigstens 4 Fuß breit gemacht werden.

Sind die Mahlgänge und die Hausthür nicht an zwei aneinanderstoßenden, sondern an entgegengesetzten Seiten, so ist entweder an der Wasserwand, oder in der daran stoßenden Seite eine besondere Thür nöthig, um nach dem Gerinne kommen zu können, ohne erst um das Gebäude herumzulaufen. Diese Thür nennt man gewöhnlich die Wasserthür oder auch die Schütthür. — Bei Mühlen mit 4 und mehreren Mahlgängen hinter einander bringt man deren mehrere an, zu denen man zwischen den Gängen und unter dem Mühlengerüste weggeht. Hier heißt dann nur diejenige, die zu den Schützen führt, die Schütthür, die übrigen aber Wasserthüren. Letztere macht man nur so groß,

daß grade ein Mensch bequem durch kann. — Bei überschlägtigen Mühlen führen die Schüthüren vom Mühlengerüste aufs Wasserbette, und heißen dann gewöhnlich Gebiets-
thüren. Oft macht man auch noch eine Wasserthür, welche von Innen der Mühle unter
das Wasserbette führt, und zu der man unter dem Mühlengerüste weggeht.

Da, wo es zu umständlich ist, oder wohl gar nicht angeht, die Steine durch die
Hausthür nach dem Mühlengerüste zu bringen, legt man noch in die Seitenwand des
Gebäudes, an welche das Gebiete stößt, eine besondere Thür dazu an, deren Schwelle so
hoch, als das Gebiete liegt. Oft kann man auch zu dem Behufe ein Fenster gebrauchen.

Es ist nicht selten, daß man die Wellen weder von Außen in die Welllöcher, noch
durch die Haus- und andern Thüren einbringen kann. In diesem Falle muß man dazu
besondere Oeffnungen anlegen. Man kann sie etwa einen Stein stark zumauern und nur,
wenn sie gebraucht werden, aufmachen. — Ueberhaupt hat der Baumeister auf jede Re-
paraturen, die bei der Mühle vorgenommen werden könnten, Rücksicht zu nehmen, da es
sonst leicht treffen kann, daß Löcher in die frische Mauer gebrochen oder Uterstützungsstiele
weggenommen werden müssen, um die Theile der Mühle ein- und auszubringen, oder
auch nur die Reparatur zu bewerkstelligen.

Alle nach der Mühle führenden Thüren müssen wohl verschlossen werden können,
so daß durch diese eben so wenig, als durch die Fenster Zugluft entsteht. — Zwar ist es
nicht möglich, die Hausthür beständig zuzuhalten; indessen ist durch diese, wenn sie nach
oben angegebener Art gehörig gestellt wird, und weiter keine Oeffnung offen steht, nicht
leicht Luftzug zu befürchten. Nicht selten entsteht jedoch durch die Welllöcher ein beträcht-
licher Zug, der um so nachtheiliger ist, da mit demselben der feine Staubregen von den
Wasserrädern in die Mühle gebracht wird, und zuerst das gehende Werk trifft, was vor-
züglich das Werfen der Räder und Stocken der Kämme und Stöcke zur Folge hat.

Um dieses möglichst zu verhindern, befestigt man, nach Fig. 240, außerhalb der Fig. 240.
Wasserwand einen Kranz a auf jeder Welle, welcher das Wellloch bedeckt. Hierdurch wird
zugleich verhindert, daß sich das Wasser nicht an der Welle hinein nach der Mühle zieht.
Damit aber dasselbe nicht an der Wand herunter und hinter die Scheibe läuft, wird das
Wetterdach b angebracht. Die Scheibe kann jedoch nicht ganz nahe an die Wand kom-
men, sondern es muß etwa 1 Zoll Raum bleiben, weil die Welle bisweilen um eine Klei-
nigkeit aus- oder eingerückt werden muß. — Bei Panstermühlen, wo die Welllöcher sehr
hoch seyn müssen, muß zwischen der Scheibe und der Wand noch eine besondere Tafel an-
gebracht werden, welche das Wellloch verschließt, und die an einer Kette über die Zieh-
welle hängt, so daß sie mit der Wasserradswelle in die Höhe gezogen und tiefer gelaß-
fen wird.

228.

Der Fußboden des Mehlsturs muß mit gut gehobelten und gespuadeten Dielen be-

Von den Fuß-
böden aus
Decken.

U u 2

legt seyn, theils, um das Staubmehl auf demselben rein zusammenkehren zu können; theils auch, um das Verderben der Säcke und des darin befindlichen Mehls, so wie das Verschaulen der sämtlichen Kastenstollen u., zu verhindern. Ist der Raum unter den Dielen hohl, so muß man 2 bis 3 zöllige Bohlen dazu gebrauchen, oder, welches noch besser ist, man belegt den Fußboden doppelt, mit $\frac{5}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ zölligen Brettern, so daß die Fugen gedakt werden. Daß der Bodenbelag gut auf die Unterlagen festgenagelt werden muß, versteht sich von selbst. Dagegen aber ist zu bemerken, daß man da, wo das Wasser bisweilen bis auf die Dielen tritt, die Unterlagen auf Pfähle ankern muß, weil sonst der ganze Fußboden gehoben wird.

Der Belag des Staubbodens, der aus $\frac{6}{4}$ zölligen Brettern bestehen kann, dient zugleich als Decke des Mehlflurs. Eine weitere Ausfüllung zwischen den Balken ist unnütz und würde das Gebälke unnöthiger Weise belasten. — Auch über dem Staubboden ist nur ein gut gespundeter Belag der Dachbalken nöthig.

In der mit der Mühle verbundenen Wohnung können Fußböden und Decken auf die nämliche Art, wie bei andern Wohngebäuden, konstruirt werden. Ganze Wellendecken (Windeldecken) sollte man bei jenen, wie bei diesen, vermeiden. Sie sind zu schwer, und die halben Windeldecken denselben vorzuziehen. Dagegen braucht man kein Bedenken zu tragen, die Decken der an die Mühle stoßenden Wohnungen zu verschalen, zu bohren und zu pußen, am wenigsten in massiven Gebäuden. Die Küchen können, wie in jedem andern Gebäude, gewölbt seyn, wenn nur auf gute Widerlager gehörig gesehen wird.

Vom Fußboden der Kammgrube.

229.

Man findet bisweilen die Kammgruben weder gebielt, noch gepflastert, und nicht selten das bloße Wasser darin stehen. Dies ist, da die Feuchtigkeiten in die Höhe steigen, für das gehende Gewerk sehr nachtheilig. Auch geht in einer solchen Kammgrube viel Futter (Staubmehl) verloren und verdirbt, Keile und dergleichen, die hinunterfallen, werden selten, oder doch naß und schmutzig heraufgeholt, und das Ganze wird zuletzt einer Düngergrube ähnlich. Streuet während des Mahlens ein Buchs, oder fällt auf sonst eine Art und Weise Mehl, Schrot und dergleichen hinunter, so ist dieses gemeinhin verloren und kann nicht mehr gebraucht werden.

Es ist daher sehr anzuempfehlen, die Kammgrube auszubielen, oder auch mit Ziegelsteinen auszupflastern, so daß der Fußboden derselben beständig rein gehalten, und das Futter auf demselben aufgeföhrt werden kann. Die dazu nöthigen Kosten werden durch letzteres vielfach ersetzt.

Man kann den Fußboden der Kammgrube nicht immer so hoch legen, daß niemals Wasser auf denselben tritt, und ist daher zufrieden, wenn nur das Gewöhnliche von demselben entfernt bleibt. Dies erhält man in der Regel, wenn zwischen dem Kammrade und dem Fußboden noch etwa 4 Zoll Raum bleibt.

Steigt das Unterwasser öfters so weit in die Höhe, daß der Fußboden dennoch überschwemmt wird, so läßt man die Kammräder in sogenannten Waadtrögen, Fig. 241, Fig. 241. gehen, und legt den Fußboden um so viel höher, als diese tief sind, d. i. 18 bis 24 Zoll. Man erhält dadurch nicht allein einen trocknern Fußboden, sondern auch den Vortheil, daß man noch mahlen kann, wenn auch das Wasser schon höher steht, als die Kammräder tief hängen; und wächst dasselbe nicht außerordentlich hoch an, daß es über die Waadtröge wegschlägt, so bleiben die Kammräder ganz trocken. Im Gegentheile muß sogleich geschützt werden, wenn das Kammräder auch nur auf dem Wasser streicht, weil sonst das gehende Gewerk leidet.

Wird der Fußboden der Kammgrube gedielet, so ist es gut, den Grund unter demselben zuvor einige Fuß tief auszugraben, mit Sande auszuschütten, und etwa 1 Fuß unter den Dielen hohl zu lassen. Die Unterlagen der Dielen müssen befestigt, die Dielen aber selbst gehobelt, gespundet und gut aufgenagelt werden, so daß das Wasser den Boden nicht heben kann. — Wird der Fußboden aber gepflastert, so geschieht dieses am besten in Sand und auf die hohe Kante.

Da es doch bisweilen geschieht, daß das Unterwasser höher anwächst, als der Fußboden der Kammgrube liegt, so ist nöthig, in die Wassermauer eine Oeffnung zum Abzuge zu machen, durch welche das etwa eintretende Wasser wieder abfließen kann. Dieser Abzug muß etwas tiefer liegen, als der Fußboden der Kammgrube.

Die Waadtröge macht man entweder von Stein oder von Holz. Im erstern Falle werden sie aus Werkstücken gearbeitet oder auch von gut gebrannten Ziegeln (Klinkern) gemauert. Ganze Waadtröge aus Sandsteinen kann man wegen der beträchtlichen Transportkosten nur da haben, wo Brüche in der Nähe sind. Sie sind, wenn der Stein selbst fest ist, die vorzüglichsten. Es bleibt indessen dennoch gut, dieselben mit Theer zu überziehen, besonders, wenn die Sandsteine starke Poren haben, oder etwas weich sind. — An Orten, wo der Sandstein fehlt und dagegen große Feldsteinblöcke gemein sind, könnte man die Waadtröge aus letztern ausarbeiten. Dies würde zwar eine ansehnliche Auslage verursachen, diese dafür aber auch ein für allemal angewandt seyn. Uebrigens müssen die aus dem Ganzen bearbeiteten steinernen Waadtröge, so wie die folgenden gemauerten, ein besonderes gutes Fundament erhalten, damit kein Senken derselben entsteht.

Die von Ziegelsteinen gemauerten Waadtröge werden, nach Fig. 241 a., angefertigt. Man muß sich dazu nicht nur gut ausgebrannter Steine, sondern auch eines guten Mörtels bedienen, der aus frisch gelöschtem Kalk, mit einem Zusatze von gleichen Theilen Sand und Ziegelmehl bestehen kann. Dieser Mörtel muß nicht eher angefertigt werden, bis er verbraucht wird. Es ist gut, demselben einen Zusatz von Eisenfeilspänen zu geben. — Noch besser ist es aber, den Mörtel aus gleichen Theilen gelöschten Kalk und Traß zuzubereiten.

Es ist nur selten noch gewöhnlich, daß man Waadtröge aus ganzen hölzernen Blö-

ken auszuhauet, da dergleichen starke Stämme immer feltner werden, und weit vortheilhaf-
ter zu anderem Behufe verwandt werden können. Man kann dazu kein anderes, als Ei-
chen- und nur höchstens gutes Kienholz gebrauchen. — Sie müssen übrigens und beson-
ders über Hirn gut getheert werden, auch ist nöthig, sie oben auf den schmalen Seiten
Fig. 241 h. durch eiserne Schienen gegen das Ausreißen zu sichern. — Fig. 241 h. ist ein dergleichen
hölzerner Waadtrog gezeichnet — Es ist zu erwarten, daß man diese Art Waadtröge we-
gen des immer feltner werdenden Holzes nach und nach ganz abschaffen wird.

Dagegen ist es da, wo man keine steinerne Waadtröge haben kann, besser, die höl-
zernen, nach Fig. 241 c., von Bohlen anzufertigen. Um sie möglichst wasserdicht zu er-
halten, kann man sie von doppelten Bohlen machen und zwischen die Bohlen getheerte Lein-
wand legen. Auch müssen die Fugen gut gedichtet, und der ganze Trog mit Theer über-
zogen werden. Am besten läßt man dergleichen Waadtröge durch die Schiffbauer anfertigen,
da die Arbeit selbst der beim Bane der Kähne gleich ist.

So vortheilhaft die Waadtröge da sind, wo das Unterwasser bisweilen so hoch steigt,
daß es bis an die Kammräder tritt, so sind doch auch manche Unbequemlichkeiten damit
verbunden, worunter besonders das Ausschöpfen und Austrocknen gehört, wenn das Was-
fer über denselben gestanden hat, oder wenn sie nicht völlig wasserdicht sind. Auch müssen
sie immer gehörig ausgekehrt werden, wenn das Futter in denselben nicht verderben und
für das Rad und Kämme nicht nachtheilig werden soll. Man bringt sie daher nur da an,
wo mehrgedachte Umstände es erfordern; und macht sie selten über 18 Zoll, höchstens aber
2 Fuß tief. Wären bei sehr tiefen Waadtrögen obige Unbequemlichkeiten nicht, so könnte
man besser die Kamngruben ganz verwerfen, und den Fußboden unter dem Mühlengerüste
mit dem Mehlsflure gleich machen, die Räder aber in tiefen Waadtrögen gehen lassen.

Neußerer An-
sehen der Ge-
bäude.

Es ist nicht mehr, als billig, daß man einem Gebäude, dessen Einrichtung einen
besonders großen Kostenaufwand erfordert, das der Zeit trocken soll, und in welchem die
unentbehrlichsten Lebensmittel zubereitet werden, auch ein gefälliges und passendes An-
sehen erteilt.

Eine gut abgesezte Plinte bezeichne daher den festen Fuß des Gebäudes, und daß
man hier trocken und reinlich arbeite und wohne. Breite Fenster und Thürpfeiler, beson-
ders an den Ecken; nur mäßig breite Fenster und Thüren; zur Abwechslung einige über-
höhte und unten zusammengezogene runde Fenster in einzelnen Vorsprüngen und Vertie-
fungen; die etwa nothwendigen sehr breiten Oeffnungen in Form eines Halbzirkels über-
wölbt, oder wo dieses nicht paßt, mit graden Sturzen nach oben etwas zusammengezogen,
keine oder nur sehr wenig Thür- und Fenstergesimse, letztere, so wie das Dachgesimse, eher
etwas schwer, als zu leicht; keine Schnörkeleien oder andere sehr leichte Zierarten; wenig
Vorsprünge und diese wenigen massiv und einfach; nur wenig vorspringende oder vertiefte

Tafeln ohne verzierte Einfassungen und Ecken u. s. w.; dies alles gebe dem Gebäude ein festes und ernstes Ansehen. — Dagegen zeige man aber auch durch nicht zu wenige und durch mäßig hohe Fenster, daß die Bewohner Licht brauchen und lieben; mache die Thüren nicht zu niedrig und zu klein, damit das Gebäude möglichst einladend erscheint, welches man hier um desto mehr zu beobachten hat, da man sich beim Anblicke eines Mühlengebäudes eine bedeutende Werkstatt für Arbeiter, das gehende Gewerk, eine Menge Getraide und Mehl denkt, ein starkes Getöse hört, und bei kleinen Thür- und Fensteröffnungen und überhaupt düsterm und finstern Ansehen des Gebäudes, beim ersten Eintritte eine gewisse Kengstlichkeit empfindet. — Außerdem gebe man noch dem Gebäude durch eine angenehme Form und symmetrische Eintheilung der Thüren und Fenster, durch Resalits, durch Abzeichnung der zweiten Etage von der ersten u. s. w. ein gefälliges Ansehen.

Die Größe des Gebäudes, die Menge des daran wegsießenden Wassers, die Größe und Anzahl der Wasserräder mit den dazu gehörigen Gerinnen, das Getöse des gehenden Gewerks u. s. w. sagt dem sich Nahenden hinlänglich, zu welcher Bestimmung das Gebäude erbauet ist; Handwerkswappen und Insignien sind also nicht nöthig, dies zu thun. Sie fallen daher als Verzierungen mehrentheils ins Kleinliche.

231.

Daß man endlich bei Mühlengebäuden eben so, und mit noch mehrerer Sorgfalt, als bei jedem andern Gebäude darauf sehen muß, daß kein oberer Fensterpfeiler auf eine untere Oeffnung treffe; daß keine Wand ohne Fundament bleibe, oder keine auf die bloßen Balken zu stehen komme, sondern daß immer eine Wand auf die andere treffen muß; daß, wenn letzteres nicht immer ganz angeht, die freistehende Wand nur von schwachem Holze verbunden und gesprengt seyn muß, so daß sie sich selbst trägt; daß ferner weder Feuerungen noch Schornsteine auf die Balken gesetzt, sondern jedes von Grund aus unterstützt seyn muß; daß die Schornsteine möglichst grade in die Höhe geführt, und so konstruirt werden müssen, daß das Gebäude auf keine Art von ihnen belastet wird; daß kein Holzwerk in Feuerungen und Schornsteine eingebunden werden, noch überhaupt zu nahe gebracht werden darf; daß man in den Dächern möglichst alle Hohlkehlen vermeiden muß u. s. w.; dies alles versteht sich von selbst.

Noch einige Bemerkungen

Die zur Mühle gehörigen Treppen müssen weder zu steil, noch zu geneigt liegen. In beiden Fällen sind sie für die Arbeiter unbequem. Am besten giebt man ihnen 7 bis 8 Zoll Steigung und eben so viel Austritt. Nur an Orten, wo man Säcke mit 4 bis 6 Berl. Scheffel Getraide über dieselben tragen muß, kann man ihnen einen Zoll weniger Steigung und einen Zoll mehr Austritt geben. Die Treppen zum Mühlengerüste müssen bei Reparaturen und dergleichen leicht weggenommen werden können; man macht sie daher ohne Stufen, Bekleidung und Handgeländer. — Die Treppe zum Staubboden muß gegen die Hausthür so nahe, als möglich liegen. Am wenigsten darf man sie so legen,

daß man von der Thür nach derselben durch einen bedeutenden Theil des Mehlfurrs gehet darf, weil sonst beim Abtragen viel Unreinigkeiten in denselben getragen, und dagegen das Futter verschleppt wird.

Sechszehntes Capitel.

Vom Einbringen und Zusammensetzen der einzelnen Theile der Mühle.

Vorläufige
Bemerkun-
gen.

Da, wie schon öfters angeführt wurde, die Theile der Mühle mit dem Gebäude nicht verbunden seyn dürfen, so kann ein Mühlengebäude völlig fertig gebauet werden, bevor mit Einbringen und Zusammensetzen des gehenden Gewerks der Anfang gemacht wird. Es können dann auch in jedem schon vorhandenen Gebäude sämtliche Theile der Mühle herausgenommen und erneuert werden, ohne daß am Gebäude selbst die mindeste Veränderung vorgenommen werden darf.

Aus dieser Ursache kann man auch beim Neubaue einer Mühle ein und mehrere Mahlgänge in Stand setzen, und sie mit einem Interimsgebäude versehen, bevor man das eigentliche Mühlengebäude dazu bauet. Dieses ist sehr häufig der Fall, da, wenn ein schon vorhandenes Mühlengebäude neu gebauet wird, man entweder das gehende Gewerk selbst noch beibehält, oder wenigstens nicht so lange stille stehen lassen kann, bis das Gebäude fertig ist.

Auch das Gerinne muß vom Gebäude unabhängig seyn, so daß es jederzeit, ohne dieses zu beschädigen, oder Veränderungen machen zu müssen, erneuert werden kann.

Man hat also bei einer zweckmäßigen Einrichtung nicht nöthig, beim Zusammensetzen des gehenden Gewerks und des Gerinnes, auf das Gebäude Rücksicht zu nehmen, oder beide zugleich aufzuführen; und eben so wenig bei Erneuerung desselben am Gebäude etwas zu verändern.

Alle einzelnen Theile einer Mühle müssen auf dem Bauplätze fertig verbunden werden, damit sie beim Einbringen nur zusammengesetzt werden dürfen; auf eben die Art und aus denselben Gründen, wie man die Gebäude auf dem Bauplätze soweit fertig verbindet, daß man sie dann nur auf der Baustelle richten darf.

Wird das gehende Gewerk einer Mühle bloß erneuert, wie es mehrentheils der Fall ist, so ist es um so nothwendiger, daß jeder einzelne Theil auf dem Bauplätze fertig ge-

macht wird, damit das Auf- und Zusammensetzen so wenig, als möglich, Zeit wegnimmt und das Werk nicht zu lange still stehen darf.

233.

Der Bau der unterschlägtigen Mühlengerinne leidet von den übrigen Theilen der Mühle in Rücksicht ihrer Zusammensetzung insofern eine Ausnahme, daß nur wenig davon auf dem Bauplatze verbunden werden kann. Man muß sich damit begnügen, daß Holz dazu im voraus und auf dem Bauplatze zuzurichten, die Pfähle zu spitzen, das Grieswerk, und wenn die Wände aufgesetzt werden, auch diese zu verbinden, die Bohlen abzurichten u. s. w. Alle übrigen Arbeiten müssen auf der Baustelle gemacht werden.

Zusammensetzung der Gerinne.

Bei völligem Neubaue einer Mühle muß daher der Bau des Gerinnes eine der ersten Arbeiten seyn, die vorgenommen werden; und um so mehr, da derselbe in der Regel einen großen Theil Zeit erfordert, und die Wellen nicht früher eingezogen werden können, bis derselbe vollendet ist.

Werden bei einer im übrigen stehenbleibenden unterschlägtigen Mühle die Gerinne von Grund aus erneuert, so müssen die Räder weggebracht, und die Wellen zurückgezogen werden, weil man sonst mit den Rammzeugen nicht hinkommen könnte. In solchen Fällen muß in der Regel der Bau um so mehr beschleunigt und vorhin alles dazu in Bereitschaft gesetzt werden, da von der Beendigung desselben die Wieder- = Ingangbringung der ganzen Mühle abhängt.

Oberschlägtige Mühlengerinne (Wasserbette) kann man auf dem Bauplatze völlig verbinden und zusammensetzen. Werden dabei die in- und aneinander passenden Theile gehörig bezeichnet, so ist es dann mit wenig Zeitaufwande und Umständen verknüpft, sie zu legen. Auch können beim Legen eines neuen Wasserbettes Wasserräder und Wellen in ihrem gangbaren Zustande seyn und bleiben.

Was übrigens vom Baue der unterschlägtigen Mühlengerinne zu bemerken ist, wurde im sechsten Capitel gesagt, und vom Baue der oberschlägtigen wird das Nöthige an seinem Orte angeführt werden.

234.

Zum gehenden Gewerke der Mühlen muß vorerst das vorhin auf dem Bauplatze fertig verbundene Mühlengerüste eingebracht und gerichtet werden. Die Theile und Verbindung desselben ist im zwölften Capitel gezeigt worden.

Richten des Mühlengerüstes.

Es kommt beim Aufstellen des Mühlengerüstes vorzüglich darauf an, daß alle Theile desselben gehörig loth- und waagrecht gestellt werden. Ist beim Baue des Gebäudes darauf Rücksicht genommen, daß die größeren Theile, als die Schwellen und Mehlbank, eingebracht werden können, und daß man auch mit den Höhen auskommt, so hat das Einbringen und Aufstellen weiter keine Schwierigkeit.

Das Einlegen der Tragbänke und des Stegs geschieht erst, wenn die Wellen eingezogen und die Räder gehangen sind.

Einbringen
der Räder.

235.

Kammräder, die man im Ganzen durch die Thüren des Gebäudes einbringen kann, werden auf dem Bauplätze nicht mehr auseinander genommen, sondern ganz, doch ohne Arme und Kämme, eingebracht. Größere dagegen, die man nicht ganz durch die Thüren bringen kann, werden, nach §. 107., in zwei Stücken eingebracht und im Mehlfure zusammengesetzt. Nur ganz große Kammräder, die man nicht ganz unter das Mühlenengerüste und in die Kammgrube bringen kann, bringt man in Stücken dahin, und setzt sie daselbst zusammen. Dies ist mit mehreren Schwierigkeiten verbunden, da in der Kammgrube nicht Platz genug vorhanden ist, um die Räder liegend zusammen zu setzen und dann aufzurichten. Am besten hilft man sich dadurch, daß man die eine Hälfte des Rades auf den Boden der Kammgrube, oder wenn dieser zu tief liegt, auf ein untergebautes Gerüste stellt und die andere mittelst einer Kette an das Mühlenengerüste hängt und beide auf diese Art zusammenpaßt und nagelt.

Das Kammrad wird in der Regel zuerst eingebracht, und mittelst einer Kette an das Mühlenengerüste aufgehängt. Gewöhnlich zieht man die Kette durch das Loch, durch welches das Mühleisen in die Höhe gehen soll, und steckt oben ein Queerholz durch, an welchem dann das Kammrad hängt.

Die Wasserräder werden, im Falle sie gebrochene Schaufeln haben, und mit einem Boden versehen sind, ebenfalls zuvor in das Gerinne gebracht, bevor die Welle eingezogen wird. Man bringt sie je nachdem es sich thun läßt, am liebsten ganz, oder aber in zwei Stücken, und, nach §. 121., auseinander genommen ein. Einfache und große Räder mit graden Schaufeln und Strauberräder dagegen setzt man lieber auf der Welle zusammen, doch kann man auch hier, wenn es der Raum erlaubt, die Keifen im Ganzen in das Gerinne bringen, bevor man die Welle einzieht. — Die §. 116. angeführten Räder, wo die Felgen in die Arme eingesezt werden, machen natürlich hiervon eine Ausnahme. — Uebrigens lassen sich die Wasserräder besser in den Gerinnen zusammensetzen, als die Kammräder in der Kammgrube; auch kann das Einbringen und Zusammensetzen der erstern im Gerinne besser bei eingezogener Welle geschehen, als das Einbringen und Zusammensetzen der letztern. — Auch Wasserräder, die man in zwei Hälften einbringt, setzt man am leichtesten zusammen, wenn man eine Hälfte auf dem Boden aufstellt und darüber die andere aufhängt. Um letzteres zu erreichen, ist eine besondere, wie wohl nur einfache, Vorrichtung nöthig, die sich sehr nach den Lokalumständen richtet. Sie besteht in der Regel aus einem Stücke Bauholz, das man hängend oder ausliegend (wie es sich am besten thun läßt) mit dem einen Ende an der Wasserwand in der erforderlichen Höhe anbringt und queer über die Gerinne mit dem andern Ende auf den Weidenbänken der

Letztern liegen läßt. Auf dieses Stück Holz (den Sattelbaum) schiebt man die Hälfte des Rades, welches nach oben kommen soll, und hebt sodann denselben an einem in das Gerinne befestigten Stiele in die Höhe und befestigt ihn. Es ist dann leicht, die hängende Hälfte des Rades mit der im Gerinne stehenden zusammen zu bringen und, nach §. 121., zusammen zu befestigen.

Bei überschlägtigen Gerinnen kann man den Sattelbaum an das Wasserbette hängen, und eben so kann beim Kettenpansterzeuge die Ziehelle dazu dienen, die Reifen (die man hier mehrentheils jeden besonders einbringt) daran aufzuhängen.

Sind die Räder eingebracht, so werden die Wellen eingezogen. Es kommt auf Lokalverhältnisse an, ob man dieselben auf der Wasserseite bei unterschlägtigen Mühlen über die Gerinne und bei überschlägtigen unter dem Wasserbette weg, einziehen kann, oder ob man sie erst in das Gebäude bringen muß, um sie dann durch's Wellloch hinauszuziehen. Mehrentheils ist letzteres der Fall, und man muß, wie §. 227. angeführt wurde, bei jeder neuen Anlage hierauf sorgfältig Rücksicht nehmen. Uebrigens geschieht das Einziehen am besten auf Walzen, die man auf besonders dazu gelegten Strecken laufen läßt.

Man bringt nun auch die Angewelle mit den in dieselben eingesetzten Zapfenlager unter; und es wird hier nur noch bemerkt, daß man die Wasserradwelle in der Mühle gerne um etwas höher legt, als außerhalb derselben; theils, damit sich das Wasser weniger an der Welle hin und in die Mühle zieht, theils auch, damit die Welle mit der äußern Stirne am Angewelle anstößt und nur allein nach Außen schiebt; sonst würde dieselbe entweder an beiden Angewellen bald am Innern, bald am Außern schleifen. Die äußere Stirn geht aber weit kühler, als die innere, und es ist daher besser, daß die Welle nur außerhalb ansteht. Uebrigens muß die Differenz der Höhen nicht bedeutend seyn.

236.

Sind die Räder und Wellen eingebracht, so werden die erstern gehangen. In welcher Art die Arme untereinander verbunden werden, ist §. 109. gezeigt worden. Eben so wurde im 8ten und 9ten Capitel bei jeder Art Räder gezeigt, wie die Arme mit den Reifen und Kränzen befestigt, und endlich §. 164. und 165., wie die Wellen dazu gelocht oder ergänzt werden, welches übrigens auf dem Bauplätze geschieht, und hier nur Alles zusammengesezt und befestigt werden darf.

Man sieht leicht ein, daß man bei Durchsteckarmen, um dieselben, nach §. 109., in der Welle zusammenzubringen, immer diejenigen zuerst durch die Welle stecken muß, die man auf dem Bauplätze zuerst einlegte, und daß man durch das Loch der Welle, in welches der Schloßkeil zu stecken kommt, den letzten einbringen muß. Es ist sodann mit weiter keinen Schwierigkeiten verbunden, die Arme durch die Welle zu stecken, in die auf dem Bauplätze schon ausgearbeiteten mit jedem Arme zusammengehörigen Parven zu legen und auf die beim Baue der Räder angeführte Art zu befestigen. Es ergiebt sich dabei von selbst,

K r 2

Hängen der Räder mit Durchsteckarmen.

ob man das vorhin eingebrachte Rad mehr oder weniger in die Höhe heben, tiefer lassen oder nach der oder jener Seite schieben muß. — Sind die Arme mit dem Rade befestigt, so werden sie auch in der Welle festgemacht; worüber S. 109. und 164. das Nöthigste gesagt worden ist.

Ist alles genau und gut gearbeitet, so sollte man eigentlich beim Festmachen der Arme in der Welle nicht nöthig haben, andere, als die Schloßkeile zu schlagen. Um indeß sicher zu gehen, muß man das Rad ablehren, d. i. untersuchen, ob es weder in die Runde steigt, oder nach der Seite wankt. Dies kann dadurch geschehen, daß man dem Rade einen unverrückbaren Gegenstand, z. B. ein queerausliegendes Stück Holz, nahe bringt, die Hand auf diesem festlegt, und indem man das Rad umbrehen läßt, die vortretenden Stellen desselben an Rothstein oder Kohle schleifen läßt. — Dieses Ablehren geschieht, bevor man noch die Schloßkeile ganz festgeschlagen hat.

Steigt das Rad bedeutend, so liegt die Ursache im Baue, und zwar im Einlegen der Arme, Lochen der Welle oder Einlegen der Zapfen, und es ist ihm außer elenden, der Festigkeit nachtheiligen Nachbehelfen selten ganz zu helfen. Indessen kann dieser Umstand nicht leicht eintreten, wenn nur mit einiger Sorgfalt gearbeitet ist. — Dagegen findet sich oft, daß das Rad um eine Kleinigkeit steigt; und da die Arme denn doch nicht gedrängt eingetrieben werden können, als daß auf den Seiten derselben nicht schwache Keile beigebracht werden könnten, so läßt sich das Steigen durch diese Keile heben, indem man sie auf diejenige Seite des Arms schlägt, wo das Rad steigt. Man nennt dieses Verkeilen der Arme an den Seiten, das Versehen derselben. — Steigt das Rad nicht, so verseht man die Arme immer auf derjenigen Seite, wo sie beim Gange der Mühle nicht an der Welle anliegen. Es kommt dabei darauf an, ob das Rad die Welle umdreht, (wie das Wasserrad) oder ob die Welle das Rad in Bewegung setzt (wie das Kammrad). Ist ersteres der Fall, und die Welle wird, nach dem Fig. 242 bezeichneten Pfeile y, herumgedreht, so liegen die Seiten der Arme in a an der Welle fest an, und das Versehen muß an der Seite b geschehen. Wird dagegen das Rad von der Welle, nach dem Fig. 242 bezeichneten Pfeile z, in Bewegung gesetzt, so liegen die Seiten b an, und man verseht die Arme an den Seiten.

Während des Versehens der Arme muß man besonders, wenn das Rad wenig und gar nicht steigt, dasselbe mehreremale ablehren, um es nicht zu viel auf eine oder die andere Seite zu ziehen. Auch wird hier nochmals bemerkt, daß das Versehen mit vieler Vorsicht geschehen, und daß man dazu nur schwache Keile von weichem Holze gebrauchen muß, um die Welle nicht auseinander zu treiben. Billig sollte jede Welle an den Armen schon gebunden seyn, wenn man die Arme verseht.

Ist das Versehen der Arme in Ordnung, so werden die Schloßkeile völlig fest gemacht und dabei darauf Rücksicht genommen, ob das Rad noch nach der Seite wankt.

Fig. 242.

Fig. 242.

Es ergiebt sich beim Ablehren sehr leicht, auf welcher Seite man die Schloßkeile am stärksten anziehen muß. Sehr oft muß man, wenn, nach Fig. 243, a die Welle, b der Arm, Fig. 243. und c der Schloßkeil ist, zwischen die letzten beiden noch einen Keil d eintreiben, um den Arm von m nach n zu ziehen. Dies ist besonders der Fall, wenn der Schloßkeil etwas zu spitz ist. — Daß man außer den Schloßkeilen auch hinter die übrigen Arme Keile schlägt, und beim Lochen der Wellen darauf Rücksicht nimmt, ist S. 164. schon angeführt. Auch hier muß man oft zwei Keile gegeneinander schlagen. — Die Schloßkeile müssen so fest, als nur immer möglich ist, gemacht werden; und man hat, um die Welle nicht zu beschädigen, nur darauf zu sehen, daß sie nicht zu breit sind, und daß man bei p kein Holz von der Welle absplittert. Ist die Welle mit Ringen gebunden, so ist letzteres nicht leicht zu befürchten; sollten sich aber demohngeachtet Spuren von Absplitterung zeigen und der Schloßkeil noch nicht fest genug seyn, so kann man bei q noch einen schwachen Keil zwischen den Arm und Schloßkeil treiben.

Bei Pansterrädern, die man wegen ihres bedeutenden Gewichts erst auf der Welle zusammensetzt, bringt man jeden einzelnen Reifen in zwei Stücken ein, setzt ihn zusammen und auf die Arme. Man setzt dann die Schaufeln ein und befestigt endlich die Arme auf oder in der Welle.

Bei den, nach S. 119. auf dem Schemmel gebaueten, Wasserrädern muß man erst die Arme durch die Welle stecken, und dann das in 2 Hälften in das Gerinne oder unter das Wasserbette gebrachte Wasserrad auf denselben zusammensetzen, da sich sonst die Zapfen der Arme nicht in die für sie bestimmten Löcher bringen lassen. — Ist der Kranz zusammengesetzt, so werden die Arme in den Schemmeln verkeilt und endlich auch nach obengezeigter Art in der Welle befestigt.

Daß auch bei den, S. 116. angeführten, Strauberrädern mit einfachen Felgen die Arme zuerst durch die Welle gesteckt und dann die Felgenstücke auf denselben zusammengesetzt werden müssen, geht wohl leicht aus der Konstruktionsart hervor.

237.

Auch bei Aufsteckarmen werden die Räder zuvor eingebracht, und dann erst die Arme um die Welle gelegt und an die Reifen oder den Kranz des Rades befestigt. Man muß wegen der Verbindung der Arme untereinander, hier ebenfalls diejenigen Arme erst umlegen, die auf dem Bauplätze zuerst eingelegt wurden. So wie man die Arme umlegt, macht man sie auch an den Kranz des Rades fest.

Es wurde S. 109. und an andern Orten angeführt, daß man schon beim Einlegen der Arme auf dem Bauplätze darauf Rücksicht nehmen müsse, die Arme etwas weiter auseinander zu legen, als die Welle stark ist. Man legt daher, um die Arme auf der Welle festzumachen, Brettchen von der erforderlichen Stärke zwischen die Welle und die Arme. Ist dies geschehen, und die Arme mit dem Kranze des Rades verbunden, so wird das

Mit Aufsteckarmen.

Rad nach der im vorigen §. gedachten Art abgelehrt. Es ergiebt sich dann dabei, auf welcher Seite der Welle man die Keile schlagen muß, um das Rad noch mehr auf die Welle zu befestigen. Man muß übrigens die Arme auf der Welle möglichst fest machen, und besonders in den Ecken gut verkeilen.

Verkäm-
men
und
Verstö-
cken der
Räder.

38.

Sind die Räder gehangen, so werden die Kammräder, und bei Vorgelegen auch das Stirnrad verkämmt und die Drehlinge verstöckt. Es wurde §. 154. angeführt, daß man die Kämme dazu schon im voraus zuarbeitet, so daß man beim Verkämmen sie nur in das Rad zu schlagen nöthig hat, ohne sie noch weiter nachzuarbeiten.

Beim Einschlagen der Kämme muß man besonders darauf sehen, daß sie weder zu leicht, noch zu schwer eingehen. Ist ersteres der Fall, so werden sie leicht los, gehen sie aber zu schwer ein, so kann man das Rad beschädigen, wofür man sich besonders in Acht zu nehmen hat. — Sind daher die Kämme beim Richten nicht so genau gearbeitet, als deshalb nöthig ist, so muß man, wenn sie zu stark sind, auf der Schnittbank etwas nachhelfen, oder wenn sie zu schwach sind, einen dünnen, weichen Span beilegen. Beides muß man indes in nicht zu großem Maße nöthig haben, da sonst die Kämme leicht aus der Lehre fallen.

Fig. 144 und
144 a.

Ist das Kammrad gut gebauet, und die Kämme genau gerichtet, so müssen letztere auch richtig stehen, wenn sie eingetrieben sind. Um indes gewiß zu seyn, ist es gut, sie mit einer Lehre A, Fig. 144 und 144 a., einmal durchzuziehen. Findet man einen Kopf um etwas zu stark, so läßt sich dieses mit einem Stemmeisen oder einem schmalen Schnittmesser leicht wegnehmen. Findet man dagegen andere zu schwach, so ist es am gerathensten, sie wieder heraus zu schlagen und durch andere richtige zu ersetzen. Die vorhergehenden und folgenden richtigen Köpfe so weit abzunehmen, daß sie mit den zu schwachen ziemlich in die Lehre kommen, ist nur dann anzurathen, wenn ein Rad insoweit schlecht und unrichtig gebohrt ist, daß mit keinem stärkeren Kämme geholfen werden kann; ein Fall, der nie vorkommen sollte. Daß man die Kämme auf der Griffseite ablehren muß, versteht sich wohl von selbst.

Sind die Kämme in Richtigkeit, so werden sie noch verbohrt und hölzerne Nägel vorgeschlagen, um das Herauskommen zu verhindern. Die Nägel sind in sämtlichen, im neunten Capitel beschriebenen, Rädern angegeben. — Bei sehr starken Rädern macht man sie bisweilen von Eisen. Ist alles gut gearbeitet, so kommt auch ein Kamm, der nicht verbohrt ist, nicht leicht heraus. Der Verfasser hat Kammräder kennen gelernt, die 40 Jahre Tag und Nacht fast ununterbrochen gegangen waren, in der Regel fast alle 2 Jahre neu verkämmt werden mußten und wo nie ein Kamm verbohrt wurde. Diese Räder sind aber auch noch so vollkommen gut und ohne die geringsten Flickeien, als wenn sie erst neu gemacht wären.

Keile sollte man nie nöthig haben, um die Kämme in den Rädern fest zu machen. Wegen dem Verstöcken der Drehlinge kann hier auf dasjenige, was §. 137. u. f. beim Baue derselben gesagt worden ist, verwiesen werden. Es würde zu weitläufig werden, sich noch weiter, als dort schon geschehen ist, in die verschiedenen Umstände einzulassen, die beim Baue jedes Theils der Mühle vorkommen können.

Ist das Kammrad verkämmt, so kann man auch die Tragbänke in den Steg einlegen, welche wegen des Einbringens des Kammrades beim Richten des Mühlengerüsts weggelassen wurden. Wird ein Rad indeß bloß neu verkämmt, so ist es in der Regel deshalb nicht nöthig, den Steg erst wegzunehmen, ob es schon bequemer ist, wenn der Steg nicht vorliegt.

239.

Es wurde §. 227. angeführt, daß man beim Baue des Gebäudes auf eine Deffnung Rücksicht nehmen muß, durch welche man die Steine ein- und auf das Mühlengerüste bringen kann. Ist dies geschehen, so ist es nach den jedesmaligen Umständen nicht schwierig, sie über ein, nach Umständen angebrachtes, Gerüste, und beim Gebrauche der §. 181. beschriebenen Hülfsmittel ein- und aufzubringen. — Das Aufbringen derselben auf die Mühle nennt man gewöhnlich das Aufstreiben derselben.

Legen des Bodens, Einspiizen der Haue und Aufsetzen der Schärfe.

Beim Legen des Bodensteins muß man besonders darauf Rücksicht nehmen, daß die Mitte desselben genau über die Mittellinie der vorhin auf das Lager und in ihre bestimmte Lage gebrachte Kammradswelle zu liegen kommt. Man kann dies am besten bemerken, wenn man sich die letztere auf dem Stege markirt, quer in das Loch des Bodensteins ein dünnes, schmales Brettchen einsetzt, in die Mitte des Steins ein kleines Loch durch dasselbe bohrt und in dieses ein Bleiloth hängt. Letzteres muß dann die auf dem Stege bemerkte Mittellinie der Welle, oder wie man sagt, in's Kreuz treffen, (worunter der Müller den Durchschnittspunkt der Axlinie des Getriebes und des Kammrades versteht).

Man giebt dem Bodensteine gern ein dünnes Unterlager von Lehm, den man feucht und gleichförmig auf die Stelle, wo der Stein zu liegen kommen soll, ausbreitet. Er liegt dann gleichförmiger auf; auch springt derselbe, wenn er schon etwas dünne wird, beim Scharfmachen, Buchskeilen oder etwas unvorsichtigem Niederlegen des Läufers weniger leicht. Doch kann man ihm dieses Unterlager nur da geben, wo, nach §. 190, die Steinriegel auf dem Mühlengerüste fest gemacht werden. Wo man dagegen den Bodenstein, mittelst dem Steingeschlinge, hin- und herziehen will, kann man ihm dieses Unterlager nicht geben.

Liegt der Bodenstein richtig, so macht man ihn in den Steinriegeln fest, indem man die dazu ausgeschnittenen Bohlen (Scherder) einlegt und verkeilt.

Das Verfahren beim Einspiizen der Haue ist §. 178. umständlich beschrieben.

Ist der Bodenstein gelegt und die Haue eingespitzt, so kann man, nach §. 179., den Hau auslegen und die Steine scharf machen.

Einschän der
Pfanne, — Be-
stimmung der
richtigen Höhe
des Stegs und
des Getrie-
bes. — Ankeilen
des Legtern.

240.

Man setzt nun die Pfanne ein, wozu die Vertiefung in den Steg schon auf dem Bauplätze gearbeitet ist. Um sie lothrecht unter die Mitte des Bodensteins zu bringen, rückt man sie so, daß das nach dem vorigen §. in das Loch des Bodensteins angehängte Loth genau in die Mitte der Spur spielt. Auch der Pfanne giebt man ein Unterlager von feuchtem, gut durcheinander und recht derb gearbeitetem Lehme. An den Seiten wird die Pfanne mit hartem Holze und Kleister (§. 146.) versehen.

Fig. 145.

Fig. 145 a.

Man setzt nun das Eisen in die Spur, untersucht (mit dem schon Fig. 171 n. gezeichneten Maasse), nach Fig. 145, wie hoch der Kopf des Eisens über dem Bodensteine hervorstehen muß, und, nach Fig. 145 a., in wie weit dies seine Richtigkeit hat. Es er giebt sich dann leicht, ob man die Tragbänke, nach §. 188., noch erhöhen oder ernie drigen muß.

Ist man auch hiermit in Richtigkeit, so kann man sich am Eisen die Höhe bezeich- nen, auf welche man das Getriebe ankeilen muß. Es ist dabei besonders zu bemerken, daß die Welle mit dem Kammrade die, so viel es die Umstände erlauben, möglichst höchste Lage haben muß, damit man dann, wenn sich in der Folge die Steine abmahlen, also das Eisen mit dem Getriebe niedriger kommt, mit dem Kammrade allmählig nachrücken kann. Auf welche Art man die Welle, mittelst der Angewelle höher oder niedriger brin- gen kann, ist §. 170. gezeigt worden.

Nachdem man das Eisen wieder herausgenommen hat, feilt man das Getriebe an. — Damit es richtig gehe und nicht schludere, muß man während des Keilens öfters mit dem Zirkel untersuchen, ob der Umkreis des Getriebes von allen 4 Seiten des Eisens gleich weit absteht, und hiernach die Keile auf dieser oder jener Seite eintreiben. Am bes- ten ist es, wenn man während des Keilens das Getriebe mehreremale ablehrt. Man legt zu dem Behufe den Fuß des Eisens in eine, in einen Klotz oder andern festen Gegen- stand, gemachte Vertiefung, und mit dem Halse auf ein etwas höheres Lager, wozu man den Steinbock gebrauchen kann. In dieser beinahe horizontalen Lage dreht man das Eisen mit dem Getriebe um, und hält, die Hand auf einen nahe gebrachten festen Gegenstand auslegend, ein Stück Kreide gegen die Ringe, so daß die vortretenden Sei- ten daran schleifen und dadurch markirt werden. Schlägt man hiernach die Keile, so kann man das Getriebe zur Richtigkeit bringen, selbst wenn das Eisen nicht grade Flächen ha- ben sollte.

Zum Ankeilen des Getriebes bedient man sich ebenfalls des Kleisters. Es ist gut, wenn man auf jeder Seite des Eisens einen schwachen Keil beibringen kann; und das ist auch der Fall, wenn das Getriebe gut gebauet und richtig gelocht, so wie das Eisen selbst

ganz grade ist. Uebrigens müssen die Getriebe so fest, als möglich, angekeilt werden; doch muß man sich auch in Acht nehmen, daß man die Scheiben dabei nicht beschädigt.

Sind die Däume nicht am Getriebe selbst, sondern besondere Daumenscheiben, so werden die letztern eben so, wie das Getriebe, an das Eisen fest gefeilt. Wie man die Triangel, die man als Dreischlag gebraucht, am besten befestigen kann, ist S. 205, gezeigt worden.

Ist das Getriebe angekeilt, so wird das Eisen mit demselben vorgebracht. Man sieht leicht ein, daß man den Kopf des Eisens von unten herauf durch den Bodenstein stecken muß. Oft muß man den Steg etwas tiefer lassen, um das Eisen in die Pfanne zu bringen, da sich die untere Scheibe an die Kämme ansetzt. Dies läßt sich aber mittelst der Hebeleiste leicht bewirken. Das Ankeilen und Vorbringen eines Getriebes nennt man mehrentheils das Vorstoßen desselben.

241.

Ist das Eisen mit dem Getriebe eingebracht, so kann man den Buchs einseilen (einkeilen). Der Steg unter dem Eisen (oder wie der Müller sagt, die Mühle) muß dabei gehörig erhaben seyn. Sobald der Buchs selbst so gearbeitet ist, daß das Loch genau in die Mitte desselben trifft, so braucht man, um das Eisen in die Mitte des Bodens, wo vorhin das Loch hing, zu bringen, nur rund herum gleiche, starke Keile zu schlagen. Ist das Loch des Buchses nicht genau in der Mitte, so kann man sich des Zirkels oder auch einer um den Hals des Eisens gelegten Schnur bedienen, um zu untersuchen, auf welcher Seite man die Keile besonders antreiben muß, damit das Eisen in die Mitte kommt.

Einkeilen des Buchses.

Zum Einkeilen des Buchses muß man, um den Bodenstein nicht zu zersprengen, Keile von weichem Holze gebrauchen; auch bedient man sich dazu des Kleisters. Man muß besonders darauf sehen, daß der Buchs oben und unten gleich fest am Eisen anliegt.

Es ist nachtheilig, wenn der Buchs, wie häufig geschieht, so fest ans Eisen getrieben wird, daß er sich an diesem fest hält. Die Mühle geht dann schwer und wird bald buchlos, da der Buchs ausbrennt. Nicht selten fällt gar ein Stück des Buchses herunter. Eben so wenig ist das Einbrennen des Buchses, wo man die Mühle mit dem leeren Eisen gehen läßt, und den Buchs immer fester daran feilt, bis derselbe so weit ausgebrannt ist, daß er rund herumliegt, zu empfehlen. Das Geläufte wird dadurch zu Kohle und hält hernach wenig aus; auch leidet das Eisen davon bedeutend. Es ist ja so schwer nicht, den Buchs so auszuarbeiten, daß er an's Eisen paßt, ohne erst mit demselben zusammengebrannt zu werden.

Man muß daher den Buchs nie fester an's Eisen feilen, als daß man letzteres noch grade mit der Hand herum zu drehen im Stande ist. Damit er aber demohngeachtet im Steine fest steckt, brauchen nur die Fugen der beiden Stücke gut aneinander zu liegen.

Fig. 246.

Es ist gut, wenn man das Loch desselben so ausarbeitet, daß man bei m, Fig. 246, noch dünne Brettchen oder Keile eintreiben kann, die man, wenn das Eisen im Buchse etwas los wird, herauszieht oder bohrt, und dadurch die beiden Hälften mehr zusammen und wieder an's Eisen bringt. Hat man beim Einfeilen des Buchses in den Stein denselben zu fest an's Eisen getrieben, so darf man nur die Keile bei m tiefer schlagen, oder neue aufsetzen.

Fig. 246 a.

Es ist gut, wenn der Buchs das Eisen so nahe, als möglich, unter der Haue faßt. Hat man zwischen beiden 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll Raum, so ist dies hinlänglich genug. Ist daher die Haue tief eingespißt, so läßt man den Buchs, nach Fig. 246 a., über den Bodenstein vorstehen, und bindet ihn oben mit einem eisernen Ringe, den man den Buchsring nennt.

Ob man schon das Geläufte des Buchses, bevor man denselben einsetzt, gut mit Talg einschmiert, so drückt man demohingeachtet noch etwas von oben auf dem Buchse an's Eisen, welches, wenn das Eisen warm wird, daran herunterläuft. Auch macht man ein Gewinde von Leinwand um den Hals des Eisens, welches man mit einem kurzen Nagel auf dem Buchse fest heftet. Man verhindert dadurch, daß nicht Korn und Schrot am Eisen hinunterläuft.

Fig. 175 und
176.
Fig. 246.

Was hier von den hölzernen Buchsen gesagt ist, gilt auch von den metallenen, nur daß man hier (wenn sie nach Fig. 175 und 176 konstruirt sind) nicht nöthig hat, die Keile m, Fig. 246, einzusetzen, indem man hier die Geläufte an das Eisen anrücken kann, ohne den hölzernen Buchs, in welchem die Geläufte eingesetzt sind, zusammentreiben zu dürfen.

Zulegen und
Ziehen des
Läufers.

242.

Man kann nun den Läufer zulegen, d. i. ihn auf den Boden und das Eisen bringen. Wie man dabei ohngefähr verfährt, ist im §. 181. gezeigt, und nur dabei zu bemerken, daß, wie beim Einsetzen des Buchses, auch beim Zulegen des Läufers die Mühle gehörig erhoben seyn muß.

So genau auch die einzelnen Theile der Mühle gearbeitet seyn mögen, und so sorgfältig man beim Zusammensetzen derselben seyn mag, so wird der Läufer doch nicht leicht sogleich richtig, und auf allen Seiten des Bodens gleich scharf mahlen (gleich nahe auf dem Boden gehen).

Fig. 247.

Man muß daher den Läufer zuvörderst dahin zu bringen suchen, daß er auf allen Seiten gleich scharf mahlt, oder, wie der Müller sagt, man muß den Stein ziehen. Dieses geschieht mittelst des Steges, und man sieht leicht, daß, wenn der Stein bei a, Fig. 247, schärfer mahlt, als bei b, man nur nöthig hat, den Steg um etwas von c nach d zu ziehen, welches mittelst der Keilkeile geschieht (§. 188.). Wollte man den Stein mittelst des Steingeschlinges ziehen, (welches aber nicht mehr sehr gewöhnlich ist)

so müßte man dasselbe, wenn der Stein in gedachter Figur bei a zu scharf mahlt, von e nach f schieben (§. 190.).

Um die Stellen auf dem Bodensteine zu bezeichnen, benennt sie der Müller folgendermaßen: Oben (die Seite, wo das Wasser herkommt); unten (die entgegengesetzte Seite); gegen die Mehlbank und gegen die Wasserwand, und um die Gegend zu bezeichnen, nach welcher der Steg gezogen werden muß: das Wasser herauf, das Wasser herunter; in das Zeug, oder auch in das Geschirr (nach dem Kammrade zu) und aus dem Zeuge oder Geschirre (vom Kammrade ab). Mahlt also der Stein nach oben zu scharf, so muß man den Steg das Wasser heraufziehen; mahlt derselbe gegen die Mehlbank zu scharf, so muß man den Steg aus dem Zeuge ziehen u.

Um genau zu bemerken, auf welcher Seite der Stein zu scharf mahlt, läßt man die Mühle grade so weit zusammen (den Läufer so nahe auf den Boden), daß der Läufer zu streichen anfängt, und untersucht dann, indem man auf dem Boden liegend zwischen die Steine sieht, auf welcher Seite dies der Fall ist. Am besten läßt es sich bemerken, wenn es auf dem Mühlengerüste etwas dunkel ist, weil man dann sieht, wo die Steine Feuer geben. Man setzt daher wohl zuweilen eine Oeffnung zu. Indem der Eine beobachtet, wo der Stein am stärksten mahlt, ruft er dem Andern zu, wohin er den Steg ziehen soll; z. B. „das Wasser herauf.“ Der letztere treibt dann den Steg mittelst der Kehlkeile nach der Gegend hin, bis der erstere bemerkt, daß der Stein aufhört, auf dieser Seite zu streichen und „halt“ ruft. — Die Mühle wird nun wieder näher zusammengelassen und wie vorhin fortgefahren, bis der Läufer rund herum gleich stark mahlt und also richtig geht.

Man sieht leicht ein, daß, wenn der Stein z. B. zwischen oben und an der Wasserwand am stärksten mahlt, man nur nöthig hat, den Steg das Wasser herauf und in das Zeug zu ziehen, und daß man ihn eben so von jeder andern Zwischenweite wegbringen kann. — Ist der Stein in Ordnung, und die Kehlkeile im Stege sind nicht fest, so müssen dieselben fest gemacht und dadurch vor dem Herausfallen gesichert werden. Man hat dabei sehr wohl zu beobachten, daß man den Stein nicht wieder verzieht.

Auf ähnliche Art, wie durch den Steg, kann der Stein auch durch das Steingeschlinge gezogen werden, nur daß man dieses nicht, wie den Steg, nach der Gegend hinzieht, wo der Stein am stärksten mahlt, sondern entgegengesetzt.

Beim Ziehen des Steins läßt man die Mühle nicht so schnell gehen, als beim Mahlen, weil sonst der Hau zu viel leiden und die Steine stumpf werden würden. Um ein Maas anzugeben, kann man den Läufer nur eine bestimmte Zeit, ohngefähr $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ so viel Umgänge, als beim Mahlen, annehmen lassen.

Das Ziehen des Steins ist nicht mit dem Ziehen der Haue zu verwechseln. Durch jenes bewirkt man, daß der Läufer auf dem Boden rund herum gleich scharf

mahlt, durch dieses dagegen hebt man das Schwenken des Läufers. Letzteres sollte bei neu eingespizter Haue nicht vorkommen. Wie beim Ziehen der Haue verfahren wird, soll bei den bei Mühlen vorkommenden Reparaturen gezeigt werden.

Ueberrüsten
des Rumpf-
zeuges, Vor-
bringen des
Beutelzeuges
u. s. w.

243.

Sind die Steine in Ordnung, so kann man den Lauf übersehen und das Rumpfzeug über die Steine bringen, welches letztere man das Ueberrüsten nennt.

Eben so kann man jetzt, oder schon während des Austreibens der Steine, den Beutel und Vorkasten vorbringen, die Seh- oder Radewelle einsetzen, die Sichtewelle und zuletzt den Beutel einlegen.

Bei dem Allen ist außer dem, was beim Baue desselben gesagt worden ist, nichts weiter zu erinnern.

Ausmahlen
und im Gang-
setzen
der Mühle.

244.

Man braucht nur noch die Mühle auszumahlen, und sie ist zum Aufschütten des Getraides fertig.

Das Ausmahlen geschieht, indem man etwa einen Scheffel (lieber etwas mehr, als weniger) Kleien aufschüttet und sie herunter gehen läßt. Es füllt sich dann der Lauf und andere hohle und leere Stellen hiermit voll, so daß von dem hierauf aufzuschüttenden Getraide nichts liegen und hängen bleibt. Auch reinigen die Kleien die Steine vom Sande, der theils auf denselben und in den Hauschlägen liegt, theils nur noch sehr lose mit denselben zusammenhängt.

Man giebt der Mühle beim Ausmahlen ohngefähr das halbe, sonst gewöhnliche Wasser, weil man bei vollem Wasser die Steine sogleich zu sehr ab- und platt mahlen würde. Die Steine stellt man so, daß sie zu arbeiten anfangen, welches man leicht gewahr wird, wenn die Mühle beim Stellen derselben langsamer zu gehen anfängt. Auch muß derselben hinlänglich und ohngefähr so viel, und lieber etwas mehr, als weniger eingehen (aus den Schuhen in das Steinloch laufen), als wenn sonst der Schrot den letzten Gang geht (das letzte Mal aufgeschüttet worden ist).

Es ist auch gut, wenn man sogleich etwa eine halbe Meße Kleien unmittelbar in das Steinloch schüttet, so daß sich der Raum unter der Haue auf und um den Buchs bald ausfüllt und die Steine die Kleien unterziehen. Sonst gehen die Steine gewöhnlich anfangs, und bis jene Räume ausgefüllt sind, leer.

Bei neuen Steinen ist es gut, bevor man Getraide zum Mehle aufschüttet, etwas für's Vieh oder zum Branntweine zu schroten und dann die Mühle wieder scharf zu machen, damit sich die Steine erst gut zusammen mahlen.

Ist eine Mühle neu, oder auch nur nach einer bedeutenden Reparatur in Gang gebracht, so muß man besonders gut beobachten, ob hier oder da noch etwas nachzuheilen

oder nachzuhelfen ist. Dies ist in der Regel der Fall, besonders in Rücksicht des gehenden Gewerks.

Will man daher den Gang und Effekt einer Mühle beurtheilen, so muß es nicht die ersten Tage nach der Ingangbringung geschehen. Dagegen kann man anfangs am besten beurtheilen, ob die einzelnen Theile mit Sorgfalt und Genauigkeit gearbeitet sind.

Siebzehntes Capitel.

Vom Mahlen und den dabei vorkommenden Arbeiten.

245.

Es wird vielleicht nicht überflüssig seyn, hier die Bemerkung vorauszuschicken, daß der Zweck dieses Capitels keinesweges dahin geht, den praktischen Müller das Mahlen zu lehren. Dies läßt sich nicht aus Büchern, sondern nur durch richtige Beobachtungen und Uebung in der Mühle selbst lernen.

Vorkäufige
Bemerkun-
gen.

Dagegen müssen doch dem Baumeister, der eine Mühle einrichten und anlegen soll, die Geschäfte des Müllers und die Behandlung der Mühle nicht ganz unbekannt seyn, wenn derselbe die ganze Einrichtung zweckmäßig machen will. Auch muß derjenige, der eine Mühle und den Gang, nicht selten auch den Effekt derselben beurtheilen soll, wissen, wie eigentlich das Mahlen geschieht und worauf es dabei ankommt. Außerdem wird es manchem Andern nicht unangenehm seyn, die Geschäfte des Müllers in etwas näher kennen und sie richtiger beurtheilen zu lernen, als gewöhnlich geschieht. Vielleicht findet auch der Müller eine oder die andere Bemerkung seiner Aufmerksamkeit und seines weiteren Nachdenkens werth.

Das Mahlen selbst, die Zurichtung des Getraides und andere mit dem Mahlen verbundene Geschäfte sind sehr verschieden, und richten sich nach der Beschaffenheit des Getraides, der bezweckten Menge und Güte des zu liefernden Mehls und der jedes Orts eingeführten Gewohnheit. Der Baumeister sollte, bevor derselbe einen Plan zu einer Mühle entwirft, damit bekannt seyn, damit er auf die nöthigen Räume und Einrichtungen Rücksicht nehmen kann.

Außerdem richten sich zwar im Allgemeinen die mit dem Mahlen verbundenen Geschäfte besonders auch nach der Einrichtung und Konstruktion der Mühle selbst. Da aber hier die in Deutschland gewöhnliche Einrichtung (die bei der möglichsten Einfachheit fast

Alles leistet, was von einer Mühle verlangt werden kann) zum Grunde gelegt wird, so kann auf die Geschäfte des Müllers bei davon abweichenden Einrichtungen, wie etwa bei den französischen, englischen und andern Mühlen, keine Rücksicht genommen werden.

Insofern es nur darauf ankommt, das Getraide klein zu machen, auch allenfalls das grobe von dem feinen zu sondern, so gehört bloß einige Kenntniß der Mühle und mechanische Uebung dazu. In diesem Falle ist das Mahlen keine Kunst. — Es wird aber zu dieser, wenn es darauf ankommt, mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Getraides alle Unreinigkeiten und fremdartige Theile aus und von demselben zu sondern, es zu enthülsen, zu Mehle, Grütze u. zu machen, auch den Kern von den Schalen rein abzusondern, so daß man die möglichst größte Menge Mehl von der vorzüglichsten Güte und Reinheit erhält. — Es gehört dann mehr als mechanisches Arbeiten dazu. Der Müller muß dann die Qualität des Getraides jeder Art richtig beurtheilen können, und da es selten in seiner Willkühr steht, es zu wählen, jedes zu behandeln wissen. Er muß die Mühle nicht allein im Stande zu halten und vorzurichten verstehen, sondern sie auch in jedem vorkommenden Falle so gebrauchen können, daß der Zweck erreicht wird. Ein Müller, der dieses leistet, und die Müllerei immer noch mehr zu vervollkommen sich bemühet, verdient Aufmunterung und den Namen eines Künstlers.

Beim Mahlen
vorkommende
Benennungen

246.

So wie beim Baue der Mühle, hat der Müller auch beim Mahlen seine eigene Sprache und Ausdrücke, die man kennen muß, wenn man ihn verstehen will. — Es sollen daher einige dergleichen Ausdrücke vorausgeschickt werden.

Die Mühle umlassen, heißt so viel, als sie aus dem Stillstande in Gang setzen. Derselben Wasser geben oder Wasser nehmen: mehr oder weniger Wasser auf das Rad lassen. Die Mühle aufheben: den Käufer abnehmen, um scharf zu machen oder sonst etwas Nöthiges vorzunehmen. Dieselbe zulegen: den Käufer wieder auflegen. Die Mühle ausmahlen: etwas abmahlen, wodurch, wenn die Mühle aufgehoben gewesen ist, der Lauf und andere leere Räume ausgefüllt werden. (S. 244).

Das Getraide wird bekanntlich nicht mit einem Male Heruntergehen fertig gemahlen, sondern zu mehreren Malen aufgeschüttet. Dasjenige, was zum ersten, zweiten und folgenden Malen herunter kommt, ohne daß es zu Mehl gemahlen ist, heißt Schrot. Ist der Schrot ausgemahlen, so daß er nicht mehr aufgeschüttet wird, so wird er zu Kleien, — Werden die Schalen oder Hülsen des Getraides aus dem Schrote gesiebt, so heißt der übrig bleibende Kern Grieß.

Der Mühle mehr oder weniger einlassen, heißt: das Getraide oder Schrot stärker oder schwächer aus dem Rumpfe zwischen die Steine laufen lassen; es geht oder läuft der Mühle zu viel oder zu wenig ein: das Getraide oder der

Schrot läuft zu stark oder zu schwach in das Steinloch. Der Mühle aufwinden: den Schuh in die Höhe winden, damit weniger aus dem Rumpfe in das Steinloch läuft; die Mühle erheben oder sie zusammenlassen: den Läufer mittelst der Hebeleiste höher heben oder ihn niedriger lassen. — Lustig mahlen heißt: das Getraide zwischen den Steinen nicht stark angreifen.

Aufschütten heißt: Getraide oder Schrot in den Rumpf bringen; Einschütten dagegen bisweilen, besonders, wenn eine Quantität abgemahlen ist, eine andere in den Rumpf schütten, wobei letzterer allemal zuvor rein ausgerührt werden muß. (Wenn also eingeschüttet ist, kann das übrige vollends aufgeschüttet werden). Den Rumpf oder den Stein ausrühren: dasjenige, was im Rumpfe oder im Steine hängen bleibt, fortschaffen. Abraffen: aufgeschüttetes Getraide, bevor es fertig gemacht ist, von den Mühlen nehmen; um entweder etwas anderes aufzuschütten, oder die Mühle behuf einer Reparatur aufzuhalten.

Eine Quantität Getraide von 6 und mehreren Scheffeln, welche zusammen gemahlen wird, nennt man ein Gut oder auch eine Post; kleinere Quantitäten gewöhnlich Meigen. Meße nennt man dasjenige Getraide, was für das Mahlen entrichtet wird. Es beträgt fast überall den 16ten Theil des Ganzen oder vom Scheffel eine Meße; daher auch die Benennung. Meßen oder Abmeßen: dieses Getraide abnehmen; Ausmeßen dagegen: die in einer gewissen Zeit gesammelte Meße aus dem Meßkasten nehmen.

Mehrere andere Benennungen werden weiterhin vorkommen.

Außer mehreren Mehlbeuteln, Absaubern und anderen bei Einrichtung der Mühle beschriebenen und mit der Mühle verbundenen Geräthschaften, sind beim Mahlen noch erforderlich: Zurichtekasten, um das Getraide darin zuzurichten, d. i. mit Wasser anzusprengen und unter einander zu mengen. Ein solcher Kasten muß ohngefähr 3 Fuß länger seyn, als daß er die auf einmal zuzurichtende Menge Getraide grade enthält. Auch ist es wegen des Fortarbeitens bequem, wenn das Getraide nicht höher, als 18 Zoll darin liegt. Große Kasten kann man etwa 4 Fuß breit machen.

Ist daher die Scheffel-Zahl, die für gewöhnlich auf einmal zugerichtet wird, bekannt, so läßt sich die Größe des Zurichtekastens eben so, wie S. 200. die Größe des Vorkastens, bestimmen. Sollten demnach z. B. 24 Scheffel auf einmal zugerichtet, der Kasten dazu 4 Fuß breit, und das Getraide 18 Zoll geschüttet werden, so müßte die Länge

$$= \frac{24 \cdot 16}{3/2 \cdot 4 \cdot 9} = 7 \frac{1}{9} \text{ Fuß}$$

seyn, damit derselbe die verlangte Quantität Getraide faßt; wegen des Fortarbeitens muß derselbe aber etwa 3 Fuß länger, mithin c c 10 Fuß werden.

Geräthschaften.

Ein Zurichtekasten muß mit seinen beiden langen Seiten frei stehen, damit beim Fortarbeiten auf jeder Seite ein Arbeiter stehen kann.

An vielen Orten richtet man das Getraide auf plattem Fußboden zu. Sofern die Posten nicht außerordentlich groß sind, ist dies immer unbequemer, als im Kasten; auch ist es mit weniger Reinlichkeit und nicht selten mit Verlust verbunden, da theils mehr Staub dazwischen kommt, theils auch den damit Umgehenden zc. davon an den Schuhen hängen bleibt.

Zum Zurichten sind außerdem eine Gießkanne und gewöhnliche Kornschaufeln, jene zum Wassergießen und diese zum Fortarbeiten des Getraides nöthig. — Ferner sind beim Mahlen des Getraides Scheidekasten (oder auch Mengelkasten genannt) nöthig. — Diese dienen, um das Mehl aus dem Beutelkasten in dieselben zu heben, es darin unter einander zu mengen und abkühlen zu lassen. An vielen Orten sackt man das Mehl sogleich aus dem Beutelkasten in Säcke, ohne es zuvor in Scheidekasten zu heben; indessen ist es immer besser, wenn das Mehl zuvor auskühlen kann, bevor es in Säcke zusammengestampft wird; auch ist es besser, es zuvor gleichförmig untereinander zu mengen, da es nicht von dem jedesmaligen Heruntergehen des Getraides und Schrofes gleich gut wird, und selbst im hintern Theile des Beutelkastens besser, als im vordern Theile ist, wovon sich die Ursachen leicht einsehen lassen. — Nur macht es mehr Arbeit, wenn das Mehl aus dem Beutelkasten erst in die Scheidekasten gehoben werden soll, als wenn es aus erstern sogleich in Säcke gesackt wird. Die Größe eines solchen Scheidekastens kann auf eben die Art, wie oben die Größe des Zurichtekastens, gefunden werden, und auch dieser muß um einige Fuß länger gemacht werden, als daß er die verlangte Quantität grade enthält. Auch muß man bei Bestimmung der Größe des Scheidekastens darauf Rücksicht nehmen, daß das lockere Mehl einen größern Raum, als das Getraide, aus dem es gemahlen ist, erfordert. — Man kann in der Regel auf jeden Mahlgang einen Scheidekasten rechnen.

Zum Fortarbeiten des Mehls in dem Scheidekasten bedient man sich mehrentheils der Mehlkrücke, nach Art der gewöhnlichen Krücken. Das Blatt in solchen Mehlkrücken wird 12 bis 15 Zoll lang und 8 bis 10 Zoll breit gemacht.

Gewöhnlich ist in jeder Mühle noch ein sogenannter Meßkasten; ein großer Kasten, in welchen die Mahlmeße (S. 246.) geschüttet wird. Ein solcher Kasten bekommt in der Regel mehrere Fächer, nämlich zum Weizen, zum Roggen, zur Gerste und zum gemengten Getraide. Die Größe des Meßkastens richtet sich nach der Quantität der Meße, welche in einer gewissen Zeit einkommen soll; und kann ebenfalls nach obiger Rechnung gefunden werden. Man macht diese Kasten $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß hoch und oft noch höher, versieht sie mit einem Deckel zum verschließen, in welchem oben kleine Oeffnungen sind, durch welche man die Meße hineinschütten aber nicht herausnehmen kann. Es werden zwar nicht

in jeder Mühle dergleichen Kasten gebraucht, da dies aber von der Willkühr und dem Gutbefinden des Müllers abhängt, so ist es gut, bei Einrichtung einer Mühle auf den Platz dazu Bedacht zu nehmen (§. 212.).

In Mühlen, wo Mehl zum Verkaufen gemahlen wird, sind noch mehrere Kaufmehlkästen nöthig. Auch bei diesen richtet sich die Menge und Größe nach der Menge und den verschiedenen Sorten Mehl, welche zum Verkaufen gemacht werden sollen. Sie läßt sich daher nicht allgemein bestimmen. In jedem einzelnen Falle kann die Größe dieser Kasten, wie oben, nach der Scheffelzahl berechnet werden. Auch diesen Kasten giebt man in der Regel Deckel, die verschlossen werden können.

Ferner sind bei jeder Mühle Aufschütte- Fässer nöthig, deren Benennung auch den Zweck bezeichnet, ob man sie schon noch zu manchem andern Behufe gebrauchen kann und wirklich gebraucht. — Man macht diese Fässer so groß, daß sie etwa 8 bis 12 Berl. Megen enthalten. Fig. 248 ist ein solches Faß gezeichnet.

Fig. 248.

Die jedes Orts eingeführten Maße, die, den bestehenden Polizei-Gesetzen gemäß, geachtet seyn müssen, sollten immer mit Eisen beschlagen seyn, weil sie sonst leicht gebogen und beschädigt werden können.

Billig sollte in jeder Mühle eine richtige Wage mit den am Orte eingeführten geachteten Gewichten vorhanden seyn, um auf derselben Getraide und Mehl wiegen zu können. — Gegenwärtig ist dieselbe in den Preuß. Staaten durch die Gesetze verordnet.

Getraide-Reinigungs-Maschinen, als: die bekannten einfachen Fegen, die Windfegen, Anstalten zum Waschen des Weizens u., sollten ebenfalls nirgends fehlen, um nach Erforderniß der Umstände das Getraide reinigen zu können. — Auch müssen Siebe verschiedener Art, Kehrwische, Einraff- und Strichbretter, Säcke und andere Kleinigkeiten vorhanden seyn.

248.

Auf unsern Mühlen werden vorzüglich Weizen, Roggen und Gersten gemahlen; seltener Hafer, Erbsen und Wicken.

Der Weizen wird in der Regel rein und ohne Vermischung mit anderen Getraidearten zu Semmel- und Küchenmehl, oder auch zum Verbräuche in der Küche, (Küchenmehl) gemahlen. Man macht davon, nach Umständen, 2 bis 4 Sorten Mehl, die man sehr verschieden benennt, und wovon die erste Sorte die beste und jede der folgenden schlechter ist. — Je weniger man von der ersten und besten Sorte Mehl aus einer gewissen Menge Weizen macht, um desto weißer und schöner kann es werden; dies ist auch bei den folgenden Getraidesorten der Fall. Es hängt übrigens von der Güte des Getraides, von dem Zwecke, zu welchem das Mehl verwandt werden soll, und von der jedes Orts eingeführten Dekonomie und Gewohnheit ab, wie viel eine Quantität Getraide von

Früchte, die auf den Mahlmühlen gemahlen werden.

jeder Sorte Mehl ausgeben muß. Der Müller muß hiermit bekannt seyn. Außerdem wird der Weizen auch bisweilen gemälzt oder ungemälzt zu Bier und Brantwein verschrotten.

Der Roggen wird in der Regel zu Brodtmehl vermahlen. Gut, rein und ohne Vermischung mit anderen Sorten Getraide giebt er uns Deutschen wohlgeschmeckendes Brodt. Auch von diesem macht man 2 bis 3 Sorten Mehl, je nachdem es die vorhingedachten Umstände erfordern, und worüber beim Mahlen selbst mehr vorkommen wird.

Will man die Farbe des Roggenmehls noch erhöhen, so vermischt man den Roggen nicht selten mit etwas, aber doch nur höchstens dem vierten Theile Weizen. Der Geschmack des Brodtes verliert indeß dadurch für uns, die wir an Roggenbrodt gewöhnt sind.

Da die Gerste in der Regel wohlfeiler ist, als der Roggen, so wird besonders vom Landmanne jene häufig diesem beigemischt und unter dem Namen Gemenge zum Brodte gemahlen. Man nimmt bis zur Hälfte und bei hohen Getraide-Preisen oft noch mehr Gerste. — Je mehr indeß Gerste untergemischt ist, desto mehr verliert das Brodt den angenehmen Geschmack des Roggenbrodtes; auch scheint es weniger nahrhaft zu seyn.

Hafer mahlt man zwar bisweilen, doch selten unter den Roggen, weil derselbe wenig Mehl giebt und daher selten Vortheil dabei ist. Er macht übrigens das Brodt locker, und viele behaupten, daß dasselbe dabei einen angenehmen Geschmack erhalte.

Erbesen, die man ebenfalls bisweilen unter das Brodtkorn mischt, geben dem Mehle eine gelbe Farbe. Das Brodt wird aber davon strenge und verliert am Geschmacke, besonders, wenn man eine bedeutende Quantität derselben darunter mischt. Der achte Theil des Ganzen ist fast das Höchste, was man an Erbsen darunter mischen darf.

Unter Roggen, der sehr unrein oder mit fremdartigen Körnern vermischt ist, dergleichen unter erwachsenen (erbrochenen, ausgewachsenen) Roggen ist es gut, etwas Gerste zu mahlen, da dergleichen Roggen schwarzes und übelgeschmeckendes Brodt giebt, die Gerste dasselbe aber wenigstens weißer und trocken macht. — Gutes und wohlgeschmeckendes Brodt hat man indeß davon immer nicht zu erwarten. Außerdem wird der Roggen häufig zum Brantweine geschrotten.

Gerste allein wird selten und nur zu Küchenmehl für den Landmann und die ärmere Klasse gemahlen, wo es die Stelle des Weizenmehls vertreten muß. Sofern die Gerste nicht zu sehr ausgemahlen wird, erhält es eine schöne weiße Farbe. — Dagegen wird viele Gerste zu Graupen gemacht, die wir bekanntlich unter vielerlei Größen haben; auch wird die Gerste sehr häufig gemälzt zum Biere geschrotten.

Hafer allein wird gewöhnlich nur für das Vieh geschrotten. Dies ist auch von Erbsen, Wicken u. dergl. der Fall. Doch wird aus Hafer sowohl, als auch aus Buchweizen, häufig Grütze gemacht. Doch geschieht dies mehr auf bloßen Handmühlen, da unsere großen Mahlmühlen die Körner zu stark angreifen und zu Mehl machen.

Man mahlt und schrotet noch manche andere Naturprodukte auf den Mahlmühlen,

z. B. die bekannte Färberröthe, Pfeffer, Eichel, Rinde ic.; doch ist dies nur an einzelnen Orten der Fall.

249.

Billig sollte jedes Getraide, welches zur Nahrung für den Menschen bestimmt ist, zuvor sorgfältig gereinigt werden, bevor es gemahlen wird, weil es äußerst selten ganz rein in die Mühle gebracht wird. Es enthält in der Regel fremdartiges Gesäme, Staub, Erdklümpchen und selbst Unreinigkeiten von Hausthieren, die sich auf dem Schüttboden darunter finden. Auch hat jedes Korn eine raue Spitze und eine Krinne, an und in welche sich schon auf dem Felde Staub setzt, der beim Einsammeln und Drörschen noch vermehrt wird. Außerdem können sogenannte Mehl- oder Honigthau, Insekten ic. die Schaale des Getraides unrein machen und selbst für die Gesundheit nachtheilig wirken.

Reinigen des
Getraides.

Wenn das Reinigen des Getraides an vielen Orten ganz oder zum Theil unterlassen wird, so liegt die Schuld entweder an dem Müller, welcher die Zeit und Mühe dazu spart; oder an den Mahlgästen, welche der Abgang beim Reinmachen reuet; oder auch an Festsetzungen und Verordnungen, die dem Müller vorschreiben, wie viel er auf jede Quantität Getraide Mehl liefern muß, und wo er in Gefahr steht, den Abgang beim Reinmachen als gutes Getraide ersetzen zu müssen. An Orten, wo zwischen den Müllern nur einigermaßen Konkurrenz besteht, finden mehrentheils bloß die letzten beiden Ursachen Statt.

Durch die gewöhnliche Kornfege, welche oben so weit ist, daß kein volles Korn durchfallen kann, geht (auch mit Sorgfalt abgetrieben) bloß Staub und kleines Gesäme ab. Auf einer Fege, durch welche nur grade ein Korn durchfällt, kann man den Roggen von Mehlmotten, (Mehlmuttern) die der Gesundheit sehr schädlich seyn sollen, und von Erdklümpchen reinigen. — Gebraucht man die sogenannte Windfege, und verbindet dieselbe mit den nöthigen Drathsieben, so kann man außerdem noch leichte Sämereien, welche ohngefähr die Größe des Kornes haben, und etwa im Getraide gebliebenen Raff aus dem Getraide bringen.

250.

Das beste Reinmachen des Getraides ist immer das Spitzen. Man läßt nämlich die Körner auf einer gewöhnlichen Mahlmühle oder auf gleiche Art gebaueten besondern Spitzmühle heruntergehen, und stellt die Steine so, daß die Körner eben bestossen, aber nicht zerrissen werden. Statt des Beutels legt man den §. 206. beschriebenen Absauber ein, dessen Blatt von Drath und oben so weit ist, daß kein ganzes Korn durchfallen kann. Hierdurch werden nicht allein die Körner zwischen den Steinen rein abgerieben und alle Erdklümpchen zerstoßen, sondern dieser Abgang sowohl, als aller Staub, kleine Sämereien und andere Unreinigkeiten fallen durch den Absauber.

Fortsetzung. —
Vom Spizen
und Brechen.

Roggen und Gerste werden am besten trocken gespitzt und dann erst zugerichtet. Weizen dagegen, der zwischen den Steinen sehr leicht zerstoßen wird, spitzt man lieber zu-

gerichtet, kurz ehe man ihn ausschüttet. Doch ist es gut, denselben, bevor man ihn zurichtet, über eine Fege laufen zu lassen. — Sind Mehlmuttern unterm Roggen, so ist es gut, denselben, bevor er auf die Spismühle kommt, über eine Fege laufen zu lassen, durch welche die Roggenkörner eben durchfallen, die Mehlmuttern aber über dieselbe herunterlaufen.

Kommt es darauf an, besonders gutes und weißes Mehl zu machen, so spitzt man den Roggen, nachdem er zugerichtet ist und bevor er ausgeschüttet wird, zum zweiten Male, und zwar noch stärker, als das erste Mal. Man stellt dann die Steine so, daß die Körner schon stark bestoßen werden. — Der Abgang ist aber dann schon beträchtlich, weshalb auch dies Verfahren wohl im Einzelnen, aber nicht wohl allgemein eingeführt werden kann.

Besser ist es, wenn man den Roggen, statt denselben zum zweiten Male zu spizen, bricht. — Dies geschieht mehrentheils auf der Mahlmühle, und indem man die Steine den ersten Gang so stellt, daß die Körner eben zerrissen werden. Den Mehlbeutel spannt man sehr wenig an, damit er durch das bloß zerrissene Getraide nicht beschädigt wird, und legt vor denselben einen §. 207. beschriebenen Absauber, dessen Blatt nur so weit ist, daß etwa gewöhnliche Kleien durchfallen könnten. — Läßt man auf diese Art den vorhin schon einmal gespizten und zugerichteten Roggen herunterlaufen, so werden die Körner durch die Steine noch mehr abgerieben, und besonders auch von demjenigen Staube befreiet, der in den Krinnen der Körner liegt. Das wenige Mehl sowohl, das durch den Beutel fällt, als besonders die Brechkleien, (die durch den Absauber fallen) haben eine ganz dunkle Farbe und gewöhnlich viel Gewicht. Man mengt sie daher gewöhnlich wieder unter die Kleien, die in der Regel auch zu dunkel sind, als daß man sie beim letzten Gange zum Schwarzmehle nochmals mit ausschütten könnte.

Man kann das Brechen auch auf der Spismühle verrichten, nur muß man einen Absauber von der letzterwähnten Weite einlegen und die Brechkleien nicht unter die Spizen (den Abgang beim Spizen des Getraides) fallen lassen, da sonst der Abgang vom Ganzen am Gewichte zu groß seyn würde, ob zwar an und für sich die Brechkleien den gewöhnlichen Kleien in der Regel am Werthe weit nachstehen. Beim Brechen müssen übrigens die Steine so richtig gehen und so scharf seyn, als beim Mahlen, welches auch schon beim Spizen immer der Fall seyn sollte.

Fortsetzung. —
Vom Waschen
des Weizens.

Fig. 249.

251.
Ist der Weizen brandig, so muß derselbe gewaschen werden. Man verfährt dabei auf sehr verschiedene Art. Folgende Methode scheint eine der zweckmäßigsten zu seyn: Man nimmt einen Sober, Fig. 249, der ohngefähr $1\frac{1}{2}$ bis 2 Berliner Scheffel hält, und gießt diesen zur Hälfte voll Wasser. In dieses schüttet man 11 bis 12 Meßen Weizen, wobei man das Gefäß, dessen man sich zum Einschütten bedient, etwas hoch hält und den Weizen allmählig und etwas breit in das Wasser laufen läßt. Der Brand bleibt

dann auf dem Wasser schwimmen und man kann ihn mit den Händen herunterraffen. Man nimmt sodann abgestumpfte Besen und stampft damit den Weizen gut durch, so daß er im Wasser rein abgerieben wird. Es gehört dazu eine eigene Übung, damit der Weizen beim Stampfen im Wasser in Bewegung gesetzt und gehörig durchgearbeitet wird. Ist dies geschehen, so wird das Wasser, indem man den Zober auf der einen Seite in die Höhe hebt, langsam und vorsichtig vom Weizen abgegossen, so daß der Weizen nicht aufgerührt wird und der nach oben schwimmende Brand mit abgeht. Ist das Wasser, welches man abgießt, sehr schwarz, so gießt man nochmals reines Wasser auf den Weizen und arbeitet ihn zum zweiten Male durch. Dies wiederholt man zum dritten Male, bis das Wasser, welches man abgießt, sich nicht mehr bedeutend färbt. Selten wird man auch beim brandigsten Weizen mehr, als dreimaliges Wasser nöthig haben. — Hat man das letzte Wasser abgegossen, so schüttet man den Weizen aus dem Zober in einen von Ruthen geflochtenen Korb, (Fig. 249 a.) durch welchen das übrige Wasser vollends abseigt. Ist letzteres erfolgt, so wird er in den Zurichtekasten geschüttet und entweder ausgebreitet liegen gelassen, oder mit anderem trockenem Weizen vermischt, wie beim Zurichten des Weizens weiter vorkommen wird. — Wenn beim Ausgießen des Wassers aus dem Zober sich einzelne Körner in die Höhe heben, so kann man sie sehr leicht niederschlagen, indem man etwas nassen Weizen aus dem Zober in die Hand nimmt und ihn auf den in die Höhe kommenden wirft. Doch müssen die Körner nicht häufig, sondern breit und einzeln eingeworfen werden, weil man sonst den noch oben schwimmenden Brand mit niederschlägt.

Fig. 249 a.

Durch dieses Verfahren kann man oft den brandigsten Weizen rein bekommen; doch läßt der eine den anklebenden Brand besser gehen, als der andere, wenn auch schon keine ganze Brandkörner darin bleiben. Sind die Spizen der Weizenkörner nicht ganz rein zu bekommen, so bleibt nichts übrig, als denselben, bevor man ihn ausschüttet, scharf zu spizen.

Das Waschen des Weizens muß so schnell, als es der Reinigung unbeschadet möglich ist, geschehen, damit derselbe nicht zu vieles Wasser anzieht; doch muß man sich, wie vorhin bemerkt wurde, mit dem Einschütten des Weizens und Abgießen des Wassers nicht übereilen. Bei gut eingerichteten Mühlen ist dazu schon eine besondere Wäsche eingerichtet, wo der Zober nahe am oder über dem Mühlengraben auf einem besondern Gerüste steht, so daß das Wasserschöpfen und Ausgießen und die anderen Arbeiten möglichst bequem gemacht werden können und schnell von statten gehen. Es werden gewöhnlich drei Menschen dazu gebraucht; zwei, die mit Waschen beschäftigt sind, und wovon der Eine Wasser schöpft, der Andere aber den Weizen einschüttet, alle übrigen Arbeiten aber gemeinschaftlich machen, und der Dritte trägt den Weizen aus und in die Mühle. Bisweilen und wo es an Menschen fehlt, muß derjenige, der das Wasser schöpft, den gewaschenen Weizen nach der Mühle tragen, während der Eine mit Waschen beschäftigt ist.

Zurichten des
Getraides.

Da es, wie schon öfters angeführt, beim Mahlen nicht allein darauf ankommt, das Getraide klein zu machen, sondern auch die Schaale von dem Kerne abzusondern, so muß die erstere durch Anfeuchten mit Wasser (welches man Zurichten nennt) erst zähe gemacht werden. Sie ist sonst viel zu trocken und spröde, als daß sie sich abschälen sollte, sondern wird von dem Steine eben so, wie der Kern, in unzählige kleine Theile zermalmt. — Auch ist bei stark ausgetrocknetem Getraide der Kern schon zu trocken, als daß er sich in diesem Zustande in ein lockeres, schönes Mehl auflösen sollte, sondern er wird durch die Steine mehr zu Pulver gerieben. — Nur allein, wenn das Getraide erst eingeerndtet, ist, und sogleich gedroschen und gemahlen wird, zeigt es seine natürliche Milde, in welcher es sich gut und ohne Zurichtung zu gutem und schönem Mehle mahlen läßt.

Es hat zwar seine Wichtigkeit, daß viel ausgetrocknetes Getraide gemahlen wird, ohne erst zugerichtet zu werden; dann nimmt man aber entweder weniger auf die Schönheit und Reinheit des Mehls Rücksicht, oder macht wenigstens von einer gewissen Quantität Getraide wenig weißes Mehl.

Das Zurichten geschieht folgendermaßen: Man schüttet das Getraide in den Zurichtekasten, oder läßt es, welches noch besser ist, über eine Fege in denselben laufen, gießt mit der Siebkanne das nöthige Wasser auf dasselbe und arbeitet es dann mehrere Male fort, um es dadurch wohl unter einander und gleichförmig zu mengen. — Beim trocknen Spigen vertritt der Vorkasten in der Regel die Stelle des Zurichtekastens.

Die Menge des zu zugießenden Wassers läßt sich nicht allgemein angeben. Sie richtet sich nach der Beschaffenheit des Getraides, nach der eingeführten Müllerei und selbst nach der Beschaffenheit der Steine. Der Müller muß hier das Getraide richtig zu beurtheilen und es dann auch, wenn starkes oder weniges Zurichten eingeführt ist, zu behandeln wissen. An vielen Orten können die Bäcker nicht Wasser genug hineingegossen bekommen; an andern dagegen wünschen sie es wieder äußerst wenig angefeuchtet zu haben. So viele Uebel dies mit sich führt, so muß sich der Müller denn doch darnach richten und in jedem Falle es der Zurichtung gemäß mahlen können. Indes sind die Extreme auch hier immer nachtheilig.

Hat der Müller freie Hand, so lernt er bei einiger Uebung sehr leicht die nach der Beschaffenheit des Getraides vortheilhafteste Menge Wasser treffen, bei welcher sich dasselbe gut mahlt, gehörig ausschält und gutes, schönes, auch möglichst viel Mehl ausgiebt.

Eben so wenig läßt sich die Zeit, welche das Getraide vor dem Aufschütten zugerichtet liegen muß, um das Wasser gehörig anzuziehen, genau bestimmen. Auch diese richtet sich nach der Beschaffenheit des Getraides und dann vorzüglich nach der Menge des zugegossenen Wassers. Gerste braucht in der Regel nicht so lange, als Roggen, und Roggen nicht so lange, als Weizen zu liegen. Die kürzeste Zeit ist ohngefähr 6 und die

längste 24 Stunden. Auch diese lernt der Müller nach den jeden Falls Statt findenden Umständen leicht durch Uebung und Erfahrung finden. — Der Müller nennt das Anziehen des Getraides das Eingehen desselben.

Gewaschener Weizen ist in der Regel zum Mahlen zu naß, und läßt man ihn so, wie er in den Körben abgeseigt ist, eingehen, so schält sich die Schaale nicht rein ab und der Kern wird pilzig. — Es ist daher gut, so wie man den gewaschenen Weizen in den Zurichtekasten schüttet, gleich reinen, trocknen darunter zu mengen, so daß sowohl der gewaschene, als der darunter gemengte trockne, gleichförmig eingeht. — Nach der Beschaffenheit des Weizens kann man halb gewaschenen und halb trocknen, zwei Theile gewaschenen und ein Theil trocknen, oder auch ein Theil gewaschenen und zwei Theile trocknen unter einander mengen.

Findet man Anfangs beim Mahlen, daß das Getraide zu wenig zugerichtet ist und sich nicht gehörig ausschält, so kann man noch etwas Wasser (nur nicht in zu großer Quantität) zugießen. Mengt man es dann wohl durcheinander und läßt es etwa noch eine Stunde liegen, so schält es sich mehrentheils hernach sehr gut aus.

Getraide, welches mit Erbsen vermischt ist, muß man gar nicht oder doch nur sehr wenig zurichten, da die Erbsen sich dann nicht mahlen lassen, sondern die Steine verschmieren. Will man daher Erbsen unter das Getraide nehmen, so ist es besser, sie entweder ganz allein und trocken zu mahlen und das Mehl unterzumischen, oder aber sie erst unter das Getraide zu mischen, wenn es schon eingegangen ist und eben aufgeschüttet wird. Eben so muß man anderes schlechtes Getraide, das mit Trespenn u. dergl. vermischt ist, wenig und gar nicht zurichten, da es sich sonst sehr schwer mahlen läßt und die Steine verschmiert, oder wenigstens glatt macht. — Von dergleichen Getraide hat man aber auch nur schlechtes Mehl zu erwarten.

253.

Anstellen der Mühle.

Das Stellen oder Anstellen der Mühle beim Mahlen des Getraides ist nun die Hauptsache. — Eine übrigens wohl eingerichtete und vorgeschirrte Mühle wird durch

- a. mehr oder weniger Wassergeben,
- b. Einlassen und Aufwinden, damit mehr oder weniger in's Steinloch läuft,
- c. Heben oder Zusammenlassen der Steine, und
- d. stärkere oder schwächere Anspannung des Beutelzeuges

gestellt. Welche Mittel man hierzu hat, ist theils aus der im 2ten Capitel beschriebenen Einrichtung einer Mahlmühle klar, und theils öfters wiederholt angeführt worden. — In welchem Verhältnisse dieses Stellen Statt finden muß, hängt hingegen von so vielen und verschiedenen Umständen ab, daß es zu beschreiben nicht wohl möglich ist. — Der Müller muß dieses genau zu beurtheilen im Stande seyn, und es hängt hauptsächlich von der Stellung der Mühle ab, ob aus übrigens gutem, reingemachten und wohlzugerichteten

Getraide viel oder wenig, gutes oder schlechtes Mehl werden soll; auch hat die Stellung der Mühle einen wesentlichen Einfluß auf die Menge, die in einer gewissen Zeit gemahlen werden kann, ohne den Zweck, möglichst viel und gutes Mehl zu liefern, zu verfehlen. Sie erfordert daher die Aufmerksamkeit und Sorgfalt des Müllers besonders, und läßt sich weder beschreiben, noch aus einer Beschreibung erlernen. Hier muß Uebung und richtige Beobachtung das Beste thun. Im Allgemeinen kann hierüber folgendes bemerkt werden: Es ist in der Regel am besten, wenn eine Mühle eine mittlere Quantität Wasser erhält, so daß sie weder zu stark, noch zu schwach arbeitet. Ist ersteres der Fall, so mahlen die Steine leicht warm und das Mehl verliert dadurch an seiner Güte; arbeitet dagegen die Mühle zu schwach, so hat dies ebenfalls leicht nachtheiligen Einfluß, indem sich das Mehl weniger rein von den Schaalen oder Kleien scheidet, und überdies oft nicht fein genug wird, auch wegen des öftern Ausschüttens mehr verloren geht. Indessen hat der Müller die Quantität Wasser und die Arbeit, die er seinen Mahlgängen geben will, nicht immer in seiner Gewalt. Wasser-Mangel zwingt ihn oft, mit weniger Kraft zufrieden zu seyn und seiner Mühle wenig Arbeit zu geben; und in anderen Fällen dagegen das Werk bisweilen wieder anzustrengen, weil ihn häufiges oder wenigstens pressantes Zumahlen dazu zwingt. — In beiden Fällen muß er im übrigen die Mühle so zu stellen wissen, daß es für das Gemahl möglichst wenig nachtheilig ist, welches auch durch zweckmäßige Behandlung ziemlich erreicht werden kann. — Daß man übrigens schon beim Baue der Mühle darauf Rücksicht nehmen müsse, ob dieselbe öfters Mangel an Wasser leiden, oder ob solches im Ueberflusse und hinreichend zum Mahlen vorhanden seyn wird, ist §. 33. und weiterhin öfters angeführt worden. Eine für den dritten Fall der Tafel des §. 33. am besten passende Wassermenge würde für den ersten Fall der gedachten Tafel schon zu bedeutend, und eine für den ersten Fall passende für den dritten Fall zu unbedeutend seyn. — Kleine Steine mahlen bei ein und derselben Arbeit weit früher warm, als große; wogegen große bedeutend mehr Arbeit verlangen, als kleine, wenn sie gutes Mehl liefern sollen. Es muß der Mühle beständig so viel eingehen oder einlaufen, daß die Steine hinlänglich Arbeit haben; aber auch nicht mehr, als daß sie das Getraide angreifen und verarbeiten können. Man sieht leicht ein, daß sich dieses wieder nach der Kraft des Wassers richtet. Läßt man der Mühle zu wenig ein, so schlagen und schleifen die Steine auf einander, mahlen sich leicht stumpf und es hat zugleich besonders auf die Menge des Mehls einen nachtheiligen Einfluß. Läßt man der Mühle dagegen zu viel ein, so muß entweder die Mühle stehen bleiben, oder die Steine greifen das Getraide nicht an. Es kommt dann wieder so unter den Steinen hervor, wie es aufgeschüttet wurde, und da es in dieser Beschaffenheit zum zweiten Male durch den Beutel läuft, so wird das Mehl von den durchfallenden Kleien dunkel und splittrig.

Die Steine müssen so nahe zusammengehen, daß sie das einlaufende Getraide we-

der zu viel, noch zu wenig angreifen. Greifen sie es zu stark an, so wird das Getraide mehr zerquetscht, als gemahlen, und giebt wenig und schlechtes Mehl; greifen sie es dagegen zu wenig an, so entsteht eben der Fehler, als wenn der Mühle zu viel einläuft. Im Grunde muß sie, wenn letzteres der Fall ist, auch zu viel erhaben seyn, wenn die Mühle nicht zu langsam gehen oder stehen bleiben soll. — Ueberhaupt steht das Einlaufen und das Heben und Zusammenlassen der Mühle genau in Verbindung. Läßt man derselben mehr ein, so kommt der Schrot sogleich stärker herunter, und sofern dies nicht seyn soll, muß man die Steine auch mehr zusammenlassen, und so umgekehrt.

Der Müller kann es lediglich am herunterkommenden Schrote oder Griesse bemerken, ob die Steine nahe genug zusammengehen, oder ob und wie viel er die Mühle erheben oder zusammenlassen muß. Es ist wirklich auffallend, welche kleine Veränderungen hier nöthig sind. — Wenn die Steine beim Ziehen derselben (S. 242.) schon so nahe beisammen gehen, daß sie fast auf einander streichen, und man läßt sie beim Ausmahlen (S. 244.) schon mehr zusammen: so muß man sie, wenn man Körner aufschüttet, dennoch oft noch näher zusammenlassen. Dies ist dann auch beim jedesmaligen Aufschütten des Schrotes der Fall, bis die Post abgemahlen ist und man von neuem Körner aufschüttet, wo sie wieder erhaben werden. — Indes sind diese Veränderungen so klein, daß man sie an der Hebeschiene kaum bemerken kann; und dennoch betragen sie zwischen Läufer und Boden nur etwa den vierten Theil so viel, als an der Hebeschiene. Hat man die Keile unter der Hebeleiste fest gesteckt, und man schlägt mit einem Bockel (Biele) auf den Hebekopf der Tragbank, ohne daß man bemerkt, daß letztere dadurch tiefer fällt, so bringt man oft schon eine zu große Veränderung hervor, und eben so, wenn man dann wieder von unten herauf an den Hebekopf schlägt.

Der Beutel muß immer so stark angespannt werden, daß er das Mehl rein abbeutelst und der herunter kommende Schrot sich griesig anfühlt. Ist dies nicht der Fall und es bleibt Mehl unter dem Schrote, mit welchem es wieder aufgeschüttet wird, so mahlt es bald warm und man erhält gewöhnlich wenig und schlechtes Mehl. Doch darf der Beutel auch nur das Mehl und nicht auch zugleich den Schrot und die Kleien durchschlagen, da das Mehl sonst ebenfalls schlecht wird. — Zieht man den Beutel zu stark an, so verliert er seinen Schwung und hört auf, gehörig zu sichten. In diesem Falle hilft man sich dadurch, daß man beim kleinen Hebezeuge eine etwas längere Radschiene einlegt, bei großen Hebezeugen Stemmruthen aufsetzt, oder den an der Sichtewelle abgelegten Müttel anzieht.

Es ist zuverlässig, daß, wenn man das Mehl nicht rein abbeutelst, sondern es mit dem Schrote wieder aufschüttet, weniger und schlechter Mehl wird. Eben so wenig dürfen aber auch die Hülsen und Schalen mit durch den Beutel gehen. Man muß daher hierauf seine Aufmerksamkeit besonders richten. Da sich nun auch das Mehl nach

der Art und Güte des Getraides, nach der Zurichtung desselben und nach der Menge, die in einer gewissen Zeit gemahlen wird, bald leichter, bald schwerer abbeuteln läßt, so muß man in jeder gut eingerichteten Mühle mehrere Beutel von verschiedenen Weiten haben, von denen man nach Umständen einen weitem oder einen engern einlegt.

Greift man das Getraide beim Mahlen nicht über die Maassen an, und läßt das Mehl gehörig abbeuteln, so daß dasselbe mehr griesig, als breiartig wird, sucht dabei aber demohngeachtet zu verhüten, daß die Schaaalen und Hülsen unter das Mehl kommen, so wird man eigentlich das schönste und gesundeste Brodt erhalten, da die Feinheit des Mehls nicht in der Weichheit, sondern mehr in der Reinheit und Weiße desselben besteht. — Man wird dann die Nachtheile, daß feines Brodt weniger sättige und weniger wohl-schmeckend ist, als grobes; daß Bäckerbrodt weniger gedeihe und daß man dessen viel mehr nöthig hat, als sogenanntes Hausbackenes (selbst und im Hause gebackenes) u. s. w. gewiß weniger fühlen. Gewiß verfliegen beim Mahlen, wenn das Getraide weich und (was immer damit verbunden ist) warm werden muß, eine Menge feiner Theile, die Nahrungsstoff enthalten. — Auch hier sind indeß bestehende Festsetzungen bisweilen ein Stein des Anstoßes, da der Müller und Bäcker, um das erforderte Maas heraus zu bekommen, das Mehl mehr weich, als griesig machen muß.

Mahlen des
Weizens.

254.

Der Weizen schält sich, so fern derselbe gehörig gereinigt, zugerichtet und eingegangen ist, besonders gut aus. Seine Schaaale ist dünne und trennt sich leicht vom Kerne. Er wird daher so fein geschrotet, daß die Schaaalen rein abgestiebt werden können. Ist Alles, wie es seyn soll, die Mühle nämlich scharf und gut im Stande, und der Weizen weder zu wenig, noch zu stark zugerichtet, so rollen sich die Schaaalen in dünne Böckchen zusammen und man bemerkt wenig und fast keinen Kern mehr darin. — Das Abstieben geschieht, indem man einen Absauber, nach S. 207., vor den Beutel legt, der fein genug ist, nur allein den Gries (oder den noch nicht zu Mehle gewordenen Kern) und keine Schaaalen durchzulassen. — Wo man noch keine Absauber eingerichtet hat, muß man das Abstieben mit den Händen verrichten.

Ist der Weizen auf diese Art abgeschrotet, so wird der Gries abgemahlen, und man läßt ihn nach Umständen drei bis vier Mal heruntergehen. Da sich der von allen Schaaalen befreiete Gries sehr milde und leicht mahlt, so ist es gut, der Mühle dabei weit weniger Wasser zu geben, als beim Schroteten, damit es immer kühl und luftig mahlt. Gewöhnlich muß man dann auch die Mühle, indem man derselben nach dem Schroteten Wasser nimmt, zum ersten Griesgange etwas erheben.

Das Mehl vom Schrotgange ist mittlerer und das Mehl vom ersten Griesgange von der besten Güte, oder das sogenannte Kernmehl. — Die folgenden zwei bis drei Griesgänge geben wieder schlechteres Mehl. Mischt man dieses mit dem Kernmehl und

dem Schrotmehle zusammen, so erhält man das gewöhnliche Weizenmehl. — Gewöhnlich macht man aus den letzten Griesgängen noch eine mittlere Sorte, die man mehrentheils Mittelmehl nennt. Ist auch dieses ausgemahlen, so mischt man den noch übrigen Gries unter die Schaalen, läßt diese noch einige Mal heruntergehen und erhält davon das schlechteste oder das sogenannte After- oder auch Pollmehl.

Wie viel von einer gewissen Quantität Weizen Weißmehl, Mittelmehl, Vollmehl und nicht selten hinter diesem noch Rothmehl gemacht werden muß, hängt sehr von der Güte des Weizens und der Bestimmung des Mehls ab, und es läßt sich im Allgemeinen nichts darüber sagen. — Ist der Weizen sehr gut und mehreich, so giebt er nicht selten beim Schrotten schon $\frac{1}{3}$ bis die Hälfte des erforderlichen Weißmehls, und man hat dann nur noch den ersten und zweiten Griesgang dazu nöthig. — Wird Kernmehl abgenommen, so muß man dann weniger Weißmehl machen, da jenes das letzte Weißmehl gut machen soll.

Zum Weizenmehle, besonders zum Schrotgange und den ersten beiden Griesgängen, braucht man am wenigsten feine Beutel, da sich dieses Mehl immer weit besser bäckt, wenn es etwas griesig ist. Nur zum Ausmessen beim Verkaufe ist es dann nicht geeignet.

Will man Weizen ausschütten und hat vorhin anderes Getraide auf der Mühle gehabt, welches sehr ausgemahlen wurde, so ist es gut, sich die Mühle zuvor zu reinigen und weiß zu machen. Dies geschieht am besten, indem man etwas reine Gerste klar abschrotet. Einige Meßen sind dazu hinlänglich.

255.

Der Roggen schält sich selten so gut aus, daß man die Schaalen vom Gries absieben könnte, um, wie beim Weizen, jedes besonders auszumahlen. Nur wenn sehr wenig Weißmehl gemacht zu werden braucht, geht es allenfalls an; indeß ist der Nutzen davon so bedeutend nicht. Die Schaale ist dick und trennt sich nicht so leicht vom Kerne. Demohngeachtet läßt sie sich bei vorhergegangener gehöriger Zurichtung rein ausmahlen, ohne daß sie selbst so klar gemahlen wird, daß sie durch den Beutel fallen sollte.

Auch beim Roggen ist das Mehl vom ersten Gange oder vom Schrotten von mittlerer und dagegen vom zweiten Gange von der besten Güte oder sogenanntes Kernmehl. Ist der Roggen aber gebrochen (S. 250.), so steht das Mehl vom ersten Gange dem vom zweiten wenig nach. Man läßt übrigens, nach Beschaffenheit der Umstände, den Roggen ebenfalls vier bis sechs Mal heruntergehen, je nachdem man ihn mehr oder weniger ausmahlen will. Sofern die Schaalen nicht abgeseibt werden, welches aber, wie vorhin gedacht, nicht gewöhnlich ist, kann man der Mühle bei jedem folgenden Gange dasselbe Wasser lassen, als sie beim Schrotten hatte. Man hat dann nur nöthig, sie bei jedem Gange etwas mehr ein- und zugleich mehr zusammenzulassen. Soll nur einerlei Mehl gemahlen werden, so wird Alles zusammengemengt; doch läßt man immer gern wenigstens

A a 2

Mahlen des
Roggens.

das letzte oder sogenannte Schwarzmehl allein. — Sollen mehrere Sorten Mehl gemacht werden, so nimmt man das Weißmehl vom ersten und zweiten, nach Umständen auch noch vom dritten Gange; das übrige ohne das Schwarzmehl giebt eine Mittelsorte, das sogenannte Mittelmehl. — Kernmehl wird, wie schon gedacht, vom zweiten Gange weggenommen. Ist dies der Fall, so muß man von den übrigen Sorten Mehl weniger machen, wenn das Kernmehl das folgende heben soll. Man nimmt daher, sofern alle die übrigen Sorten Mehl gut werden sollen, sehr ungern Kernmehl ab.

Ob schon der Roggen nie weich und warm mahlen muß, so kann man ihn, sofern das Mehl sehr weiß werden soll, doch nicht so stark abbeuteln lassen, wie den Weizen. Es kommt hier besonders darauf an, die rechte Mittelstraße zu treffen, welches einem guten Müller weder schwer zu beurtheilen, noch zu erreichen ist.

Mahlen der
Gerste.

256.

Die Gerste schält sich, gehörig zugerichtet, eben so gut, wie der Weizen, aus. Man sibt daher die Schaalen eben so, wie bei jenem, ab. Der Gries wird indeß weniger fein, wenn die Schaalen nicht zerstoßen werden sollen, und man muß daher ein weiteres Absauberblatt oder Sieb dazu gebrauchen. Auch rollen sich die Gerstenschaalen nicht, wie die Weizenschaalen, zusammen, sondern werden splittrig und haben ohngefähr das Aussehen grober Sägespähne aus einer Schneidemühle. — Es bleibt, wenn die Gerste gehörig ausschält, durchaus kein Mehl in den Schaalen; sie werden daher nicht mehr mit aufgeschüttet. Selbst das Vieh findet wenig Nahrung daran.

Der Gersten-Gries wird ganz, wie der Weizen, behandelt und durch mehreres Heruntergehen ausgemahlen. Der erste Gries-Gang giebt ebenfalls das beste sogenannte Kernmehl.

Es ist nicht selten, daß der Landmann Gerste für's Vieh schrotet und sich etwas weniges Mehl für die Küche davon abnehmen läßt. — Am besten läßt man dann die Gerste, nach gehöriger Zurichtung, grob schrotet, schüttet diesen Schrot wieder auf und läßt ihn zum zweiten Male klar arbeiten. Das vom ersten Gange abfallende Mehl mengt man nun wieder unter den Schrot, und das vom zweiten Gange wird zu dem verlangten Küchenmehle bestimmt. Es steht dann an Weiße und Reinheit dem Weizenmehle wenig nach.

Gemengtes
und unreines
Getraide.

257.

Das gemengte Brodt-Getraide wird ganz, wie der Roggen, gemahlen, ohne daß man die Schaalen absiebt. Man macht davon in der Regel, außer bisweilen zulezt etwas Schwarzmehl, nur einerlei Mehl, und mengt es daher von allen Gängen zusammen.

Wird Gerste unter das Brodtkorn gemahlen, so ist es besser, wenn es erst auf der Mühle unter einander gemengt wird. Man schrotet dann jedes besonders ab, sibt von der Gerste die Hülsen ab und läßt übrigens den Schrot vom Roggen und den Gries von der Gerste unter einander laufen. Beim fernern Mahlen ist dann weiter kein Unterschied.

Wird beides früher unter einander gemengt, so wird das Mehl leicht splittrig, da die Gerstenschalen weniger zähe sind, als die Roggenschalen, und daher immer kleine Splittern durch den Beutel gehen.

Unreines, schlechtes und mit Trespel und anderen Sämereien vermischtes Getraide mahlt sich schwerer, als gutes; man muß es daher, wenn das Mehl so gut, als möglich, werden soll, mehrere Male als gutes Getraide heruntergehen lassen. Besonders muß man Getraide, worin Knoblauch ist, sehr lustig mahlen, da dieser die Mühle leicht verschmiert.

Auch mit nicht ganz trockenen Erbsen vermischtes Getraide verschmiert die Steine sehr leicht, und man muß dasselbe daher sehr lustig mahlen.

258.

Das ebengedachte Verschmieren der Mühle besteht in Ansetzung eines Kleisters in die Hausschläge. Außer den vorhin bemerkten Fällen tritt es noch besonders bei sehr zähen und nassen Getraidesorten ein. Der Kleister setzt sich gewöhnlich in $\frac{2}{3}$ des Halbmessers des Steins zuerst an. — Ist die Mühle nur wenig verschmiert, so kann man in der Regel eine nicht zu große Post, welche eben auf der Mühle ist, fertig mahlen, bevor man sie aufhebt und die Steine durch Aufhauen der Hausschläge reinigt. Nimmt das Verschmieren aber zu, so mahlt die Mühle zuletzt nicht mehr, und man muß das aufgeschütete Getraide abrafen und die Steine aufheben.

Man wird es während des Mahlens leicht gewahr, wenn die Mühle verschmiert, da sie dann, ohne daß eine anderwärtige Veränderung vorgeht, langsamer zu gehen und schlecht zu mahlen anfängt. Wird das Verschmieren schlimmer, so hilft alles Erheben nichts; die Mühle geht immer langsamer und greift das Getraide wenig und gar nicht mehr an. — Wird man es sogleich gewahr, wenn das Verschmieren anfängt, so kann man bisweilen noch helfen, indem man dieselbe geschwind etwas lüftet (etwas erhebt), so daß sie schneller zu gehen anfängt. Der noch nicht fest gewordene Kleister wird dann los und kommt in Form der Nudeln zum Beutel herunter. — Auch kann man bisweilen Anfangs noch dadurch zu Hülfe kommen, daß man einige Hände voll ganz trockne Gerste in das Steinloch wirft, und dagegen nichts aus dem Rumpfe hineinlaufen läßt. Je trockner und härter die Gerste ist, desto besser reibt sie die Steine ab. — Hilft auch dieses Mittel nicht, so bleibt nichts übrig, als die Mühle aufzuheben. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß Scherben von Töpfergefäßen, die, in kleinen Stücken in das Steinloch geworfen, das Verschmieren bisweilen heben, hierzu beim Mahlen des Getraides, welches zur Nahrung der Menschen bestimmt ist, nicht paßt, da der rechtlich denkende Müller dieses Mittel wohl nicht leicht ergreifen dürfte, so verdrüsslich auch der Zufall des Verschmierens ist.

Man kann dem Verschmieren am besten vorbeugen, wenn man beide Flächen der Steine immer völlig eben hält; die Hausschläge durchaus gleich tief macht und denselben eine

Ueber das
Verschmieren
der Mühle.

richtige Lage giebt, so daß das Getraide gehörig ausgestrichen wird, und wenn man Getraide, bei welchem das Verschmieren zu befürchten ist, möglichst luftig mahlt, und die Mühle dabei nicht zu langsam gehen läßt.

Anfertigung
des Brannteweins
und andern Schrotens

259.

Zur Anfertigung des Bier- und Branntweinschrotens, des Viehschrotens etc. wird das Getraide in der Regel aufgeschüttet, wie es in die Mühle kommt. Auch wird der Schrot nicht gebeutelt, und braucht nur ein Mal herunter zu gehen. Man nimmt daher, wenn zu diesem Behufe geschrotet wird, den Beutel weg, wo dann der Schrot aus dem Mehllöche sogleich in den Beutelkasten fällt. — Bei kleinen Quantitäten, wo es nicht der Mühe lohnt, den Beutel erst wegzunehmen, spannt man ihn wenig an, und mengt das dennoch durchfallende Mehl wieder unter den Schrot.

Bei besonderen Schrotgängen, auf welchen nur bloß geschrotet wird, braucht man daher keinen Beutelkasten, sondern kann an dessen Stelle einen offenen Kasten hinstellen.

Malz wird in der Regel sehr grob geschrotet, so daß die Körner nur grade zerissen sind. Auch Branntweinschrot haben Mehrere gern grob oder, wie man sagt, würflicht. Doch sind die Meinungen der Brauer und Brenner bei diesem, wie bei jenem, verschieden. Der Müller kann aber jedem den Schrot leicht machen, wie er ihn wünscht. — Viehschrot wird gewöhnlich sehr klar gemacht.

Einrichtung
der Mühle
zum Graupenmachen.

260.

Fig. 250.

Fig. 250 a.

Nicht selten werden auch auf den Mahlmühlen Gersten- Graupen gemacht, nachdem man zuvor eine leichte Veränderung damit vorgenommen hat. — Fig. 250 zeigt eine solche zum Graupenmachen eingerichtete Mühle im Durchschnitte. Man macht zu dem Behufe den Läufer, nach Fig. 250 a., an der Seite scharf, und zwar in einer etwas schrägen Richtung, so daß die Hausschläge die Gerste im Läufer heben. Der beigezeichnete Pfeil zeigt, nach welcher Richtung die Hausschläge gezogen werden müssen. Bei der entgegengesetzten Richtung würden die Hausschläge die Gerste niederdrücken. Man kann übrigens diese Hausschläge unter einem Winkel von 10 bis 20 Grad von der lothrechten Linie abweichen lassen, je nachdem die Peripherie des Steins mehr oder weniger Geschwindigkeit hat.

Fig. 250.

Fig. 250 b.

Ferner wird, nach Fig. 250, das Steinloch zugedeckt, zu welchem Behufe man nur einen Deckel, der nach unten einen, in das Steinloch gehenden, Absatz hat, darauf legen darf. Es ist nicht nöthig, denselben weiter zu befestigen, da er ohnedies auch liegen bleibt. — Man setzt ferner einen Laust über, der etwas größer, als der gewöhnliche Mehllaust ist, und dreht die Oeffnung (A. Fig. 250) desselben nach der Seite, so daß nichts nach dem Mehllöche laufen kann. Die Oeffnung des Laustes wird, nach Fig. 250 b., mit einem Deckel in zwei Theilen verschlossen, woran das untere Stück a mit dem Bodensteine gleich hoch und fest, das obere Stück b aber mit einem Riegel dergestalt verschlossen wird, daß es leicht aufgemacht werden kann. Außerdem bohrt man ohnweit dieser Oeff-

nung noch ein Loch c (Fig. 250 b.) von etwa 1 Zoll Weite, welches mit einem hölzernen Stöpsel verschlossen wird. Endlich erhält der Lauf noch einen Deckel, der in der Mitte eine etwa 9 bis 11 Zoll weite Oeffnung hat.

Das Rumpfzeug ist dabei nicht nöthig und wird daher weggenommen, oder wenigstens mittelst der Drehsäule weggedrehet. Auch das Beutelzeug bleibt beim Graupenmachen stehen, welches schon daraus hervorgeht, daß aus dem Laufte nichts in den Beutel fallen kann. Man braucht zu dem Behufe nur die Radschiene wegzunehmen.

Will man das Absieben der Graupe nicht mit den Händen verrichten, so legt man, nach Fig. 250, statt des Mehlbeutels (nach S. 206) einen Absauber ein, und bringt über die Decke des Beutelkastens einen kleinen Rumpf an, der sich in einer etwa 4 Zoll weiten Röhre endigt, die durch die Decke des Beutelkastens nach dem Absauber führt. Sie kann durch einen Schieber mehr oder weniger geschlossen werden, und eine an dem Absauber befestigte und durch die Röhre in die Höhe gehende Ruthe verursacht, daß die eingeschüttete Graupe gleichförmig und ohne zu stocken auf den Absauber läuft. — Da die Einrichtung dieses Rumpfes nichts Wesentliches ist, so sieht man leicht ein, daß man sie nach Umständen verändern kann, wenn nur der Zweck erreicht, und dem Absauber die eingeschüttete Graupe gleichförmig und in gehöriger Menge zugeführt wird.

261.

Ist die Mühle auf diese Art zum Graupenmachen eingerichtet, so hat man nur noch den Lauf bis zur Höhe des Bodensteins mit Kleien auszufüllen. Dies geschieht dadurch, daß man die Oeffnung desselben verschließt, die Mühle gehen läßt, und etwas mehr Kleien durch den Deckel einschüttet, als man glaubt, daß in den Lauf nöthig sind. Nach einer kurzen Zeit öffnet man den Lauf bei b (Fig. 250 b) und läßt die übrigen Kleien heraus. — Man muß die Mühle hierbei so hoch erhoben haben, als man glaubt, daß nöthig ist, daß die Steine hernach die zwischen dieselben kommenden Gerstenkörner nicht zerstoßen. — Daß die Mühle beim Ausfüllen des Laufes (Ausmahlen) nur wenig Wasser braucht, da der Läufer dabei wenig und keine Arbeit hat, sieht man leicht ein.

Vom Graupenmachen.

Hat man die Oeffnung am Laufte wieder verschlossen, so kann man Gerste einschütten, und der Mühle völliges Wasser geben. Der Läufer treibt dann die Gerste unaufhörlich im Laufte herum, und schleift zuerst die Spitzen derselben, und wenn die Körner rund geworden sind, diese fortwährend rundum ab. — Man hat dabei Anfangs besonders dahin zu sehen, daß die Mühle die Körner nicht zerstoßt, welches nur geschieht, wenn dieselbe nicht genug erhoben ist. Letzteres kann man beurtheilen, wenn man den Stöpsel c (Fig. 250 b) herauszieht, und etwas von der Gerste heraus und in die Hand laufen läßt.

Die Menge der einzuschüttenden Gerste richtet sich nach der Größe des Steins, nach der Weite des Laufes und nach der Wassermenge, die man der Mühle geben kann.

Fig. 250 b.

Man schüttet ein bis zwei Viertel (Berl.) auf einmal ein, und kann die angemessene Menge nur durch Beobachtung finden. Geht die Mühle beim gewöhnlichen Wasser zu schnell, so kann man mehr, geht sie aber zu langsam, so muß man weniger einschütten.

Es kommt nun vorzüglich darauf an, wie lange die Gerste im Lauste bleiben muß. — Wie weit sie abgelaufen ist, kann man immer bemerken, indem man von Zeit zu Zeit eine Probe zum Loche c (Fig. 150 b) herausläßt.

Die im Lauste befindliche Graupe würde sich zu sehr erhitzen und Schaden leiden, wenn man sie in einem fort in der Arbeit lassen wollte, bis sie völlig fertig wäre. Auch würde die Mühle mit beständigem Umtreiben des Abgangs (Futters) nicht allein eine sehr überflüssige Arbeit machen, sondern das Futter selbst wegen der übermäßigen Hitze schlecht und unbrauchbar werden. — Man läßt daher in der Regel ordinäre Graupen, wo vom Scheffel etwa 8 Mehen werden, zweimal; feinere Graupen, wo der Scheffel etwa 4 Mehen giebt, viermal; Graupen, wovon der Scheffel etwa 2 Mehen, sechsmal; und so andere Graupen verhältnißmäßig mehr oder weniger Male durch. Nach diesem muß der Müller beurtheilen, wie lange die Graupe jedesmal gehen muß.

Ist die Graupe so weit abgelaufen, daß man glaubt, es sey Zeit, sie herauszulassen, so braucht man nur den Laust bei b (Fig. 250 b) zu öffnen, so daß sie herauskommt. — Es ist dabei gut, der Mühle den größten Theil des Wassers zu nehmen, einmal damit der Stein während des Herauslassens, wo sie keine Arbeit mehr hat, nicht so schnell läuft und sich erhitzt; andertheils auch, weil sich die Graupe im Lauste besser senkt, und daher auch reiner herauskommt, wenn die Mühle langsam gehet. Ist die Graupe rein heraus, so verschließt man die Oeffnung wieder und schüttet neue ein, wobei man der Mühle das völlige Wasser wieder giebt. — Das Nehmen und Geben des Wassers muß übrigens mit der möglichsten Schnelligkeit geschehen, weil sonst die Mühle zu ungleichförmig gehen würde. Beim Herauslassen öffnet man daher zuvor den Laust, und nimmt sodann der Mühle schnell Wasser; ist der Laust wieder geschlossen, so schüttet man die Gerste oder Graupe zur Hälfte ein, giebt der Mühle eben so schnell das Wasser und schüttet sodann die übrige Gerste oder Graupe ein.

Die herausgelassene Graupe wird entweder durch Absieben mit der Hand, oder indem man sie bei der im vorigen §. gezeigten Einrichtung über den Absauber laufen läßt, von dem Futter gereinigt. Soll sie nochmals eingeschüttet werden, so wird sie zuvor zurechtgerichtet. — Da man nicht leicht nur von einer kleinen Quantität Gerste Graupe macht, und die ganze zusammen gehörige Post hinter einander zum ersten Male durchgehen läßt, bevor man den ersten Laust zum zweiten Male einschüttet, so hat man gewöhnlich Zeit genug, um eine Quantität Graupe zusammenkommen zu lassen, um sie zusammen zurecht zu richten und lange genug eingehen lassen zu können. — Die Menge des Wassers, die man beim Zurechtgerichten hineingießen muß, hängt davon ab, wie sehr die Graupen bei dem letzten

Durchgange ausgetrocknet und erhitzt worden ist, wie lange sie Zeit zum Eingehen hat, wie viel sie noch ablaufen soll &c. Ein bis zwei Quart (Berl.) in den Scheffel ist am gewöhnlichsten. — Uebrigens ist das Zurichten nöthig, wenn sich die Graupe beim folgenden Durchgehen nicht zu sehr erhitzen und ungleich werden soll. Doch muß sie zugerichtet 8 bis 12 Stunden zum Eingehen liegen. Die Gerste zur Graupe braucht in der Regel nicht zugerichtet zu werden.

Ist die Gerste vollkommen und gleichförmig, die Mühle gehörig im Stande und wird die Graupe immer zur rechten Zeit herausgelassen, so wird auch die Graupe rein und gleichförmig stark und rund. Sollte aus einer oder der andern Ursache die Graupe nicht ganz gleichförmig werden, und es daran gelegen ist, ganz gleichförmige Graupe zu bekommen, so muß man bei dem jedesmaligen Absieben der Graupen (besonders derjenigen, die nochmals durchgehen soll) auch die unvollkommene Graupe heraussieben.

Beim Gebrauche des Absäubers kann dies dadurch geschehen, wenn man außer dem im Beutelkasten noch einen, nach §. 207., vorlegt, welcher die unvollkommene Graupe durchläßt. — An Orten, wo man sehr viele Graupe macht, und wo es daher der Mühe lohnt, die Kosten und Umstände daran zu wagen, kann man auch dem Absauber im Beutelkasten zwei Blätter geben, von welchen das hintere das Futter und das vordere die unvollkommene Graupe durchläßt; den Absauber vor dem Beutelkasten aber kann man so weit wählen, daß die Graupe von der bestimmten Größe durchfällt, und dagegen etwa darin befindliche stärkere Körner abgeführt werden.

262.

Fortsetzung.

Man sieht leicht ein, daß, wenn ein Lauf (eine Quantität, die man auf einmal einschüttet) Graupe so stark, wie die andere, werden soll, der Müller sehr gut aufpassen muß, damit sie weder zu lange, noch zu kurze Zeit geht. Um sicherer zu gehen, beobachtet man daher nach der Uhr, wie lange der erste Lauf gehen mußte, und läßt dann die folgenden Läufe eben so lange gehen. Schüttet man genau einmal so viel, wie das andere, ein, und giebt der Mühle zu jedem Laufe gleiche Wassermenge, so kann man hierauf mit einiger Gewisheit rechnen. Da aber doch Umstände eintreten können, welche die Geschwindigkeit der Mühle verändern; da es auch schon schwer hält, die Wassermenge, besonders bei eintretender Veränderung des Standwassers, so genau abzumessen; und da endlich die Zeit theils wegen anderer Geschäfte, die der Müller hat, theils aus Nachlässigkeit doch bisweilen verpaßt wird: so bleibt der Graupenwächter, welcher im folgenden §. mit beschrieben werden soll, immer das Sicherste, da bei diesem die Mühle einmal genau so viel Umgänge machen muß, als das andere Mal, bevor der Wächter zu klingeln anfängt. Nur außerordentlich vermehrte oder verminderte Geschwindigkeit der Mühle kann dabei einen wesentlichen Unterschied machen, die aber der Müller leicht am Gange der Mühle bemerken kann.

Die Menge Graupe, die eine Mühle in 24 Stunden liefert, richtet sich nach der Menge des Wassers, welches man einer Mühle geben kann, nach der Größe des Steins, nach der Anzahl der Umgänge *ic.* Man kann als Mittel bei einem gut eingerichteten Mahlgange in 24 Stunden etwa von 6 Scheffel Gerste (Berl. M.) rechnen, wenn dieselbe zwei Mal durchgeht und so stark gemacht wird, daß sie die Hälfte oder drei Scheffel Graupe giebt. Uebrigens kann eine Mühle, nach Umständen, die Hälfte mehr, die andere weniger liefern.

Soll die Graupe gut ausfallen, so gehört dazu besonders reine, starke und gleichförmige Gerste. Flache Körner und Zusatz von anderem Gesäme fallen in der Graupe weit mehr auf, als vorhin in der Gerste. — Man muß daher zur Graupe die beste Gerste wählen. — Einige mengen unter die fertigen Graupen, besonders unter die feineren Arten, um ihnen ein besseres und weißeres Ansehen zu geben, etwas Weizenmehl. Gewiß eines der unschädlichsten und unschuldigsten Mittel, seine Waare zu heben. Man braucht eben nicht viel darunter zu mengen; dagegen muß man die Graupen damit sehr gut durcheinander arbeiten, damit durchaus gleichviel an den Körnern hängen bleibt. — Die feinsten Graupen, die gemacht werden, sind vom Scheffel etwa eine Meße. — Man nennt diese kleinen Graupen Perlgraupen.

Den Abgang von der Gerste beim Graupenmachen nennt man Graupenfutter. Es wird dem Viehe zur Fütterung gegeben. — Von ordinärer Graupe ist dieses Futter immer gelblich-grau. Wird diese aber mehrere Male durchgelassen, so wird es wie Mehl, und je kleiner die Graupe, desto feiner und weißer das Futter. Es ist indeß weich und puderartig; auch ist der Geruch davon immer etwas brandig. — Man kann es daher, so lange nicht die Noth dazu zwingt, nicht wohl zum Brodte oder zum Küchenmehle gebrauchen.

Erster Zusatz.

Fig. 251.

Einige machen die Graupenläufte nach Fig. 251. Es werden nämlich zwei Reifen nach Art der Wasserrad-Reifen verbunden und zwischen diese Brettchen *a* in etwas schiefer Lage, wie Wasserrad-Schaukeln eingesetzt. Dieser Kranz wird nur mit Eisenblech ausgeschlagen, welches wie ein Reibeisen durchlöchert ist. Die rauhe Seite wird dabei nach Innen gekehrt.

Man sucht dadurch zu bezwecken, daß der Stein das Futter sogleich durchtreiben soll, wodurch theils das Futter besser bleibt, theils die Mühle weniger unnütze Arbeit hat, die Graupe selbst auch kühler geht.

Indeß wird nach dem Urtheile vieler Müller dieser Zweck dadurch lange nicht ganz erreicht. Die Löcher verstopfen sich bald und können durch ununterbrochenes Bürsten kaum offen erhalten werden. Das Absieben bleibt daher immer noch nöthig. — Außerdem wird das Futter weniger zusammengehalten, und es geht viel davon verloren. Auch tritt, wenn

wirklich ein bedeutender Theil Futter durchgeheth, der Nachtheil ein, daß die Mühle, je mehr Futter durchkommt, immer schneller geht, und zuletzt einen Gang annimmt, bei dem sie sich zu sehr erhitzt. — Dies scheinen auch die Ursachen zu seyn, warum diese Läufe nicht allgemein werden.

Auch die vom Aufhauen entstandene Rauheit der Blechtafeln soll wenig zur Beschleunigung der Arbeit beitragen, wahrscheinlich, weil sich zwischen den Erhabenheiten viel Futter festsetzt und zuletzt Alles glatt wird.

Man hält daher Läufe von grobsaßrigem Holze für die besten, da, wenn diese ausgewaschen werden, die stehenbleibenden Fasern sich der Gerste entgegensehen.

Zweiter Zusatz.

Man sieht leicht ein, daß Mühlen, die bloß zum Graupenmachen bestimmt sind, (Graupenmühlen) weit zweckmäßiger und dauerhafter eingerichtet werden können, wenn man mehr von der Einrichtung der Mahlmühlen abweicht. Es ist dabei nicht nöthig, daß der Stein mittelst der Haxe bloß auf dem Kopfe des Eisens ruht, und letzteres vom Buchse festgehalten wird. Man könnte vielmehr das Eisen durch den Stein in die Höhe gehen und es über denselben in einen Lager laufen lassen, und hätte dann nicht mehr zu befürchten, daß der Buchs brennen und die Mühle buchlos werden würde, welches so häufig der Fall ist. Auch könnte der Stein auf dem Eisen selbst besser befestigt werden, so daß sich derselbe nicht werfen kann, wie dies bei dem hochschwebenden Gange auf dem Kopfe des Eisens beim Graupenmachen so häufig geschieht. Es wäre wohl zu wünschen, daß hierüber, so wie über manche andere Einrichtungen, Versuche gemacht würden, die gewiß befriedigend ausfallen würden, wenn man dabei mit Einsicht, vorzüglich aber ohne Vorurtheil, zu Werke ginge.

Die von Beier, Melzer und mehreren Anderen angegebenen Einrichtungen von Graupenmühlen sind wohl unndthigerweise zu weitläufig und umständlich, als daß sie allgemein in Anwendung kommen sollten. Dagegen beschreibt Ernst eine Graupenmühle, die einfacher ist. Man sehe darüber Ernst Mühlenbau IV. Theil. 1. Cap.

Hier, wo es nur darauf ankommt, wie mit Mahlmühlen Graupe gemacht werden kann, ist nicht Raum genug, diese Materien weiter auseinander zu setzen. Vielleicht findet sich bei der Fortsetzung dieses Werks Gelegenheit, mehr darüber zu sagen.

263.

Der Wächter

Da der Müller, wenn er einen Mahlgang beschüttet hat, während der Zeit, daß es herunterläuft, das Reinigen und Zurichten des Getraides, Scharfmachen anderer Mahlgänge und eine Menge anderer Arbeiten machen muß; und da selbst die Mühlen nicht geschüttet werden, während derselbe seine eigenen natürlichen Bedürfnisse befriedigt: so ist es leicht möglich, daß er es verpaßt, wenn der Kumpf leer wird. Besonders ist dies zur

Bbb 2

Nachtzeit sehr leicht der Fall. Zwar wird man es am schleunigen Gange der Mühle so gleich gewahr, wenn sie leer zu gehen anfängt. Geht sie aber auch nur eine sehr kurze Zeit leer, so werden die Steine gleich glatt und stumpf. Es muß daher sorgfältig vermieden werden.

Man hat daher in wohleingerichteten Mühlen sogenannte Wächter oder Wecker.

Ein solcher Wächter besteht aus einer Glocke, die durch eine bei der Mühle angebrachte Vorrichtung angezogen, zu läuten anfängt, wenn das Getraide oder Schrot bis auf etwa 1 bis 2 Mehen aus dem Rumpfe heraus ist. — Der Mechanismus dazu ist Fig. 252. im Zusammenhange und Fig. 252 a. in seinen einzelnen Theilen gezeichnet. In beiden Figuren bezeichnen die Buchstaben ein und dieselben Theile. Es wird nämlich hinter dem Kammrade unter das Mühlengerüste und gerade über der Mitte der Welle eine Welle (die Wächterwelle) a angebracht. In dieser ist die Zugruthe b befestigt, welche durch die Schnur c mit dem Wächter d in Verbindung steht. — Ferner geht durch die Wächterwelle a die Latte e, die jedoch auf- und niedergezogen werden kann, und an der Schnur f hängt. Letzterer geht durch die hintere Wand des Rumpfes und ist inwendig an die Klappe g gebunden. Endlich ist noch ein Daum h in der Welle befestigt, welcher die Latte e trifft. — So lange nun der Rumpf voll ist, wird die Klappe g von dem darin befindlichen Getraide oder Schrote niedergedrückt und dadurch die Latte e, mittelst der Schnur f, gehalten, so daß sie der Daum h nicht erreichen kann. Ist indeß der Rumpf bald ausgeleert und die Klappe f nicht mehr stark belastet, so wird dieselbe durch das Gewicht der Latte e in die Höhe gezogen, und letztere fällt so weit herunter, daß der Daum sie ergreifen und fortdrücken kann. — Man sieht leicht, daß hierdurch der Wächter mittelst der Zugruthe und der Schnur angezogen wird. Läßt der Daum die Latte wieder los, so wird der Wächter vom Rüttel k wieder zurückgezogen. Der Wächter läutet auf diese Art beim jedesmaligen Herumkommen der Welle so lange fort, bis Jemand kommt, der die Schnur f in die Höhe zieht und mittelst des Ringes l an dem Stifte m hängt; welches man das Aufhängen des Wächters nennt. Hat die Schnur die angemessene Länge, so hebt sie den Ring selbst wieder ab, wenn Getraide in den Rumpf geschüttet wird, oder, wie man sagt, der Wächter macht sich selbst los. Ist dies nicht der Fall, so muß man ihn los machen, da er sonst in der Folge nicht klingeln würde.

Fig. 252.
Fig. 252 a.

Fig. 252 a.

Fig. 252 a A zeigt eine von den beiden Kloben, welche die Wächterwelle halten und an das Mühlengerüste befestigt werden; B die Wächterwelle von der Seite. Der durch die Latte e gesteckte Nagel verhindert, daß erstere nicht zu tief herunterfallen kann, und die Schnur f beim Fortdrücken nicht zerrissen wird. C, wie die Klappe (das Wächterbrettchen) im Rumpfe festgemacht ist. Die Bänder werden am besten von Leder gemacht, da Eisen durch die beständige Erschütterung sich sehr abnutzt. Die Klappe darf nicht tiefer hängen, als die Wand des Rumpfes, weil sonst, wenn sie in die Höhe geht,

der Mühle auf einmal zu viel einlaufen würde. D ist der Wächter mit dem dazu gehörigen Gerüste. Die dazu gehörigen Kloben können an die Balken oder durch Knaggen an die Decke befestigt werden. — Statt des Winkelhebels p kann man auch die Schnur über Rollen gehen lassen, indessen sind die Hebel besser und werden weniger leicht wandelbar, so wie die Schnüre daran länger halten, weil der Wächter schnell an- und noch schneller zurückgezogen wird. Wie dieser Hebel bei E gezeichnet ist, nennt man ihn die Wächterstange. Man kann an diese die Wächterschnüre von mehreren Mahlgängen führen, wenn man derselben die dazu nöthige Länge giebt.

Man sieht leicht ein, daß man die Wächterstange, oder an dieser Stelle die Rollen auch unter das Mühlengerüste bringen kann, um die Schnüre dann unter diesem weg- und nach einem beliebigen Orte, an welchem man den Wächter anbringen will, zu führen.

Beim Graupenmachen ist statt der Klappe g im Rumpfe eine andere Vorrichtung nöthig, an welche die Schnur f befestigt wird. Sie ist Fig. 253 und 253 a. gezeichnet. — Es wird nämlich auf dem Mühlengerüste ohnweit der Drehstelze ein Schieberad a in ein dazu gemachtes Gerüste gehangen, an dessen Welle h eine Schraube geschnitten ist. Ferner wird quer über eine Tragbank und die Kamradswelle eine Stange c gelegt, welche mit einem Ende auf der Tragbank so befestigt ist, daß sie mit dem andern Ende in die Höhe gehoben werden kann. Am letztern Ende wird die Schiebestange d in dieselbe gesetzt; auch wird ein Knaggen e auf die Welle befestigt, welcher die Stange c bei jedem Umgange der Welle hebt, und dadurch das Schieberad a um einen Zahn fortschiebt; r ist eine Klinke, welche verhindert, daß das Schieberad nicht wieder zurückgeht; wenn die Schiebestange herunterfällt; s ist eine geschliffte Stange, welche verhindert, daß die Stange c nicht auf die Seite wankt. Wird nun die Schnur f (Fig. 252.) in einer passenden Länge an die Schraube b (Fig. 253.) gehangen, so geht der Daum so lange unter der Latte weg, bis die Schnur von der Schraube abgelaufen ist und herunter fällt. Man sieht leicht ein, daß der Wächter dann wieder so lange klingelt, bis die Schnur wieder angehangen wird.

Fig. 253 und
253 a.

Da man bei der Mahlmühle das Schieberad mit der Schraube nicht nahe über das Loch bringen kann, durch welches die Schnur f in die Höhe kommt, so zieht man diese Schnur gewöhnlich durch einen an die Drehstelze befestigten Ring oder Kloben q (Fig. 252).

Beim Gebrauche dieser Vorrichtung beobachtet man, während des ersten Laufes, wie weit die Schnur an der Schraube abläuft, während die im Laufe befindliche Gerste oder Graupe so klein wird, als man beabsichtigt. — Bei jedem folgenden Laufe hängt man die Schnur so weit vom Ende ab, als man bei der Beobachtung gefunden hat, so

daß die Schnur immer zu rechter Zeit abfällt. Man kann sich dazu leicht eine Marque an der Schraube machen, z. B. einen Stift einschlagen.

Man sieht leicht ein, daß, wenn man die Schnur immer gleich weit vom Ende abhängt, der Stein einmal so viel Umgänge machen muß, als das andere Mal, bevor der Wächter klingelt. — So lange man also gleichviel einschüttet, und gleich starke Graupe machen will, kann man ziemlich zuversichtlich auf den Wächter rechnen. Nur müssen in Rücksicht der Geschwindigkeit keine wesentlichen Veränderungen Statt finden, die man aber, wie schon im vorigen §. gedacht wurde, leicht bemerkt. — Schüttet man statt Gerste Graupe ein, oder will man stärkere oder feinere Graupe machen, so muß man immer zuvor wieder den ersten Lauf beobachten. — Es ist aber auch gut, neben dem Wächter bisweilen nachzusehen, wie die Graupe geht, und besonders sie zuvor zu untersuchen, bevor man sie herausläßt.

Bei mittelmäßig hohen Kammrädern hat man gewöhnlich nur einen Daum in der Welle. Bei sehr hohen dagegen bringt man deren bisweilen zwei an. —

Scharfma-
chen.

264.

Da sich beim Mahlen des Getraides die Steine abnutzen, so ist es nöthig, daß sie zum öftern wieder scharf gemacht werden.

Es hängt von der Beschaffenheit der Steine und des Getraides ab, wie viel auf einer Schärfe gemahlen werden kann. Sind die Steine weich und das Getraide zähe, dickschälig oder unrein, so kann man bisweilen nur 24 bis 30 Scheffel abmahlen. Sind dagegen die Steine hart, das Getraide milde und rein, so kann man 40 bis 48 Scheffel rechnen. — Besondere Fälle, wie z. B., wenn die Mühle buchslos wird, oder wenn die Haue verrückt wird und der Läufer schleudert, wenn ferner die Gesellen die Steine während dem Mahlen zu nahe oder gar leer gehen lassen u., sind außer der Regel, und erfordern ein früheres Scharfmachen.

Der Müller lernt bald aus Erfahrung beurtheilen, wie viel er nach Beschaffenheit der Steine und des Getraides auf einer Schärfe mahlen darf, und bemerkt es beim Mahlen sehr leicht, wenn die Steine stumpf sind, und deshalb scharf gemacht werden müssen. Der Schrot oder die Kleien fühlen sich dann glatt an, die Mühle fördert weniger und bringt das Mehl nicht gehörig aus den Schaaalen; (oder schält, wie der Müller sagt, nicht gut aus). Die Schaaalen hören dann auf, lockigt und rein zu seyn, und kommen in breit gequetschten Plättchen zum Beutel herunter. — Außer jenem Nachtheile, daß die stumpfe Mühle weniger fördert, macht sie daher auch aus ein und derselben Menge Getraide weniger Mehl, als die scharfe. Ein guter Müller mahlt daher auf einer Schärfe nicht so lange, bis jene Zeichen des Stumpffseyns wirklich eingetreten sind, weil mit diesen auch zugleich die damit verbundenen Nachtheile schon eintreten.

Auch muß man sich beim Mahlen so einrichten, daß man die Steine Behufs des

Scharfmachens nicht früher aufheben darf, bis eine Post ganz fertig gemahlen ist. Es ist allemal mit Nachtheilen verknüpft, wenn während des Mahlens einer Post die Mühle zum Scharfmachen oder anderer Ursachen wegen aufgehoben werden muß; da theils Mehl und Schrot verloren geht, theils auch leicht Sand unter dasselbe kommt. — Man muß daher nicht größere Posten aufschütten, als man glaubt, auf ein und derselben Schärfe noch abmahlen zu können, und — wenn es sich nicht anders thun läßt — lieber etwas früher, als später scharf machen.

Ist die Mühle Behufs des Scharfmachens eingeschüßt, so wird abgerüstet, d. i. der Rumpf in die Höhe gehoben, angehangen und weggedreht, das Rüstholz weggenommen und der Laust abgehoben. Ferner wird das Laustfutter oder Steinmehl (die mit etwas Mehl vermischten Kleien, womit der Laust ausgefüllt wurde) rein weggekehrt.

Da man das Wasser nicht immer ganz rein vom Rade abschlagen kann, es also dasselbe nach Abhebung des Steins herumdrehen würde, so muß man nun die Mühle ansetzen. Dies geschieht, indem man eine Stütze (das Setzholz), nach Fig. 254, Fig. 254. auf einen Kamm des Kammrades setzt und oben an das Mühlengerüste stemmt. Dies Ansetzen muß in der Regel sehr vorsichtig geschehen, da, wenn das Rad auch nur in einem sehr langsamen Gange ist, und man will es plötzlich zum Stillstehen bringen, entweder der Kammkopf wegspringt oder das Setzholz zerbricht. — Man hält daher die Mühle zuvor an, bemerkt, ob die Haue, wie gleich weiterhin angeführt werden wird, richtig steht, läßt den Gehülfen das Setzholz anhalten und die Mühle ganz langsam anlaufen. Das Anhalten der Mühle kann, wenn sie sehr langsam geht, an der Seite des Steins mit den Händen geschehen; oder sofern man sie auf diese Art nicht erhält, läßt man den Stein an einem Steinbaume schleifen, den man mit dem einen Ende an die Mehlbank stemmt, mit dem andern aber andrückt. Man muß indeß den Steinbaum so viel wie möglich an der Seite des Steins nach unten halten, so wie man überhaupt an der obern Kante dem Steine keine Gewalt anthun muß, um die Haue (eigentlich den Stein auf der Haue) nicht zu verrücken. — Ist die Mühle auch auf diese Art nicht zum Stehen zu bringen, so kann man ein Stück Holz über das Kammrad legen, das man mit einem Ende von unten an die Decke des Mühlengerüstes legt, auf das andere aber drückt, so daß das Rad wie unter einer Presse schleift. Dieser Fall sollte indeß bei Mühlen nicht vorkommen; doch ist er im Winter, wo die Schützen befreoren sind und auch nicht gehörig schließen, nicht ganz zu vermeiden.

Werden die Steine so weit zusammen gelassen, daß sie auf einander schleifen, so bringt man dadurch die Mühle weit leichter zum Stehen. Dies darf aber deshalb nicht geschehen, weil die Steine leer sind, sich abschleifen und glatt werden.

Es wurde vorhin berührt, daß es nicht gleichviel sey, wie die Haue steht, wenn die Mühle aufgehoben werden soll, und zu dem Behufe angesetzt wird. Steht dieselbe

nach der Quere, d. i. von der Mehlbank nach der Wasserwand, so kann beim Aufheben und Zulegen die Haue leicht verrückt werden. Der Stein muß daher jedesmal so gedreht werden, daß die Haueflügel nach oben und unten stehen.

Noch ist zu bemerken, daß es gut ist, nach erfolgtem Ansehen den Stein etwas zurück zu drehen, so daß die Stöcke des Getriebes nicht an den Kammern anliegen, da in diesem Zustande das Eisen in der Haue besser los wird.

Ist dies in Ordnung, so läßt man die Mühle so weit zusammen, daß nicht allein der Läufer auf dem Boden aufliegt, sondern das Eisen außerdem noch tiefer herunterfallen und in der Haue los werden kann. Um letzteres zu bewirken, ergreift man einen Triebstock, und schüttelt das Eisen mit dem Getriebe etwas hin und her, ohngefähr, als wenn man es drehen wollte, oder klopft auch mit einem Hammer an das Eisen. Ist der Kopf des Eisens und die Haue gehörig gearbeitet und im Stande, so fällt es sehr leicht herunter. Man muß den Läufer nie in die Höhe heben, bevor man das Eisen nicht auf diese Art in der Haue los gemacht hat.

Das Aufheben des Steins geschieht ganz so, wie S. 181. beim Gebrauche der dazu nöthigen Utensilien gezeigt wurde. Um jedoch zu verhindern, daß er nicht vom Bodensteine herab bis auf's Mühlengerüste glitsche, noch auch auf die Seite wanke, wird demselben die sogenannte Steinleiter untergelegt. Sie ist Fig. 255 mit a bezeichnet, und besteht aus zwei durch Riegel verbundene Hölzer, von etwa 8 bis 9 Zoll stark. Sie ist so tief, als der Steinkasten hoch ist, eingeschnitten, so daß sie über letzteren weg, bis an den Bodenstein anstößt. Damit sie nicht zurückglitscht, wird sie entweder mit einer Stütze an die Wand, oder einen anderen Gegenstand gestemmt, oder man befestigt einen Knaggen b auf das Mühlengerüste, an welchem sie anliegt. — Bisweilen läßt man auch die Steinleiter vom Steinkasten des einen Mahlganges bis auf dem Steinkasten des andern reichen. Der aufgehobene Läufer wird nicht ganz umgelegt, sondern, nach Fig. 255, blos angelehnt, weshalb man einen Klotz c unterlegt, oder auch ein Stück Holz quer überlegt, das mit einem Ende auf der Mehlbank, mit dem andern aber mit der Wasserwand aufliegt; oder man kann auch in die Steinleiter zwei Stelzen einsetzen, an welchen der Stein anliegt. — Beim Umlehnen des Läufers stecken beide Arbeiter die Steinbäume in das Steinloch, und indem der Eine hebt, hält der Andere sogleich an, damit der Stein nicht zu schnell auffällt.

Wie das Scharfmachen selbst geschieht, ist S. 179. gezeigt worden, und es ist hier nichts weiter hinzuzufügen.

Bei dem jedesmaligen Scharfmachen muß zugleich der Buchs untersucht und, wenn derselbe los ist, gekielt werden *). — Kann man das Eisen blos im Buchse drehen, ohne daß dasselbe schlottert, so hat man nicht nöthig, ihn zu keilen, und es ist sehr unrecht, wenn manche Müller ihn dennoch und so fest an das Eisen keilen, daß letzteres

Fig. 255.

Fig. 255.

kaum herumgehen kann und bald heiß gehen muß. Man sehe §. 241. Schlottert das Eisen aber im Buchse, so ist es nöthig, denselben zu keilen. Die Mühle muß dabei so weit erhaben seyn, als beim Gange derselben nöthig ist. Dies erreicht man sehr leicht, indem man eben dieselben Keile wieder unter die Hebeleiste steckt, die vor dem Einschützen der Mühle untergesteckt hatten.

Einige Müller haben die üble Gewohnheit, den Buchs, nach Fig. 256, nahe am Fig. 256. Eisen herum zu keilen. — Man sieht leicht ein, daß dabei nur der obere Theil angetrieben werden kann, und daß dennoch das innere Holz bald abspalten muß. Dies hat daher den Nachtheil, daß der Buchs nicht allein häufig und sehr los wird, sondern auch nur kurze Zeit aushält.

Es ist daher besser, wenn die Theile des Buchses im Ganzen angezogen werden. Ist derselbe, nach §. 241., eingefeilt und sind die Fig. 246 mit m bemerkten Keile dazwischen, so sucht man mit dem Meißel oder mit dem Bohre einen derselben heraus zu bekommen und zieht dann den Buchs am Eisen zusammen. Sind keine Keile dazwischen, so kann man in der einen Fuge durch Bohren mehrerer Löcher lüften, oder auch einen Theil des Buchses heraus schlagen und etwas daran abspalten.

Am bequemsten sind wohl die §. 180 beschriebenen metallenen Buchse; theils, weil diese wenig los werden; theils auch, weil man die einzelnen Geläufte durch Hinterschieben dünner Bleche leicht anrücken kann.

Hat der Läufer auf dem Boden nicht ringsum gleich stark gemahlen, so muß man beim Buchskeilen darauf Rücksicht nehmen, daß man ihn auf der Seite am stärksten anzieht, wo der Läufer am schärfsten gemahlen hat.

Außer dem Keilen des Buchses läßt man bei dem jedesmaligen Scharfmachen etwas Schmiere am Eisen hinunter in das Geläufte laufen, oder legt wenigstens etwas davon an das Eisen. Daß man übrigens auch das Gewinde jedesmal wieder umlegen muß, versteht sich von selbst.

Ist man mit dem Scharfmachen und dem Buchse in Wichtigkeit, so wird der Läufer wieder zugelegt. Da derselbe schief liegt, so steckt der eine Arbeiter einen Steinbaum in das Steinloch und fängt den Stein auf, während der andere hinter dem Steine denselben durch Heben mit der Schulter oder bloß mit den Händen ihn aufrichtet. Uebrigens wird auch beim Zulegen ganz nach §. 181. verfahren. Die Mühle bleibt dabei erhoben, in welche Lage sie beim Keilen des Buchses gebracht war, und es wird hier nur noch bemerkt, daß, wenn die Walze heraus genommen ist, man den Läufer äußerst vorsichtig niederlassen und die Stirnbäume allmählig einen um den andern, nach und nach herausziehen muß, weil man sonst leicht die Haue verrückt, oder auch den Bodenstein ruinirt.

Fand sich beim Aufheben, daß der Läufer auf allen Seiten des Bodens gleich stark gemahlen hat, und war der Buchs nicht bedeutend lose, so kann man nun gleich über-

rüsten, die Mühle in Gang bringen und ausmahlen (S. 243. u. 244.). Hatte der Läufer aber nicht gleichförmig gemahlen, oder war der Buchs bedeutend lose, so muß man den Stein zuvor ziehen, worüber S. 242. das Nöthige gesagt worden ist.

Beim Ausschlagen der Mühle (Begnehmen des Sekholzes) muß man ebenfalls sehr vorsichtig zu Werke gehen; besonders bei hohen Kröpfungen und überschlägtigen Wasserrädern, da bei diesen die Schaufeln gewöhnlich voll Wasser stehen. Man muß daher das Sekholz nicht unten vom Kämme ab, sondern oben am Mühlengerüste (bei a Fig. 254.) allmählig abtreiben, so daß die Kämme fast an den Stecken anliegen, bevor das Sekholz weg ist. Unterläßt man diese Vorsicht, und die Kämme laufen bei dem noch in Ruhe befindlichen Steine schnell an die Stöcke, so verursacht dies einen für die Mühle nachtheiligen Stoß, oder Kämme und Stöcke brechen wohl gar.

Uebrigens ist es nöthig, daß beim Scharfmachen das gehende Gewerk, das Sichte- und Beutelzeug und alles andere genau untersucht wird, ob hier oder da etwas auszubessern, nachzukeilen oder sonst zu machen ist. Dies muß dann mit in Stand gesetzt werden.

*) Anmerk. Es ist schon öfters angeführt worden, daß der Müller gewöhnlich sagt: der Buchs ist los, wenn das Eisen im Buchse los ist. Besser würde man immer sagen: die Mühle ist buchlos, welcher Ausdruck auch von vielen gebraucht wird.

Noch einige,
beim Mahlen
vorkommende
Arbeiten.

265.

Es ist nicht hinlänglich, wenn der Müller die Mühle beschüttet und Anfangs anstellt, sondern er muß während des Mahlens öfters nachsehen, ob sie noch richtig geht, da es nichts Seltenes ist, daß sie sich verstellt. Hauptveränderungen wird man leicht dadurch gewahr, wenn die Mühle einen anderen Gang annimmt; indessen fallen auch kleine vor, die man nur durch Beobachtung des aus dem Beutel kommenden Schrotens oder Grieses bemerkt.

Außerdem muß der Müller nebenbei beständig darauf aufmerksam seyn, daß an den einzelnen Theilen der Mühle nichts wandelbar oder los wird, wodurch bedeutende Nachtheile entstehen können. Oft lassen sich letztere verhüten, wenn man Unregelmäßigkeiten zeitig genug gewahr wird, und ist wirklich schon etwas wandelbar, so kann wenigstens der Nachtheil nicht groß werden, wenn jene sogleich abgeholfen werden. Hierher gehört z. B., wenn der Beutel einen Riß bekommt und streuet (Schrot durchfallen läßt); ein Kamm oder Stock los wird und schlottert; ein Kehlkeil im Stege oder in einem Angewelle herausfällt; der Buchs streuet; Zapfen oder Eisen heiß gehen; die Zapfen zu tief im Lager laufen u. c.

Eine Arbeit, die der Müller nicht vergessen darf, ist das Schmieren. Kämme und Stöcke werden am besten mit Seife, die Zapfen und der Steinring aber mit Talg geschmiert. In die Pfanne thut man Talg oder auch Baumöhl. Letztere ist besonders rein

zu halten, und wenn die Schmiere dick wird, auszuräumen und durch neue zu ersetzen. — Einige decken dieselbe zu, damit der Staub nicht hineinfällt; indeß wird dadurch der Zugang der frischen Luft verschlossen und das Eisen geht leichter warm. Einige befestigen eine Feder unter das Getriebe, welche durch das beständige Umdrehen den Staub wegwehet. — (In Bockwindmühlen bringen die Müller bisweilen Röhren an, welche von der äußern Windseite nach der Pfanne führen, damit der Wind beständig in dieselbe bläst).

Es ist gewöhnlich Sache der Gesellen, besonders der Altgesellen oder Werkmeister, alle zur Mühle gehörigen kleinen Stücke, die öfters wandelbar werden, zu machen und im Stande zu erhalten. Dahin gehören Getriebe, Däume, Anschläge, Radscheeren, Sichtewellen, Kämme, Büchse, die Mehlbeutel (das Riemerzeug ausgenommen), Keile und andere dergleichen Sachen. Von diesen muß immer in der Mühle ein angemessener Vorrath seyn, damit es, wenn etwas vorfällt, nicht daran fehlt. Besonders muß man darauf sehen, daß es nie an trockenem und ausgearbeitetem Schirrholze mangle, welches schlechterdings nöthig ist, wenn die einzelnen Theile der Mühle gehörig zusammenhalten sollen. — Das fleißige Aufkehren des Staubfutters ist theils zur Benutzung desselben als Viehfutter, theils auch der Reinlichkeit wegen nöthig.

266.

Der Müller muß Alles zu vermeiden suchen, daß eine bei vollem Wasser und im gehörigen Gange befindliche Mühle nicht auf einmal anfängt langsam zu gehen, oder gar stehen bleibt. Außer, daß dies auf's Gemahl nachtheiligen Einfluß hat, und daß bei zähem Getraide die Steine leicht verschmieren, ist es auch für das gehende Gewerk sehr nachtheilig, giebt demselben heftige Erschütterungen, und nicht selten brechen in solchen Augenblicken Kämme und Stöcke, oder, wie der Müller sagt, es reißt zusammen.

Die Ursache davon liegt in der Regel in der auf einmal vermehrten Arbeit; entweder, weil die Steine mit einem Male zu nahe gehen, oder weil der Mühle zu viel einläuft.

Um ersteres zu vermeiden, müssen die Keile unter der Hebeleiste immer gehörig feststecken, so daß während des Mahlens keiner zurückfahren oder herausfallen kann. Auch muß der Müller beim Zusammenlassen der Mühle äußerst vorsichtig seyn, und dieselbe nicht mit einem Male zu viel zusammenlassen. Oft treten obige Nachtheile schon daher ein, wenn man, um die Steine nur etwas näher zu bringen, zu stark auf dem Hebekopf der Tragbank schlägt. Da man dies nach gethanem Schlage sogleich am Gange der Mühle gewahr wird, so kann man oft am schnellsten dadurch helfen, daß man sogleich von unten herauf an den Hebekopf schlägt. Hilft dies nicht, so muß man die Mühle schnell erheben. — Endlich muß der Müller sehr schnell seyn, um vom Rumpfe nach der Hebeleiste zu kommen und die Mühle zu erheben, wenn er, nachdem die Kleien der letzten Post abgemahlen sind, wieder Körner einschüttet.

Um zu vermeiden, daß der Mühle nicht ungleichförmig eingehet, muß der Müller

Ccc 2

Fortsetzung. —
Nöthige Vorsicht beim Mahlen.

darauf sehen, daß der Schuh gleichförmig schlottert, vom Warzenringe gehdrig an- und vom Rüttel zurückgezogen wird. Auch müssen die Riemen und das Gewinde im guten Stande seyn, so daß erstere nicht reißen und letzteres nicht zurückspringt. — Die Steinruthe (oder der Rührstock) muß das Steinloch gut und gleichförmig bis auf die Haue ausrühren, so daß sich weder auf dieser, noch an den Wänden des Steinlochs das Getraide und der Schrot in bedeutender Menge ansetzen kann. — Hat aber der Müller dennoch nöthig, das Steinloch dann und wann, und besonders ehe er anders einschüttet, mit einem besondern Rührstocken (statt dessen auch Einige die Hand brauchen) auszurühren, so muß dies mit vieler Vorsicht geschehen, und es muß während des die Mühle über dem Ausgerührten zu arbeiten hat, aus dem Rumpfe nichts einlaufen. — Da auch nach dem jedesmaligen Durchmahlen einer Post der Schuh rein ausgerührt werden muß, so ist dabei ebenfalls vorsichtig zu Werke zu gehen, damit nicht auf einmal zu viel herausgeschoben wird. Besonders ist hierauf Rücksicht zu nehmen, wenn eine Post abgeschrotten ist und Schrot eingeschüttet werden soll. — Sollen, nachdem die Kleien einer Post abgemahlen sind, wieder Körner eingeschüttet werden, und ist deshalb der Schuh rein ausgerührt, so muß der Müller zuvor schnell und im gehörigen Maaße aufwinden.

Da bei diesem allen die Mühle eben so wenig leer gehen, als übersackt werden darf, so ist auf allen Stellen viel Gewandtheit, Schnelligkeit und Aufmerksamkeit des Müllers nöthig; und der Baumeister kann ihm dies Alles um sehr vieles erleichtern, wenn bei der Anlage auf die so nöthige Bequemlichkeit gesehen wird.

267.

In Mahlmü-
len nöthige
Ordnung und
Reinlichkeit.

Ordnung und Reinlichkeit sind in einer Mühle sehr zu empfehlen, und gehören zur Vollkommenheit des Ganzen. Sowohl der Besitzer der Mühle, als auch die Mahlgäste, ziehen Vortheile davon. — Es ist schon öfters, und besonders im funfzehnten Capitel, daran gedacht worden, daß der Baumeister bei der Anlage einer Mühle schon darauf sehen muß, sie leicht und möglich zu machen.

Es ist gewiß Jedem ein angenehmes Gefühl, Ordnung und Reinlichkeit in Mühlen zu finden, die zum Bereiten des Mehls, das wir täglich unter so mancherlei Gestalten genießen, bestimmt sind, und wo jeder Mahlgang durch einen Menschen bedient und im Stande erhalten, eben dieselbe Arbeit leichter und besser verrichtet, als durch die Kräfte von 24 bis 30 Menschen möglich seyn würde.

In manchen Mühlen scheinen alle Unvollkommenheiten zu Hause und alle Ordnung verbannt zu seyn. — Schon vor dem Gebäude sieht man an den weißen, von den Schuhen zurückgelassenen Spuren, und an den Wänden, besonders um die offenen Thüren und Fenster, daß hier eine Menge Mehl verfliegt. Man hört am Plitschern des Wassers, daß in den Wasserrädern mehrere Schaufeln fehlen; hört die Dreischläge hinken, und statt des regelmäßigen Anschlagens der Steinruthen, die Steine trommeln. — Stärker und furcht-

barer wird dieses unregelmäßige Getöse, wenn man in die kleine, niedrige Thür tritt, und in den engen, dunkeln Raum blickt. Man hört hier mehr, als man sieht: daß die Rämme nur mit lautem Murren und zitternd den angewiesenen und nicht für sie passenden Weg gehen und jeden Augenblick die Bahn zu durchbrechen drohen; man bemerkt, daß die Steine nicht in ihren Gränzen Platz zu haben scheinen, indem ihre Bewegung — mit Georg Bormann zu reden — der eines Hutes auf einem Stecken gleicht. — Nicht ohne Bangen tritt man näher, da man außer der Furcht, durch eine Revolution des gehenden Gewerks beschädigt zu werden, auch noch auf jeder Stelle den Arbeitern im Wege steht, über herumliegende Säcke, Beutel und Geräthschaften zu fallen in Gefahr ist; durch Hausthiere jeder Art, die hier ihr Futter selbst holen und öfters aufgescheucht werden, angestoßen wird u. s. w. — Man findet nun die zum Theil verfaulten und durchgebrochenen Dielen einer beschneieten Fläche ähnlich, auf der sich jede Spur eines aus dem Fußstege getretenen ausdrückt, und wo Keile, Brettstücken und Späne, beschneieten Steinen gleich, herumliegen; wie gefüllte Säcke, herumliegende Siebe u., so wie die freilich länger auf der Stelle gestandenen Kastenstollen von der Fäulniß angegriffen sind. Man bemerkt, daß die Beutellasten nicht anstehen, daß sie Löcher und Ritzen haben, und würde das Mehl aus denselben herauskommen sehen, wenn die kleinen Fenster mehr Licht verstatteten. Desto mehr bemerkt man aber dasselbe durch letztere hinausziehen, da sie kein Glas haben. Man würde allenfalls noch wagen, über die gefährlich scheinende Treppe auf das schwankende Mühlengerüste zu gehen, aber die Steinbäume, Bock und Walze liegen noch vom letzten Scharfmachen auf denselben herum, ob schon man deutlich bemerkt, daß die Steine wieder stumpf sind. Man fürchtet daher in der That zu fallen, sucht daher auf dem engen und gefährlichen Wege zurück zu kommen und verläßt gerne einen Ort, wo Alles so widrige Eindrücke macht.

Von einem ganz anderen und angenehmeren Gefühle wird man ergriffen, wenn man in eine gut gebauete Mühle tritt, in welcher Ordnung und Reinlichkeit herrscht. — Schon von Außen sagt einem das regelmäßige, mit ziemlich großen, hellen Glasfenstern und passenden Thüren versehene Gebäude, der aufgeräumte, reinliche Platz vor der Thür, der hörbare, gleichförmige Dreischlag mehrerer Mahlgänge, der bestimmte Anschlag der Steinruthen, ein sanftes, gleichförmiges Gemurmel vom Widerhülle im geräumigen Gebäude, vermisch mit einem eben so sanften Rauschen des Wassers, das Klopfen der Gesellen in den Kasten und am Rumpfe, dies Alles sagt dem sich Nähernden: daß in diesem Gebäude starkes Getöse ohne Verwirrung herrscht; daß fleißige und Ordnung liebende Menschen darin beschäftigt sind, und ladet ihn ein, hinein zu gehen. Man findet nun das gehende Gewerk ohne Erschütterung und ohne Geräusch in- und durcheinander gehen, und die Steine halten ihre Bahn so genau, daß sie still zu stehen scheinen. — So groß auch das von den Steinruthen, den Beutel- und Sauberzeugen herrührende Geräusch ist,

so ist es doch durchaus regelmäßig und daher angenehm. — Man findet das Ganze geräumig und lichte, die Dielen rein, glatt und trocken, Beutel, Absauber, Siebe ic. frei aufgehangen, Getraide und Mehl gehörig aufgestapelt und in eine gewisse Ordnung gestellt, und jeder der Arbeitenden kann ungehindert und ohne über das Eine oder das Andere wegspringen zu dürfen, gehen, wo er zu thun hat. Nicht weniger, als auf der Mehlsur, findet man auch auf dem Gebiete und auf dem Staubboden Alles aufgeräumt und an seinen gehörigen Ort gestellt. Feste und geräumige Treppen führen vom einen zum andern, und auf dem Mühlengerüste vernimmt man kaum einige Erschütterung. — In einer solchen Mühle verweilt gewiß Jeder gerne einige Zeit und zollt dem menschlichen Kunstfleisse Bewunderung und Achtung.

Anzahl der bei
Mahlmühlen
nöthigen Ar-
beiter.

268.

Man kann in der Regel rechnen, daß zu jedem Mahlgange ein Geselle nöthig ist. Doch ist dies nicht durchaus gleich. In Mühlen, wo Tag und Nacht ununterbrochen sehr stark gearbeitet wird, oder auch, wo das Arbeiten mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden ist, kann man auf zwei Mahlgänge etwa drei, und im Gegentheile auf drei Mahlgänge zwei Gesellen rechnen. Dies möchte aber auch die größte und kleinste Anzahl Arbeiter seyn, die man durchaus nöthig hat.

Nur in sehr kleinen Mühlen vertritt der Meister die Stelle eines Gesellen und arbeitet beim Mahlen selbst mit. Bei größeren Mühlen ist er mit der Aufsicht und Besorgung der Oekonomie des Ganzen beschäftigt. Doch sind auch Mühlenmeister genug, die einen größeren Theil des Zeugs (Alles, was bei der Mühle zu bauen ist) anfertigen.

Der Erste der Gesellen, welcher den Namen Bescheider, Altmülscher, Helfer, Werkmeister oder auch Knappe bekommt, übernimmt Alles, was zur Mühle gebracht wird, muß für die richtige Besorgung stehen und das Gemahlne wieder abliefern. Der Meister überträgt ihm alle zu machenden Einrichtungen, und er muß für Alles haften, so wie der Meister im Gegentheile wieder für ihn bürgen muß. Auch liegt es ihm mehrentheils ob, entweder selbst, oder sofern er bei großen Mühlen nicht Zeit genug dazu hat, durch Andere das Zeug im Stande zu halten, und dafür zu sorgen, daß die Mühle immer im guten, gangbaren Zustande ist. — Ihm sind daher auch alle anderen Gesellen untergeben und müssen ihm Folge leisten. — Die letztern haben in der Regel keine besonderen Verpflichtungen, als das Mahlen und die dabei vorkommenden Arbeiten unter der Leitung des ersten zu besorgen; und es liegt blos an örtlichen Einrichtungen, wenn einem oder dem andern noch besondere Arbeiten, z. B. das Beutelmachen ic. aufgetragen wird. Doch ist fast jedes Orts ein gewisser Rang unter denselben eingeführt und dienlich. Der Letzte hat gewöhnlich das Aufräumen und Kehren zu besorgen, und heißt deshalb der Staubfeger. Oft vertreten auch die Lehrburschen die Stelle des Letztern. Ist kein besonderer Schirrwerker, dem die Anfertigung des Zeuges, unter der Leitung des ersten

Gesellen, übertragen wird, so wird doch von diesem in der Regel der Bau neuer Räder, das Ausarbeiten der Wellen und der Steine nicht verlangt, sondern wenn dergleichen große Arbeiten vorkommen, vom Meister ein besonderer Schirrerker gehalten, oder mit demselben gemeinschaftlich angefertigt. Alle kleineren Theile ist jedoch der Bescheider anzufertigen und die Mühle damit in Stand zu setzen verbunden.

Ein Bescheider, oder wie derselbe auch genannt wird, muß daher schon ein sehr fertiger Müller seyn, wenn er seine Pflichten ganz erfüllen soll.

Achtzehntes Capitel.

Von einigen bei Mühlen öfters vorkommenden Reparaturen ꝛc.

269.

Es fallen bei Mahlmühlen täglich nöthige Nachhelfungen und Reparaturen vor. Es bedarf indeß wohl keiner weitern Erklärung und Anweisung, daß, wenn z. B. ein Mehlbeutel einen Riß bekommt, derselbe, nach Umständen, gestopft, oder mit neuem Tuche versehen, oder ganz erneuert; wenn ein Anschlag abgelaufen ist, daß ein neuer eingefeilt, oder, wenn es noch angeht, der alte verschnitten und fortgefellt; oder wenn sonst eine Kleinigkeit wandelbar wird, daß und wie dieselbe wieder hergestellt werden muß. Es würde zu weitläufig seyn, hier alle diese täglichen kleinen Vorfälle aufzuzählen.

Vorläufige
Bemerkun-
gen.

Eben so wenig ist es nöthig, hier über den Neubau einzelner ganzer Theile einer Mühle, z. B. des Mühlengerüsts, der Mühlengerinne, des Räderwerks ꝛc., der mit Rücksicht auf das Ganze immer noch zu den Reparaturen gerechnet werden kann, Mehreres zu sagen. Es ist bei der Beschreibung des Baues dieser Theile in der Regel bemerkt worden, inwieweit man besondere Rücksichten darauf zu nehmen habe, wenn nicht die ganze Mühle, sondern bloß dergleichen ganze Theile derselben erneuert würden.

Es können daher hier bloß noch einige vorkommende Reparaturen, die unter vorigen nicht begriffen sind, demohngeachtet aber besondere Rücksichten erfordern, aufgeführt werden.

270.

Die Schaufeln der Räder sind theils wegen der Gewalt, die daran arbeitet, theils wegen Frost, im Wasser schwimmender fester Körper ꝛc. zu vieler Gefahr unterworfen, als daß nicht, aller Vorsicht ungeachtet, dennoch öfters welche zerbrechen oder verloren

Einfegen
neuer Schau-
feln in die
Wasserräder.

gehen sollten; und man sieht ein, daß diese bald wieder ersetzt werden müssen, wenn nicht bedeutende Kraft verloren gehen, oder wenn mehrere neben einander fehlen, die Mühle nicht einen ungleichen Gang annehmen soll.

Bei den §. 116. beschriebenen Strauberrädern hat es keine Schwierigkeit, neue Schaufeln aufzusetzen, und eben so lassen sich bei Rädern mit gebrochenen Schaufeln, die nach §. 118. bloß eingeschoben sind, die verlorenen leicht ersetzen. Dagegen ist es bei Rädern mit graden Schaufeln, die, nach §. 117., auf beiden Enden mit Zapfen in die Reifen eingeseht sind, immer mit Schwierigkeiten verbunden, da man die Reifen nicht wohl auseinander treiben und die übrigen Schaufeln deshalb losmachen kann, um eine oder mehrere verloren gegangene zu ersetzen.

Fig. 257.

Man hilft sich dabei oft bloß dadurch, daß man, nach Fig. 257, der einzusetzenden Schaufel an dem einen Ende a einen längeren Zapfen giebt, diesen zuerst durchsteckt und dann die Schaufel zurückschiebt, so daß der Zapfen b in das derselben gehörige Loch kommt. — Man sieht indeß leicht ein, daß die Schaufel immer wenig Haltung hat und der lange Zapfen leicht abbrechen kann. Dies ist um so mehr der Fall, da man die Schaufel in schiefer Richtung durchstecken und deshalb entweder das Zapfenloch größer oder den Zapfen selbst schwächer machen und dann wieder verkeilen muß. Es ist daher besser, wenn man, im Falle nicht mehrere Schaufeln neben einander einzusetzen sind, dieselbe bloß ohne Zapfen in die Larven schiebt, und, wie §. 118. bei den eingeschobenen Schaufeln gezeigt wurde, mit eisernen Nägeln gut befestigt. Haben die nächsten beiden Schaufeln noch Zapfen, so ist nicht zu befürchten, daß das Rad deshalb auseinander gehen wird. — Müssen mehrere Schaufeln neben einander eingeseht werden, so kann man sie dennoch bloß einschieben und festnageln, nur muß man dann, nach Fig. 257 a., etwa hinter jede zweite bloß eingeschobene Schaufel eine ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll starke eiserne Stange durchziehen, die bei a mit einem Kopfe, bei b aber mit Schraube und Mutter versehen ist, um damit die Reifen zusammen zu halten. Die offen gebliebenen Zapfenlöcher werden zugespundet.

Fig. 257 a.

Fig. 257 b.

Scheuet man die Kosten von dergleichen eisernen Niegeln, so kann man auch, nach Fig. 257 b., die Schaufeln, wie Fig. 257, einziehen, die Larve bei a an der hintern Fläche der Schaufel aber so viel erweitern, daß man das Brettstück b einschieben kann, welches sodann mit eisernen Nägeln an die Schaufeln befestigt wird. In die Ecke m n o werden sodann ebenfalls genau passende Brettchen c eingeschoben, und jedes derselben mit ein oder ein Paar eisernen Nägeln befestigt. — Die untere Kante des Brettstücks b kann stark abgefaset werden, damit die Schaufel das Wasser leichter scheidet.

Fig. 257 x.

Die einzusetzenden Schaufeln bloß einzuschieben und, nach Fig. 257 x., durch eiserne Bänder mit den Reifen zu verbinden, möchte das leichteste Mittel seyn. Es ist aber um deshalb nicht anzurathen, weil eine solche Schaufel, wenn sie durch einen Zufall zer-

stoßen wird oder bricht, nicht herausfällt, und wenn sie mit dem Rade herumgeht und sich auf dem Gerinneboden stemmt, den Ruin des ganzen Rades verursachen kann.

Die Riegel der gekröpften Schaufeln sind der Gefahr weniger ausgesetzt, als die Schaufeln selbst. Die zerbrechen daher auch selten. Trifft sich der Fall indes, und das Rad hat, wie gewöhnlich, einen Boden, so daß sich der Riegel nicht von Innen einschieben läßt, so kann man ihn, nach Fig. 257 c., ohne Zapfen einlegen, indem man die Kante der Larve auf der Vorderseite bei a ausstößt und den eingelegten Riegel sodann mit einigen eisernen Nägeln befestigt. Man hat dabei um so weniger zu befürchten, daß die Reifen auseinander gehen werden, da sie der gewöhnlich darin befindliche Boden zusammenhalten hilft. — Sollten mehrere Riegel fehlen (was aber noch seltener eintreten möchte), so kann man dieselben demohngeachtet nach vorhin angegebener Art einsetzen und die Reifen, wie Fig. 257 a., mit einer eisernen Stange zusammen verbinden.

Fig. 257 c.

Es ist nicht selten, daß Räder auf den Wellen loswerden. Ist dies der Fall, so müssen sie durchaus und bei Zeiten wieder befestigt werden, wenn nicht bedeutende Nachtheile daraus entstehen sollen. Man hat daher beim Gange einer Mühle besonders hierauf achtfam zu seyn nöthig.

Bemerkungen
wegen des
Loswerdens
der Räder.

Wegen des Festmachens ist hier außer dem, was §. 236. und 237. beim Hängen derselben angeführt wurde, nichts weiter zu bemerken, und wird nur noch wiederholt, daß man darauf sehen muß, ob bei einem Rade die Arme in (oder auf) der Welle, oder der Kranz auf den Armen los ist, und daß man beim Festkeilen darauf Rücksicht nehmen müsse, daß das Rad in der Lehre bleibt, d. i., daß es weder steigt und fällt, noch nach der Seite wankt.

Eine bei Mahlmühlen öfters vorkommende Reparatur ist das Zapfenkeilen. — So nennt man nämlich das Befestigen derselben in der Welle, wenn sie los werden.

Keilen
der Zapfen

Es wurde §. 167. schon angeführt, daß Hakenzapfen leichter los werden, als die Blattzapfen, und daher der Gebrauch der letztern empfohlen.

Um einen los gewordenen Zapfen keilen zu können, muß man das Angewelle wegnehmen. Zu diesem Behufe hebt man mittelst der Brochstange oder einer Winde das Angewelle mit der Welle etwas (etwa 3 bis 4 Zoll) in die Höhe, indem man zwischen dem Angewelle und den Streckhölzern während des Hebens an einem Ende keilsförmig geschärfte Brettstücken unterschieben läßt. — Man macht dann der Welle, nach Umständen, auf der Grundschwelle oder einer Weidebank ein Unterlager, nimmt die Brettchen unter dem Angewelle wieder heraus und letzteres weg. Bei Kammradsellen in der Mühle muß in der Regel auch noch der Beutelkasten abgerückt werden. — Bei den Wasserradsellen der Panstermühlen sind weniger Umstände nöthig, da man die Welle auf die gewöhnliche

Art mit dem Pansterzeuge in die Höhe heben, ihr dann ein Unterlager geben und die Gatter oder Fättel wieder herunterlassen kann. Bei Hakenzapfen läßt man, Behuf des Keilens, die Welle so drehen, daß der Spund nach oben, und bei Blattzapfen, daß das Blatt horizontal zu stehen kommt.

Hakenzapfen muß man, wenn sie los zu werden anfangen, wohl beobachten. Ist der Zapfen nur unbedeutend los, so läßt er sich nicht gut festkeilen, da man keinen Keil beibringen kann. Es ist daher am besten, wenn man ihn etwa bis zu einem halben Zolle los werden läßt. Wird er mehr los, so leidet die Welle und das ganze gehende Gewerk zu viel; auch hält er in der Folge nicht mehr gut fest.

Beim Keilen muß man besonders darauf Rücksicht nehmen, daß der Zapfen weder vorne an der Walze, noch hinten an der Wurzel auf eine Seite gekellt wird. Im erstern Falle steigt sonst die Welle mit den Rädern, im letztern wühlt der Zapfen das Lager aus. Ferner muß man darauf sehen, daß der Zapfen hinten an der Wurzel eben so fest wird, als vorne, und deshalb die Keile, die man an- und längst dem Zapfen hintertreibt, hiernach zu wählen wissen. Nur die Wurzel selbst muß man nicht außerordentlich festmachen, weil sie sonst, wenn der Zapfen wieder einmal los werden sollte, leicht abbricht. — Die Zapfenkeile müssen immer noch bedeutend länger seyn, als der Zapfen, damit sie nicht allein ganz hintergehen, sondern auch, wenn der Kopf eines Keils vom Schlagen schadhast wird, derselbe neu verschnitten werden kann. — Uebrigens muß ein Zapfen so fest gekellt werden, als es nur möglich ist, ohne den Steinring, der deshalb auch besonders stark seyn muß, zu zersprengen. — Keile in das frische Holz der Welle zu schlagen, wie bisweilen geschieht, und Fig. 258 bei a angegeben sind, ist nachtheilig, weil dadurch die Welle beschädigt wird. Dagegen ist es nöthig, die Ecken bei b (Fig. 258) mit dazu passenden Keilen gut auszukeilen, da man die breiten Keile c nicht so breit wählen darf, daß sie auch an den schmalen Seiten sehr fest anliegen, sie würden sonst zu wenig auf die Festigkeit des Zapfens wirken.

Ist durch ein Versehen oder eine andere Ursache ein Zapfen so bedeutend los geworden, daß man sehr starke Keile eintreiben muß, so nimmt man denselben am besten heraus, Futtert die Welle angemessen aus und setzt einen neuen Spund ein. Sind die Ringe wieder gehörig aufgetrieben, so wird der Zapfen durch schwache Keile vollends befestigt. — Blattzapfen müssen sogleich gekellt werden, wenn man bemerkt, daß sie los werden. Dies geschieht hier am besten, wenn man die Ringe noch mehr antreibt, so daß sie den Hals der Welle mehr zusammenziehen. Außerdem werden die Federn, welche zwischen den schmalen Ranten des Blattes und den Ringen liegen, so fest, als möglich, angetrieben. Auch sucht man dem Zapfen nahe an der Walze Keile anzubringen und dadurch noch mehr zu befestigen. Nach hinten muß man das Blatt bisweilen noch besonders

mit Keilen befestigen, da sich hier der Hals nicht genug zusammenziehen läßt. Dies sollte jedoch nicht ohne Noth geschehen, weil man dadurch die Welle beschädigt.

Beim Keilen der Zapfen in der Mühle bedient man sich, wie beim Einlegen, des Kleisters. Außer der Mühle aber, wo die Welle beständig naß ist, ist derselbe nicht anzuwenden.

Ist ein Zapfen gehörig gefeilt, so darf man nur das Angewelle wieder unterschieben und es so hoch heben, daß der Zapfen nicht allein aufliegt, sondern daß man auch die Unterlage unter der Welle wieder wegnehmen kann. Ist letzteres geschehen, so kann man das Angewelle wieder so tief herunterlassen, als nöthig ist.

273.

Das öftere Loswerden der Zapfen und das daher nöthige öftere Keilen verursacht nicht allein viele Arbeit, sondern ist auch in vieler anderer Rücksicht nachtheilig. Besonders aber werden die Wellen dabei ruinirt. Es ist daher nöthig, daß man Alles anwendet, um es zu verhüten.

Mittel, das
Loswerden der
Zapfen zu ver-
hüten. — Ge-
gen neuer
Zapfenlager.

Dahin gehört, wie schon öfters angeführt, daß man sich der gegossenen sogenannten Blattzapfen, statt der geschmiedeten sogenannten Hakenzapfen, bedient. Die Vorzüge der erstern werden ziemlich allgemein anerkannt, und es ist daher wirklich auffallend, daß viele Müller die geschmiedeten noch beibehalten, und um so mehr, da die gegossenen bedeutend wohlfeiler sind.

Ein anderes Mittel, das Loswerden der Zapfen zu verhindern, ist, daß man die Zapfen immer rein und gut in der Schmiere hält. Trockene Zapfen gehen bald heiß, und das Loswerden ist eine natürliche Folge davon. Da es nachtheilig ist, wenn das Wasser oft auf den geschmierten Zapfen läuft, so ist es bei den außerhalb der Mühle befindlichen gut, wenn man sie zudeckt. Man setzt daher ein kleines Dach, Fig. 259, darüber, das man übrigens nach Gefallen wegnehmen kann. Einige lassen statt der Schmiere das Wasser beständig auf die Zapfen laufen. Indes nußen sich doch dabei, wegen der sandigten Theile, die das Wasser mit sich führt, die Zapfen sehr geschwind ab, besonders bei schnell fließenden Gewässern; auch die Reibung scheint weit bedeutender, als bei der Schmiere, zu seyn. Verstopft sich durch einen Zufall der Wasserlauf, so daß ein solcher Zapfen trocken wird, so geht er auch sogleich sehr heiß und brennt leicht los, oder das Zapfenlager durch. — Die Schmiere ist daher immer vorzuziehen.

Ferner muß man die Zapfen im Verhältnisse ihres Durchmessers nicht zu tief im Lager gehen lassen, sondern letzteres, wenn der Zapfen etwas tief eingelaufen ist, wegarbeiten, da sonst der Zapfen ebenfalls leicht heiß geht und los wird. Es ist hierüber §. 171 das Nöthige gesagt; auch wurde dort angeführt, daß es gut sey, sich der metallenen Lager zu bedienen.

Ist übrigens ein Zapfen gehörig rund und glatt und vom Anfange gut eingelegt

D d d 2

und befestigt, auch das gehende Gewerk in gutem Zustande, so daß beim Gange nicht heftige Erschütterungen Statt finden, so wird das Loswerden desselben wenigstens selten eintreten. — Wie man neue Zapfen, die noch nicht recht rund und glatt sind, dahin bringen kann, ist ebenfalls §. 171. angeführt.

Das Einlegen neuer Zapfenlager hat keine Schwierigkeit, da man das Angewelle eben so, wie beim Keilen der Zapfen, wegnehmen und wieder unterbringen kann.

Herunter-
lassen der
Tragbänke
und des
Kumpfszeuges

274.

Da sich die Steine nach und nach abmahlen, das Zusammenlassen derselben aber nur mittelst der Hebeleiste geschieht: so sieht man leicht ein, daß nicht allein die Tragbank, woran der Hebekopf befindlich ist, sondern auch der Steg nach und nach in eine schiefe Lage kommen muß. Beides ist in mehrerer Rücksicht nachtheilig. — Man muß daher, wenn nach und nach der Hebekopf so tief heruntergelassen ist, daß Tragbänke und Steg merklich von der horizontalen Lage abweichen, das Ganze wieder in diese richtige Lage bringen, indem man die unter den Tragbänken in den Decken stehenden Stützen so weit abschneidet, als dazu nöthig ist (§. 188.).

Eben so muß man, so wie die Steine nach und nach niedriger werden, auch den Kumpf von Zeit zu Zeit etwas tiefer lassen, indem man, nach §. 195., die in den Rüstdocken stehenden Stützen abschneidet und den in der Drehstetze liegenden Sattel tiefer läßt.

Vertiefen der
Hau.

275.

Ist der Läufer so weit abgemahlen, daß die Hau nur noch sehr leicht liegt und beinahe auf dem Boden schleift, so muß diese von neuem eingespitzt oder tiefer gelegt werden. Das Verfahren dabei ist ganz dem gleich, wie §. 178. beschrieben wurde, nur daß man hier nicht nöthig hat, die Haulöcher erst vorzuzeichnen, sondern nur die vorhandenen zu vertiefen.

Wenn man die Hau, welche tiefer gelegt werden soll, herausstoßen will (welches dadurch geschieht, daß man mit einem Steinbaume oder dergleichen durch das Steinloch an die Hau stößt), muß man zuvor die Hauspäne mit einem Meißel lüften, da man sonst leicht Stücke aus dem Steine bricht. Das Herausstoßen muß daher sehr vorsichtig geschehen, und es ist am besten, die Hauspäne ganz heraus zu stemmen, so daß man die Hau nur wegzunehmen braucht und kein Herausstoßen weiter nöthig ist. Auch muß man sich, bevor man die Hau herausnimmt, zuvor eine Marke auf den Stein machen, auf welcher Seite die Schläge (§. 177.) stehen, so daß man in der Folge die Hausflügel wieder in die vorigen Löcher legt und nicht verwechselt.

Einige spizen die Hau, wenn dieselbe zugemahlen, d. h. der Stein so weit abgemahlen ist, daß die Hau tiefer gelegt werden muß, auf den kleinen Zirkel (blos mit Zirkel und Richtscheit) ein.

Das Verfahren dabei ist durch „H. Ernst, die Kunst, das Getraide zu mahlen, im

zten Cap. §. 21." beschrieben, und kann hier um so mehr übergangen werden, da es nicht zu empfehlen ist, und das weit sichere Verfahren beim Gebrauche des Hängezirkels weder Kosten, noch Materialien, sondern bloß mehr Mühe erfordert. Uebrigens kann die Haue beim Vertiefen eben so tief gelegt werden, als beim ersten Einspißen.

Da das Mühleisen besonders am Fuße öfters verstäht werden muß, so richtet man sich gerne so ein, daß dies mit dem Einspißen der Haue zu gleicher Zeit geschieht. Ueberhaupt macht man gerne so viele Reparaturen mit einem Male ab, als nur irgend nöthig sind, so daß man nicht zu oft die Mühle einzureißen nöthig hat.

Daß man beim Tiefersetzen der Haue auch die Tragbänke und den Steg wieder erhöhen muß, sieht man leicht ein. Auch hebt man die Welle mit dem Kammrade bei dieser Gelegenheit so hoch, als es angeht, und man allmählig beim Abmahlen der Steine damit herunter gekommen ist. — Bei unterschlägtigen Mühlen ohne Vorgelege hat dies indeß seine sehr engen Gränzen, da das Wasserrad immer sehr nahe auf dem Gerinneboden gehen soll. Man kann daher hier auch mit dem Kammrade nicht bedeutend herunter, wenn beim Abmahlen der Steine die Kämme an die obere Getriebscheibe stoßen, und muß nicht selten das Getriebe deshalb fortkeilen. Doch kann man sich dadurch oft etwas helfen, daß, indem man das innere Angewelle etwas herunterläßt, man das äußere verhältnismäßig hebt; doch darf dies nicht so viel betragen, daß die Welle ganz horizontal oder wohl gar im Innern der Mühle tiefer zu liegen kommt, als außerhalb derselben (§. 235). So viel oder wenig es indeß auch seyn mag, so muß man beim Tiefersetzen der Haue das Kammrad wieder in die Höhe bringen. — Wie man übrigens die richtige Höhe des Steges findet, um ihn mit dem Eisen, bevor man den Buchs wieder ankeilt, zu erheben, ist §. 240. gezeigt worden.

Wird das Eisen beim Einspißen der Haue nicht zugleich verstäht, ist das Getriebe noch gut und nicht zu sehr ausgelaufen, und kommt man in Rücksicht der Höhe aus, so daß man mit dem Kammrade nachkann, wenn man den Steg in die Höhe hebt, oder legt man die Haue nur wenige Zolle tiefer, so kann man beim Tiefersetzen der Haue das Getriebe am Eisen lassen. Dann muß aber der Hängezirkel dazu eingerichtet seyn, daß man denselben um das Getriebe herumdrehen kann, und es ist gut, denselben von Anfang dazu einzurichten, oder wo man Getriebe mit bedeutendem Halbmesser hat, so daß er unbequem werden würde, einen besondern Hängezirkel zufertigen, der in dem Falle dazu gebraucht werden kann. — Es ist in dem Falle, daß das alte Getriebe beibehalten werden soll, immer besser, wenn dasselbe ganz in seiner alten Lage bleibt. — Man muß daher auch, bevor man ein solches Getriebe herausnimmt, den Kamm und Stecken zeichnen, die eben zusammengriffen, so daß das Ganze beim Zusammensetzen wieder in dem alten Griff kommt.

Mehrentheils stoßt man beim Tiefersetzen der Haue zugleich ein neues Getriebe vor,

worüber weiterhin das Nöthigste vorkommen wird. — Uebrigens geschieht das Wiederausammensetzen und im Gangbringen der Mühle ganz auf dieselbe Art, wie S. 240. bis 244. angeführt wurde.

Aufbringen
neuer Steine.

276.

Man kann den Läufer gewöhnlich bis auf etwa 10 bis 12 Zoll Höhe abmahlen. Weiterhin wird derselbe zu leicht, besonders auf Mühlen, die stark arbeiten sollen. — Es muß daher dann ein neuer aufgetrieben werden.

Das Verfahren dabei ist ganz dem gleich, wie beim Baue und Zusammensetzen der Mühle angeführt wurde; und es wird hier nur nochmals bemerkt, daß der Stein dazu schon im voraus gearbeitet und ausgetrocknet seyn muß, so daß man nur nöthig hat, die Haue einzuspitzen und ihn auf die Mühle zu bringen.

Den alten Läufer hebt man gewöhnlich, und besonders, wenn derselbe von guter Art ist, auf, um ihn weiterhin noch als Boden zu gebrauchen.

Den Boden kann man etwa so weit abmahlen, daß er noch einen Zoll über dem Steinkasten hervorsteht. Da er aber dann immer noch gegen 5 Zoll hoch ist, bei welcher Höhe man nicht gerne einen Stein ablegt, so hebt man denselben aus und giebt ihm ein Unterlager von zweizölligen Brettern, so daß er wieder weiter hervorkommt. Man kann ihn dann bis auf etwa 3 Zoll abmahlen. Indes muß man, wenn er so dünne wird, beim Aufheben und Zulegen des Läufers und beim Buchskeilen sehr vorsichtig seyn, da er sonst leicht zerbrochen oder zersprengt wird.

Besser ist es noch, statt ihm ein Unterlager von Brettern zu geben, denselben auf einen bereits sehr dünne abgemahlten, alten Bodenstein zu legen, und beide zusammen zu klammern. Zwischen dieselbe legt man eine dünne Lage etwas zähen Lehms, welche die zwischen beiden befindlichen Räume ausfüllt. Fig. 260 zeigt, in welcher Art diese Steine auf einander geklammert werden. Man kann rundherum in gleichen Weiten drei bis vier Klammern einsetzen. — Bisweilen setzt man zwischen beide noch Dübel a ein. Daß man übrigens die Klammern bei h wenigstens so tief legen muß, als man den Stein abzumahlen glaubt, versteht sich von selbst.

Fig. 260.

Das Legen eines neuen Bodensteins geschieht ganz auf die Art, wie S. 239. angeführt wurde; und man sieht leicht ein, daß man, so wie beim Einspizen und Vertiefen der Haue, auch beim Legen eines neuen Bodens die Tragbänke und der Steg mit dem Mühleisen, und wenn es angeht, auch das Kammerad in die Höhe bringen muß.

In welcher Art man sich beim Austreiben neuer Steine in Rücksicht der Höhen derselben einzurichten habe, ist S. 174. das Nöthige gesagt worden.

Treibt man einen neuen Läufer auf, während man den Boden beibehält, so muß man zuvor untersuchen, ob auch der letztere vollkommen eben ist, wie dies wohl von einem neuen vorausgesetzt werden kann. Mehrentheils findet man den Boden in der Mitte

etwas vertieft oder erhaben, und man muß ihn daher zuvor eben arbeiten. Nachdem, was S. 176. über das Ausarbeiten der Steine gesagt worden ist, kann dies keine Schwierigkeiten haben.

Eben so muß man, wenn ein neuer Boden, der ehemals als Läufer diente, gelegt wird, die Mahlbahnen auf beiden Steinen untersuchen, und sie, sofern sie nicht völlig eben seyn sollten, dazu abarbeiten u. s. w.

277.

Es trifft sich bisweilen, daß sich aus irgend einer Ursache die Haue im Steine verzieht, und der Stein schwankt (schleudert). Nicht selten ist letzteres auch schon der Fall, wenn die Haue eben eingespitzt ist, und die Mühle zum Gange kommt, wo die Ursache dann daran liegt, daß beim Einspitzen, und besonders beim Versetzen der Haue, nicht mit der erforderlichen Sorgfalt und Genauigkeit verfahren worden ist. — Man sieht leicht ein, daß der Stein schon bedeutend schwanken muß, wenn sich die Haue auch nur um eine Kleinigkeit verzieht, und daß dieses Schwanken wegen der ungleichen Vertheilung des Gewichts des Steins eher zu- als abnehmen muß. — Tritt der Fall ein, daß der Stein schwankt, so muß man die Haue ziehen, welches nicht mit dem Ziehen des Läufers (S. 242.) zu verwechseln ist.

Ziehen der Haue.

Um die Stelle genau zu bemerken, wo der Stein am stärksten schwankt, lehrt man ihn ab. Man läßt zu dem Behufe bei abgehobenem Laufte den Stein langsam gehen, und hält, die Hand auf einen dem Steine nahe gebrachten festen Gegenstande auflegend, ein Stück Kohle dagegen, an welchem der hervortretende Theil des Steins streicht, und dadurch markirt wird. Um die Hand dabei fest aufzulegen, kann man einen Steinbaum quer vor, mit einem Ende auf die Mehlbank, mit dem anderen aber auf den dazu hingestellten Steinbock legen.

Man hat indeß, bevor man die Haue hiernach zieht, zu bemerken, ob der Stein vielleicht auf der, der Marke entgegengesetzten Seite steigt. Ist dies der Fall, so rührt das Schwanken vielleicht daher, daß sich die Haue um etwas gehoben hat, was man leicht bemerkt. Gewöhnlich setzt sich dann beim Mahlen der Stein wieder, wo auch zugleich das Schwanken aufhört; oder man kann auch dadurch um etwas helfen, daß man beim langsamen Gange des Steins auf die steigende Seite drückt. Doch muß dieses sehr vorsichtig geschehen, und die Mühle dabei nicht zu hoch erhoben seyn.

Hat das Schwanken des Steins nicht darin seinen Grund, daß sich die Haue auf einer Seite gehoben hat, so muß man, nachdem man den Stein aufgehoben hat, die Haue nach der Seite, wo die Marke ist, ziehen. Hat nämlich der Stein, Fig. 261, beim Ablehren an der Seite A gestrichen, so muß die Haue von b nach a gezogen werden. Zu dem Behufe setzt man bei b so breit, als die Haue ist, Stemmeisen in den Hauspan und treibt sie ein. Zieht die Haue dadurch noch nicht, so muß man den Hauspan bei a mit

Fig. 261.

einem anderen Stemmeisen etwas lüften, indem man dasselbe hineintreibt und wieder zurückzieht. Zieht die Haue, so werden die Stemmeisen bei *b* herausgezogen, und dagegen ein hinlänglich breiter, sehr trockner (dürerer) Keil eingetrieben und dem Hauspane gleich abgestemmt. — Damit man aber auch bemerkt, ob und wie viel die Haue zieht, muß man auf die S. 178. beim Versehen der Haue schon angeführten Marken Acht haben; und verlängert daher zuvor einige derselben (in der Fig. 261 mit *a* bezeichnet) auf die Hauspane, die sich wegen der Rauheit des Steins nicht mitziehen. — Uebrigens muß man beim Ziehen der Haue sehr vorsichtig zu Werke gehen; theils daß man den Stein nicht zersprengt, theils die Haue nicht zu viel zieht. Wenn auch die ungleiche Schwere des Läufers nichts zum stärkeren Schwanken beitrüge, so dürfte man doch die Haue nicht mehr, als die Hälfte so viel ziehen, als der Stein schwankt. Eben so muß man sich in Acht nehmen, daß sich die Haue nicht während des Ziehens hebt, und daher öfters mit dem Nacken des Handbeils, dessen man sich zum Schlagen bedient, darauf klopfen, wo man leicht am Schalle gewahr wird, ob sie noch gleichförmig ausliegt. Ist dies nicht der Fall, so muß man sie mittelst eines aufgesetzten Klötzchens durch nicht zu starkes Schlagen wieder zum Ausliegen bringen.

Hätte der Stein beim Ablehren an der Stelle *C* gestrichen, so sieht man leicht ein, daß man die Haue von *d* nach *e*, oder auch von *d'* nach *e'*; und wenn er auf der Stelle *D* gestrichen hätte, daß man die Haue von *a* nach *b* und von *c* nach *d* ziehen müßte *z.*

Hat man die Haue auf diese Art gezogen, und man bemerkt dennoch einiges Schwanken, so muß man das Verfahren wiederholen, und es bleibt bei jeder Wiederholung besonders zu empfehlen, beim Ziehen lieber etwas zu wenig, als zu viel zu thun, weil der Stein im letzteren Falle gewöhnlich bedeutend viel auf die andere Seite fällt.

Steigt ein Stein und die Ursache davon liegt nicht darin, daß sich die Haue verrückt hat, sondern ist beim Einspißen nicht richtig eingelegt, so läßt sich's nicht anders mit Gewißheit abhelfen, als daß man dieselbe von neuem beim Gebrauche des Hängezirkels nachspitzt. — Da dieses mit sehr vielen Umständen verknüpft ist, indem das Eisen vorgezogen werden muß, so ist beim Einspißen der Haue die S. 178. angegebene Sorgfalt um so mehr zu empfehlen.

Vorstoßen
neuer Ge-
triebe.

278.

Die Triebstücke können, wenn das gehende Gewerk richtig gearbeitet ist und gut geht, auch nicht durch besondere Ursachen heftige Stöße und Erschütterungen verursacht werden, bis über die Hälfte *a* *u* *s* *l* *a* *u* *f* *e* *n* (sich abnutzen), bevor sie brechen. Geschieht aber letzteres, oder ist es nur zu befürchten, so muß ein neues Getriebe vorgestoßen werden. Besser ist es immer, man verschiebt es nicht so lange, bis das alte Getriebe bricht. Letzteres geschieht in der Regel zur Unzeit, und sehr oft sind noch andere Nachtheile, als das Brechen der Kämme, die heftigsten Stöße *z.* damit verbunden.

In jeder gut eingerichteten Mühle müssen für jeden Mahlgang immer mehrere Getriebe vorrätig und fertig seyn, so daß sie gehörig austrocknen können, auch die Mühle nicht zu lange stehen darf, um ein neues vorzubringen. Der Müller muß immer darauf gefast seyn, daß durch irgend einen Zufall ein neues Getriebe nöthig wird, wenn auch das im Gange befindliche noch nicht ausgelaufen ist.

Nach dem, was §. 240. u. a. D. über das Ankeilen des Getriebes gesagt worden ist, sieht man leicht ein, daß man sie nicht leicht vom Eisen losbekommen kann, wenn man wenigstens die Scheiben ganz behalten will. Man bedient sich daher zum Losstoßen einer eigenen Vorrichtung, die der Stoßstock heißt. Er ist Fig. 262 im Aufrisse und Fig. 262. Durchschnitte gezeichnet, und besteht aus einem etwa 12 Zoll starken und 4 Fuß (nach Verhältniß der Länge des Eisens etwas mehr oder weniger) hohen Klotze, welcher in der Mitte etwas weiter, als das Eisen stark ist, ausgehöhlt wird, so daß man letzteres ohne Zwang durchstecken kann. Der darin befindliche Falz a dient eigentlich nur dazu, um den Stock leichter auszuhöhlen zu können, außerdem aber auch bisweilen dazu, um beim Abstoßen etwa hinunterschiebende Keile besser heraus zu bekommen. Ein solcher Stoßstock gehört zum Inventarium jeder Mühle.

Der Gebrauch davon ist nach Fig. 262 leicht einzusehen. Das Eisen wird nämlich mit dem Getriebe von oben hineingesteckt; zwei Mann fassen letzteres an und werfen es so lange mit aller Macht auf, bis das Eisen wegen seines bedeutenden Gewichts durchfällt. Man muß dabei den Stoßstock nicht auf Steinpflaster, sondern auf eine hinlänglich starke Diele (am besten gerade auf eine Unterlage) setzen, da sonst im ersten Falle der Kopf des Eisens beim Durchfallen leicht beschädigt werden kann.

Das Ankeilen des neuen Getriebes geschieht ganz in der Art, wie beim Zusammensetzen des gehenden Gewerks (§. 240.) gezeigt wurde. — Man muß dabei immer darauf Rücksicht nehmen, daß sich die Steine während des Ganges desselben abmahlen, und daß man deshalb mit dem Ganzen nach und nach herunter muß. Aus dieser Ursache ist es nöthig, das Getriebe etwas hoch anzukeilen und, wie beim Einspißen der Haue und Legen eines neuen Bodens, das Kammrad, so weit es angehet, in die Höhe zu heben. — Uebrigens wurde §. 274. schon angeführt, daß man so viel als möglich diese Reparaturen zu vereinigen sucht.

Bringt man das Eisen mit dem neuen Getriebe ein, so muß man darauf Rücksicht nehmen, daß die Schläge am Kopfe des Eisens (§. 177.) auf die Stelle kommen, wo die Schläge der Haue stehen, damit die letztere auf dem Eisen in die richtige Lage kommt. — Der Säuser läßt sich nicht wohl hiernach drehen, und soll man das Kammrad mit dem Eisen um die gehörige Weite fortlaufen lassen, so macht dies mehrentheils Umstände, besonders bei einfachen Mühlen, bei welchen man das Wasser nicht immer ganz rein von den Rädern bringen kann.

Fig. 263.

Beim Ankellen oder Verstößen neuer Getriebe ist es, sofern die Kämme schon etwas abgelaufen sind, gut, wenn man dieselben durchlehrt; wo es nöthig ist, nachhilft, schadhafte heraus schlägt und andere einsetzt, und besonders die Buckeln von denselben abstößt. Mehrentheils laufen sich die Kämme in alten Getrieben, nach Fig. 263, ab, und man muß sowohl den Buckel bei a, als auch besonders den bei b, mit einem scharfen Stemmeisen abstoßen.

Vom Ver-
kämmen der
Räder.

279.

Sind die Kämme abgelaufen, so daß ein baldiges Brechen derselben zu befürchten steht, so muß das Rad neu verkämmt werden. Wie bei den Getrieben, so muß man sich auch hier hüten, das völlige Brechen abzuwarten, weil dieses immer mit mehreren Nachtheilen verknüpft ist. Indes ist es doch nicht immer zu verhüten.

Fig. 264 a.

Beim Heraus schlagen der alten Kämme muß man sich besonders in Acht nehmen, daß man die Wechsel (das Holz zwischen den Kammlöchern) nicht heraus sprengt. Man schlägt die Kämme auf der Rückseite mit einem Bockel so weit heraus, als die Stiele vorstehen, und bedient man sich dann eines Fig. 264 gezeichneten eisernen Aufsehers, um sie vollends herauszubringen. Sehr große Gewalt muß man dabei nie anwenden, da man dadurch das Rad sehr leicht beschädigt. Ist ein Kamm ohne dieses nicht heraus zu bekommen, so ist es am besten, ihn heraus zu bohren. Man schneidet zu dem Behufe, nach Fig. 264 a., den Kopf ab und bohrt mit einem Bohrer, der etwas schwächer, als der Kammstiel ist, von der abgeschnittenen Seite in den Stiel und beinahe durch das Rad durch. Gewöhnlich läßt er sich dann von der Rückseite heraus schlagen. Ist dies nicht der Fall, so bleibt nichts übrig, als vollends durchzubohren und dann das Holz mit einem schmalen Stemmeisen nach und nach herauszustemmen. Sowohl beim Bohren, als auch beim Ausstoßen, muß man sich in Acht nehmen, das Holz des Rades zu beschädigen.

Das Verkämmen geschieht auf der Seite (bei Kammrädern unter dem Stege, den man nicht erst wegnimmt), wo die Griffseite der Kämme nach oben steht. Man kann daher nur immer einen Theil des Rades vornehmen, und muß dann das Rad um eben so viel fort drehen. — Uebrigens geschieht es ganz in der Art, wie S. 238. angeführt wurde.

Bei Mühlen, wo man das Wasser nicht rein vom Rade abschlagen kann, hat man sich, sofern die alten und dann die neuen Kämme nicht im Getriebe anstehen, oder die Mühle nicht zugelegt und zusammengelassen ist, nicht auf das Seeholz zu verlassen, da dieses beim Aus- und Einschlagen der Kämme leicht abspringt und das Rad fortgeht. Die Arbeiter stehen dann in Gefahr, gequetscht zu werden; auch sind noch andere Nachtheile damit verbunden, wenn theils die Kämme ganz und theils in Stücken herausgeschlagen sind. Es ist daher in diesem Falle rathsam, aus Vorsicht das Rad, mittelst einer Kette, an den Steg, eine Schwelle oder einen sonstigen festen Gegenstand zu schließen, so daß es nicht fort kann. — Dies ist auch beim Festmachen losgewordener Räder zu empfehlen.

Ueberhaupt muß der Müller bei allen seinen Arbeiten um das gehende Gewerk sehr vorsichtig zu Werke gehen, wenn er sich nicht der Gefahr aussetzen will, sein Leben oder seine gesunden Glieder auf die schrecklichste Art zu verlieren. Die Erfahrung giebt uns leider oft die traurigsten Beweise davon. — Es wird daher nicht überflüssig seyn, hier außer den zu Ende des vorigen §. u. a. D. angeführten Gefahren noch auf einige andere aufmerksam zu machen.

Noch einige
Vorsichtsmaß-
regeln wegen
Gefahren, be-
nen der Mül-
ler beim Baue
und der Be-
handlung der
Mühle ausge-
setzt ist.

Es ist sehr leicht möglich, daß ein Arbeiter in's Wasser fällt, besonders im Winter, wenn Alles mit Eis überfrenen ist, und der ununterbrochene Gang der Mühle davon abhängt, daß er die vom Froste herrührenden Hindernisse aus dem Wege räumt. Geschieht dies vor der offenen Schübe, oder wohl gar hinter derselben vor dem Rade, so ist er in der Regel verloren, da er vom Rade gequetscht wird. Dieser Fall kommt sehr häufig vor. Aus dieser Ursache wurden auch §. 92. die Schützen und Eisbrücken empfohlen, und man sollte billig Alles anwenden, um die Gefahr und die daher rührenden öfters Unglücksfälle zu verhindern. Dem Müller besonders ist die größte Vorsicht, demnächst aber Geistesgegenwart zu empfehlen, damit er sich, im Falle er in dringende Gefahr kommen sollte, durch Ergreifung irgend eines Gegenstandes noch retten kann.

Beim Zapfenschmieren und anderen um die Angewelle vorkommenden Arbeiten muß der Müller ebenfalls vorsichtig zu Werke gehen. Es ist sehr leicht, und wir haben viele sehr traurige Beispiele davon, daß eine Stirne der Wellen ein Kleidungsstück oder wohl einen Finger zu fassen bekommt, am Angewelle hinunter und so den Arbeiter mit unter die Welle zieht. — Eben so ist es leicht möglich, daß beim Schmieren der Kämme und Stöcke, beim Ausräumen der Pfanne, oder anderen um das gehende Gewerk während des Ganges der Mühle vorzunehmenden Arbeiten ein Kleidungsstück oder eine Hand von einem Kamme ergriffen und mit dem ganzen Körper zwischen den Steg oder zwischen Kamme und Stöcke gezogen wird, wo der Arbeiter ebenfalls sein Leben auf die jämmerlichste Art verliert. — Selbst beim Ziehen des Steins 2c., wo die Mühle ganz langsam und bei sehr wenigem Wasser umläuft, ist das Unglück unvermeidlich, wenn ein Arbeiter ergriffen wird, da kein Hinderniß im Stande ist, die Mühle mit einem Male zum Stillstehen zu bringen. Allenfalls bleibt sie in diesem Falle stehen, wenn sie einen Arm 2c. eingezogen hat; das Unglück ist aber dann nicht weniger groß.

Außer der nöthigen Vorsicht ist daher dem Müller noch sehr zu empfehlen, bei seinen Arbeiten keine sehr weite und lange herabhängende Kleidungsstücke, zu lange Röcke, Scherpen u. dergl. und eben so wenig lange Haarzöpfe zu tragen, außerdem aber die um das gehende Gewerk nöthigen Nachhelfungen, Reparaturen 2c., so viel es sich thun läßt, beim Stillstehen der Mühle zu machen.

Daß bisweilen Steine zerspringen, wobei der Müller ebenfalls in Lebensgefahr ist, und daß es daher rathsam sey, die Steine zu binden, ist S. 182. angeführt worden.

Außer diesen und vielen anderen Gefahren, treffen den Müller noch ein großer Theil der Gefahren des Zimmermanns und des Steinarbeiters, weshalb er beim Baue und der Behandlung der Mühlen die nöthige Vorsicht anzuwenden hat.

Neunzehntes Capitel.

Vom Eise, in wiefern solches auf die Mühlen Einfluß hat, und den deshalb nöthigen Veranstellungen.

281.

Nachteile, die
das Eis bei
Wassermüh-
len verursacht.

Der Frost und das daher rührende Eis ist ein bedeutender Feind der meisten Wassermühlen und eine der größten Plagen des Müllers. Die deshalb zu machenden Veranstellungen und Einrichtungen verdienen daher hier, wo vom Baue und von der Behandlung der Mühle die Rede ist, einen Platz.

Das Eis beschädigt die Wasserräder, wenn es mit dem Wasser durch dieselben geht; es belastet dieselben sammt den Wellen und Zapfen, wenn es anfriert, und verhindert, daß das Wasser seine Kraft an den Schaufeln ausüben kann, wenn die Zwischenräume derselben nach und nach zufrieren. Es verstopft die Schützen und die Gerinne, schwellt den Mühlgraben auf, so daß das Wasser aus den Ufern tritt und nicht zur Mühle kommen kann, oder daß das Unterwasser nicht abfließt und in die Mühle tritt, oder wenigstens die Räder in Wiedermog gehen. Nicht selten ist auch die Eisfahrt den Mühlen nachtheilig und droht die Gerinne, die Wasserräder und selbst die Gebäude zu ruiniren, fast immer aber verursacht dieselbe an den zu den Mühlen gehörigen Wehren und Schleusen Schaden.

Der Müller muß diesen und manchen anderen, vom Eise herrührenden Nachtheilen möglichst vorbeugen und dasselbe unschädlich zu machen suchen.

282.

Verschiedene
Arten des
Eises.

Man hat es bei Mühlen vorzüglich mit dreierlei Arten Eis zu thun, nämlich mit dem festen Eise, mit dem Grundeise und dem Treibeise.

Das feste Eis entsteht auf der Oberfläche des Wassers an der freien Luft, sobald letztere so kalt wird, daß das Thermometer unter den Gefrierpunkt fällt. Es wird um so stärker, je mehr die Kälte zunimmt, bis es einen Grad von Dicke erreicht, bei welcher

das Wasser unter demselben nicht mehr gefriert. Diese Dicke ist übrigens bei einem und demselben Grade der Kälte sehr verschieden, je nachdem der Wasserspiegel der freien Luft ausgesetzt ist, das Wasser selbst stillstehend oder fließend ist u. Seichte Gewässer frieren bis auf den Grund aus, und Gegenstände, die bloß naß sind, werden mit einer Eisrinde überzogen, die um so mehr an Stärke zunimmt, je öfterer wieder Wasser darauf kömmt, das immer wieder anfriert. In der Tiefe des Wassers entsteht kein festes Eis, wohl aber tritt das Wasser öfters auf dasselbe, wenn es entweder unmittelbar sich darauf ausgießt, oder aber der Wasserspiegel steigt und das an den Ufern und anderen festen Gegenständen fest gefrorene Eis nicht heben kann. Gewöhnlich aber friert es dann wieder und mit dem ersten zusammen. — Das feste Eis ist sehr hart, dicht und spröde. Man bemerkt darin keine oder nur wenige Zwischenräume und Luftblasen, es wäre denn, daß das Wasser während des Frierens desselben sehr unrein oder stark in Bewegung wäre. Auf nicht stark bewegten Gewässern zeigt es übrigens eine sehr glatte, ebene Fläche.

Das Grundeis friert auf der Sohle und an den Wänden des Flußbettes schnell fließender und besonders rauschender Gewässer. Es ist in seiner ursprünglichen Lage und so lange es nicht der freien Luft ausgesetzt wird, weich, griesigt, breiartig, und hängt sich in unförmlichen, oft sehr großen Klumpen zusammen. Man findet es in seinem ursprünglichen Lager nie scheibenweise, oder auch nur einzelne kleine Scheiben von hartem Eise darunter. Durch scharfe Instrumente läßt es sich nicht leicht zertheilen oder von den Gegenständen losmachen, da man mit denselben wie durch einen starken Brei stößt oder hauet; man muß sich daher kleiner Schlägel und dergleichen dazu bedienen. Es hängt stärker unter sich, als mit den Gegenständen, woran es gefroren ist, zusammen, schält sich daher leicht von letztem ab und kommt, bei Veranlassungen dazu, in ganzen Klumpen in die Höhe. Auf der Oberfläche, an der freien, kalten Luft verhärtet es dann oder gefriert, wie der Müller sagt. Es schwimmt mehr oder weniger über dem Wasser, je nachdem weniger oder mehr Erdtheile damit vermischt sind. — In sehr tiefen und langsam fließenden Gewässern entsteht nicht leicht Grundeis, und noch weniger in stehenden Gewässern. Eben so wenig entsteht Grundeis, wenn der Wasserspiegel überfroren oder wohl außerdem mit Schnee bedeckt ist; vielmehr löset es sich dann auf, oder wie der Müller sagt, das Wasser verzehrt es. Auch scheint zum Entstehen des Grundeises schon ein stärkerer Grad von Kälte zu gehören, als zum Gefrieren des stehenden Wasserspiegels. Dagegen entsteht es besonders, wenn schneller und starker Frost eintritt, bevor der Wasserspiegel bedeckt ist, welches letztere bei sehr breiten Flüssen und Strömen, so wie bei schmalen, die rauschend fließen, nicht bald erfolgt. Das Grundeis scheint desto häufiger zu seyn, je mehr das Wasser Erdtheile mit sich führt, und ist in ein und demselben Wasser und bei gleicher Kälte nicht gleich häufig. Es friert besonders an im Wasser liegende und hängende Gegenstände, als Holz, Steine, Eisen u. dergl., sonst aber auf sandigem und feinigtem

Grunde. Man findet nie in einem Wasser die ganze Sohle mit Grundeis bedeckt, sondern stellenweise. Ist der Grund oder die Gegenstände, woran es friert, lose, so hebt es, wenn es hinlänglich stark dazu geworden ist, dieselben mit sich in die Höhe und führt sie fort. Sind die Gegenstände oder der Grund fest, oder sehr schwer, so bleibt es auch ganz oder zum Theile an denselben hängen, bis das Wasser es wieder verzehrt. — Kleine und mittelmäÙig große Mühlgraben, die festen Grund haben, verstopfen sich daher bisweilen ganz, das Wasser steigt in die Höhe und tritt aus den Ufern, und eben so gefrieren die Gerinne und Wasserbette aus. — Auf schlammigtem und lehmigtem Grunde gefriert nicht leicht Grundeis, wahrscheinlich weil, wo dieser Grund Statt findet, das Wasser selten schnell fließt. — Auf losem Sande hält sich das Grundeis nicht lange, sondern kommt bald in die Höhe, indem die angefrorene Schicht vom Sande mit in die Höhe kommt. — Bei sehr vielen Mühlen, besonders in gebirgigten Gegenden, macht das Grundeis weit mehr Plage und Arbeit, als das feste Eis.

Das Treibeis (Stromeis) scheint in der Regel eine Mischung von festem Eise und Grundeise zu seyn. Bei ansehnlich breiten Flüssen und Strömen kann der Wasserspiegel, der beständigen Bewegung wegen, nicht leicht zufrieren; doch friert an den Ufern und an anderen aus dem Wasser hervorragenden Gegenständen festes Eis an und hält sich an denselben fest. Bei zunehmender Kälte entsteht an nicht allzu tiefen Stellen und wo das Wasser schnell fließt, Grundeis, welches dann, wenn es stark genug geworden ist, sich los zu machen, in die Höhe kommt, mit dem Strome fortschwimmt und so weit es über das Wasser kommt, verhärtet. Zugleich stößt es das an aus dem Wasser hervorragende Gegenstände angefrorene feste Eis los und nimmt es mit sich fort, friert dann theils mit diesen zusammen, theils entstehen auf etwas ruhigen Stellen des Stroms noch mehrere Eisplatten, die sich an die schwimmenden Massen anhängen. Man findet daher das Treibeis mehrentheils als eine Mischung von theils verhärtetem, theils noch weichem Grundeise und Eisplatten oder auf der Oberfläche entstandenem festem Eise. — Das Treibeis geht so lange, bis es sich an Gegenstände festsetzt, zum Stehen kommt und zusammenfriert; wo sich die auf diese Art entstandene Eisdecke bei anhaltender Kälte noch mehr verstärkt. — Auf diese Art frieren fast alle bedeutenden Flüsse und Ströme zu. — Schmale Gewässer gehen selten eigentlich mit Treibeis. (So nennt man es gewöhnlich, wenn Treibeis auf dem Wasser schwimmt). Das von beiden Seiten angefrorene, feste Eis erreicht sich in der Mitte, bevor sich das Grundeis hebt, und macht dann schon eine feste Decke.

Außer diesen drei Arten Eis hat es der Müller oft noch mit dem Stöberwetter zu thun. Tritt nämlich, bevor die Gewässer mit Eis bedeckt sind, Stöberwetter ein, so schwimmt der häufig in's Wasser fallende Schnee als Matten in demselben. Diese haben viel Aehnliches mit dem in die Höhe kommenden Grundeise, bilden jedoch keine solche dicke

Klumpen, sind nicht griesigt, sondern ganz weich, und hängen, wenn sie sich berühren, noch leichter zusammen. — In bedeutenden Flüssen und Strömen vermehren sie die Menge des Treibeises, und kleine Mühlgraben verstopfen sie leicht ganz, wenn die Schneematten zum Stehen kommen. Häufen sie sich, oder frieren sie zusammen, so sind sie noch schlimmer, als das Grundeis, fort- oder heraus zu bringen.

Anmerk. 1. Die verschiedenen Eisarten sind hier deshalb etwas umständlich beschrieben, weil sie ihre Wirkungen auf verschiedene Art äußern und weil mehrere noch zweifeln, daß sich auf der Sohle eines Flusses Grundeis erzeugen kann. — Vielleicht gelingt es dem Verfasser dadurch, daß gelehrte Naturforscher der Sache mehr auf den Grund kommen, da sie nicht Gelegenheit haben, Flüsse und Bäche verschiedener Gegenden während des Frostes zu beobachten. — Wer selbst Erfahrungen dieser Art gemacht hat, wird dem in der Hydrotechnik des D. S. R. Silberschlag S. 719. angeführten Beispiele gerne Glauben beimesse.

Anmerk. 2. Wir finden noch eine andere Art Eis, die aber weder häufig ist, noch leicht schadet. Ist nämlich ein (gewöhnlich durch Grundeis veranlaßt) Wasser ausgetreten, und fällt während des Frostes allmählig wieder zurück, so beschulfert das stillstehende Wasser in jeder Höhe mit Eisfäden in Form lauter Dreiecke, von dem höchsten Stande des Wassers ab, bis auf den Grund. Es sieht dann gewöhnlich aus, als wenn lauter Eisneze auf einander gelegt wären. An vielen Orten nennt man dies Pladereis. Da es sehr viele hohle Räume in sich hat, so fällt es leicht wieder zusammen, und wenn man es zerschlägt, so bekommt man lauter kleine Eisspitzen.

283.

Alle Arbeiten, welche der Müller zur Wegschaffung des Eises machen muß, nennt man Eiseisen. Daher auch die Benennungen: Aufeisen, Aulseisen und Aweiseisen. Ist nämlich ein Wasser bereits überfrozen und muß aus irgend einer Ursache aufgemacht werden, so sagt man: es wird aufgeeiset; muß das Wasser zugleich vom Eise gereinigt werden, so wird es ausgeeiset; Räder und Gerinnewände werden abgeeiset *ic.* — Wird der Gegenstand, woran es gefrozen ist, erwärmt, so schält es sich leicht ab, und man sagt dann: das Eis ist reif. Das Eis wird immer reif, ehe es schmilzt, auch wenn die Erwärmung von Außen, z. B. von der Sonne, herrührt.

Benennungen
und
Instrumente.

Man braucht beim Eiseisen besonders folgende Instrumente: Eisärte, Fig. 265 Fig. 265. und Fig. 265 a. Erstere, die große Eisart, wird besonders zum Aufhauen des festen Eises über dem Wasserspiegel gebraucht. Die kleine Eisart, oder auch das Eisbeil, gebraucht man zum Aweiseisen der Räder, Schützen *ic.*

Eisspieße oder Eisstachel, Fig. 266. Man gebraucht sie zum Abstechen des festen Eises an den Wänden, Rädern und anderen Gegenständen; desgleichen zum Aufeisen, wohin man mit den Aertzen nicht reichen kann. Die Stiele der Eisstachel werden, so wie die Stiele der weiterhin beschriebenen Instrumente, nach Umständen 10 bis 20 Fuß lang gemacht, je nachdem man sie nöthig hat. Sie müssen dagegen aber auch nicht zu

stark seyn, damit sie ein Mann hinlänglich regieren und damit arbeiten kann. Schwache birkenne Stangen sind dazu am besten.

Fig. 267. Die Eisreite, Fig. 267. Man gebraucht sie besonders zum Abschälen des reifen Eises von den Rädern, Gerinnewänden *ic.*, so wie zum Reinigen des Gerinnebodens vom Grundeise. Die Stiele, wie bei den Spießen.

Fig. 268. Eisschlägel oder Eisklappen, Fig. 268. Dies sind leichte, an lange Stiele befestigte Schlägel von hartem Holze. Man bedient sich derselben zum Losschlagen des reifen Eises von den Rädern *ic.*, noch mehr aber zum Losstoßen und Reinigen des Grundbettes vom Grundeise, und zum Zerschlagen desselben, wenn die Klumpen sehr groß sind. Man macht die Stiele derselben besonders sehr lang.

Fig. 269. Eisfrüden, Fig. 269. Geschärftete Brettchen von hartem Holze mit eben solchen langen Stielen. Sie werden zum Fortschaffen des stehen bleibenden Eises und der Schneematten gebraucht.

Fig. 270. Eiskächer, Fig. 270. Sie dienen, um das Eis aus dem Wasser und auf das Land zu werfen, wenn beim Fortschwimmen desselben Beschädigungen der Räder oder Verstopfungen zu befürchten sind.

Außerdem gebraucht man bisweilen noch gewöhnliche Schippen und Netze.

284.

Sicherheits-
maßregeln ge-
gen das Eis. —
Eisrechen.

Damit das vor den Rädern ankommende Eis den Rädern nicht nachtheilig werde, macht man Eisrechen vor die Gerinne. Je bedeutender das Wasser ist, desto stärker muß der Eisrechen seyn, besonders wenn die Mühle ohne einen besonderen Mühlgraben am Flusse selbst liegt und daher einer starken Eisfahrt ausgesetzt ist.

Fig. 271. Wird das Wasser eines nicht sehr bedeutenden Baches in einen Mühlgraben nach der Mühle geleitet, so begnügt man sich, nach Fig. 271, einen Balken *a* entweder auf besondere Pfähle, oder nach Lage der Umstände auf die Weidebank *b* des Vorgebietes und das Joch der Schützbrücke *c* zu legen und zu befestigen, und vor diesen Stangen *d* einzuschieben, welche den Rechen bilden. Diese Stangen können mit eisernen Nägeln an den Balken befestigt seyn. Uebrigens muß der Rechen eine schiefe Lage vor den Schützen erhalten, damit das Eis nicht an denselben stehen bleibt, sondern nach dem Freigerinne zieht.

Fig. 272. Bei bedeutendern Gewässern rammt man statt der Stangen, nach Fig. 272, starke Pfähle *a* ein, die den Rechen bilden, und die man durch den Holm *b* zusammen verbindet. Man kann letztern in der Mitte noch einen oder zwei Streben *c* geben.

Sind die Mühlengerinne der Eisfahrt sehr ausgesetzt, so legt man auch wohl zwei Eisrechen hinter einander, und außerdem noch Eisbrecher vor dieselben an. Man macht dann den ersten Eisrechen stärker und weiter, als den zweiten. Fig. 273 zeigt eine dergleichen Anlage.

Außerdem macht man auch in Gewässern, wo starke Eisgänge Statt finden, und

und wo das Wasser der Mühle in einem besondern Graben zugeführt wird, gewöhnlich noch einen Eisrechen vor die Einmündung des Mühlgrabens. — Auch dieser muß immer eine solche Lage erhalten, daß sich das Eis nicht leicht vor demselben schützen kann, sondern daß es daran hin- und über das Wehr oder durch die Arche geht.

Eine andere wegen des Eises nöthige Vorsichtsmaßregel ist das Räumen der Mühlgraben im Herbst. Es muß dabei nicht allein die Sohle gut geräumt, sondern auch alles an den Ufern einhängende Strauch- und Wurzelwerk abgehauen werden. An den Unreinigkeiten auf der Sohle, auf den seichten Stellen und an den am Ufer einhängenden Muthen hängt sich das Grundeis besonders sehr an. Auch schwellt der Frost das Wasser wegen des entstehenden Grundeises ohnedies an, und ist die Sohle noch dazu erhöht und unrein, so beträgt dies Aufschwellen um so mehr. Das Wasser tritt dann leicht aus den Ufern und die Räder gehen in Wiederwog.

Diese Maßregel ist besonders an Orten zu empfehlen, wo die Mühlgraben durch Dörfer gehen, und die Einwohner nur allzu geneigt sind, alle alten Scherben und andre Unreinigkeiten hineinzuwersens.

Uebrigens ist es gut, wenn die Ufer der Mühlgraben mit Weidensträuchen bewachsen sind. Man hat dann weniger vom Schneegeföber und von den kalten Winden zu befürchten, welches beides der Fall ist, wenn die Graben kahle Ufer haben. Bei sehr weiten Mühlgraben, die eine große Quantität Wasser fortführen, haben die bewachsenen Ufer zwar weniger Einfluß auf das Wasser, indes ist auch bei diesen weniger vom Schneegeföber zu befürchten, da die bedeutende Wassermenge die Matten leichter überwältigt. Aber hier ist die Bepflanzung der Ufer schon zur Befestigung derselben zu empfehlen. Nur große Bäume sollte man an den Mühlgraben nicht dulden, so wie im Herbst alle einhängende Gesträuch abhauen.

Schmale Mühlgraben, die, wie bei hohen, überschlägtigen Rädern, nur wenig Wasser führen, deckt man zur Winterszeit bisweilen zu. Man legt zu dem Behufe Balken oder Stangen über dieselben und auf diese Reisholz, Stroh, Quecken und dergl. Dieses Mittel ist sehr zu empfehlen, da dergleichen Mühlgraben sonst leicht mit Schnee verstopft werden. Der Aufwand an Materialien hierzu scheint größer, als er wirklich ist, da das Holz mit jedem Winter wieder gebraucht werden kann, und nur im Sommer gehörig aufbewahrt werden darf, Stroh, Streu und dergleichen aber zum Einstreuen verwandt werden kann, so wie, wo Quecken zu haben sind, mit diesen nichts, als die Mühe verloren geht. — Die Gatten werden am besten nach Art der Stacketzäune auf Riegel (die ebenfalls nur schwach zu seyn brauchen) genagelt, und so tafelfeise übergedeckt, wieder weggenommen und aufgehoben. — Es geht dann nicht so leicht Holz davon verloren.

Räumung der Mühlgraben im Herbst. — Bepflanzung derselben mit Weiden. Berdeckung kleiner Mühlgraben.

Bemerkungen
wegen des
Ueberfrierns
des Mühlgra-
bens. — Stau-
schützen.

286.
Ueberfriert ein Mühlgraben bei sehr niedrigem Wasserspiegel und die Wassermenge vermehrt sich, so hat dieselbe unter der auf beiden Ufern angefrorenen Eisdecke nicht mehr Raum. Dasselbe ist auch der Fall, wenn von oberhalb Stücken Eis angeschwommen kommen und sich unter die Decke ziehen. Das Wasser tritt dann auf das Eis, friert von neuem, und, je mehrere Male dies der Fall ist, um desto mehr wird der Graben mit Eis ausgefüllt. Vermindert sich dann die Wassermenge, oder die Verstopfung unter dem ersten Eise wird stärker, so ist das Wasser nicht mehr im Stande, die so starke Decke, die an dem Ufer leicht losreißt, zu tragen, und ein Graben kann auf diese Art bis auf dem Grund ausfrieren. — Dies ist besonders im Untergraben sehr nachtheilig, da das Wasser dann zurück in die Räder, und nicht selten in die Mühle tritt. Im Obergraben aber verhindert es, daß der Mühle nicht mehr das nöthige Wasser zugeführt werden kann. Es ist dann eine sehr schwere, mühsame und kostspielige Arbeit, einen solchen Graben wieder auszuheuen.

Diese Uebel treten besonders bei kleinen und mittelmäßig großen Mühlgräben, die keine bedeutende Wassermengen führen, noch mehr aber da ein, wo der Wasserspiegel sehr veränderlich ist (z. B., wenn die oberhalb liegenden Mühlen geschützt werden), oder wo das Wasser Eisstücke mitbringt, welche die oberhalb liegenden Mühlen oder die angränzenden Häuserbewohner hineinschlagen. Bei großen Mühlgräben, die eine sehr bedeutende Menge Wasser führen, sind diese Nachtheile weniger zu befürchten, weil hier die Wassermenge groß und stark genug ist, die eintretenden Hindernisse zu überwinden.

Es ist daher nothwendig, auf Stellen, wo vorige Nachtheile zu befürchten sind, darauf zu sehen, daß die Eisdecke so hoch friert, daß immer das nöthige Wasser darunter Raum genug hat. Um dieses zu erreichen, ist es gut, Stauschützen anzulegen, durch welche man das Wasser zu Anfange des Frostes so hoch stauet, als es angeht und man nöthig glaubt. Man erhält dadurch einen ruhigen Wasserspiegel, der leichter und früher überfriert, und hat es mittelst der Schützen in seiner Gewalt, das Wasser allenfalls leicht auf die Eisdecke treten zu lassen, damit sich dieselbe bald verstärkt, oder, wenn es zu hoch steigen sollte, es wieder in seine Schranken und unter die Eisdecke zu bringen. Hat die Eisdecke die erforderliche Stärke, so daß kein Einbrechen derselben mehr zu befürchten ist, so kann man die Schützen ziehen, und das Wasser geht ruhig seinen Gang unter derselben fort.

Da bei mehrerer Wassertiefe und ruhigem Wasserspiegel weniger, und wenn derselbe überfroren ist, gar kein Grundeis entsteht, so haben diese Stauschützen noch den sehr großen Nutzen, daß man weniger vom Grundeise und dessen Folgen zu befürchten hat. — Nur verlangen dieselben zu Anfange des Frostes besondere Aufmerksamkeit, damit sie immer zur rechten Zeit eingeschoben oder gezogen werden.

Die Anzahl und Höhe dieser Stauschützen richtet sich nach örtlichen Verhältnissen, als der Rausche im Graben, der Höhe der Ufer u. s. w. Sie müssen so angelegt seyn, daß jede das Wasser bei zur nächsten oberhalb liegenden oder bis zum Anfange des Grabens stauet. Tritt auch im Untergraben, nach Einsetzung der Schützen, der Wiederwog etwas in die Wasserräder zurück, so ist dies doch nur auf kurze Zeit; und gewöhnlich ist in ein Paar Tagen die Eisdecke stark genug, daß man die Schützen wieder ziehen kann, wo dann der Wiederwog wegfällt. — Ohne dergleichen Vorsichtsmaßregeln wird man oft den Wiederwog während der ganzen Dauer des Frostes nicht los; und nicht selten kommen Mühlen deshalb ganz zum Stillstehen.

Die Konstruktion und Größe der Stauschleuse kann sehr verschieden seyn, je nachdem sie die Wassermenge, Höhe, Beschaffenheit der Ufer und der Sohle nöthig machen. — Um indeß ein Paar Beispiele von dergleichen anzuführen, sind Fig. 274 und Fig. 274 a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, dergleichen gezeichnet. Es versteht sich wohl von selbst, daß sie die Weite des Grabens, so wie die Höhe der Ufer, erhalten müssen, und daß man sie daher nach Umständen breiter oder schmaler, höher oder niedriger machen muß. Eben so muß man bei bedeutender Breite, wenn die Schützen nicht zu breit und unbequem werden sollen, ein oder mehrere Oeffnungen machen, indem man noch mittlere Griffsäulen einsetzt.

Die Stauschleuse, Fig. 274, besteht aus der Schwelle a, den Griffsäulen b, dem Holme c und der Schütze d. Die Schwelle ist auf die Spundwand e befestiget, welche, zu beiden Seiten verlängert, in das Ufer geht, wo sie die Höhe des letztern erhält. Der Schützholm c reicht zugleich über die Landflügel, deren Länge sich übrigens nach der Beschaffenheit des Terrains richtet. Die Griffsäulen erhalten keinen Falz zur Schütze, sondern letztere wird bloß an die Flächen der erstern angelegt. Sie muß daher auch etwas lang seyn und auf jeder Seite wenigstens auf 6 Zoll breit anliegen. — Sie läßt sich auf diese Art leichter lösen, wenn sie angefroren ist. — Der Schützenschenkel wird im Holme bloß in einen dazu gemachten Einschnitt gelegt, und durch eine eiserne Anlage gehalten, damit man die Schütze, wenn sie nicht gebraucht wird, zum Aufbewahren leicht wegnehmen kann. Die Schwelle wird mit der Sohle des Grabens gleich hoch gelegt. Ein Gebiele ist weiter nicht nöthig, nur ist es gut, zu beiden Seiten hinter der Schleuse kurze Seitenwände zu machen, weil hier das Wasser die Ufer gern ausspült. Die Spundwand kann von Bohlen seyn.

Die Schütze, Fig. 274 a, wird auf gleiche Art eingerichtet, nur daß hier statt der Spundwand nur eine liegende Versegung angenommen und der Fachbaum auf Spitzpfähle gezapft ist. *)

Außerdem ist es auch aus obigen Ursachen gut, beim Anfange des Frostes lieber etwas zu viel, als zu wenig Wasser in den Mühlgraben zu lassen, wenn es anders vorhanden ist.

*) Anmerk. Wie man statt der Stauschützen auch das Grundeis dazu benutzen kann, um das Wasser in der erforderlichen Höhe zu erhalten, ist S. 291 angeführt.

Abhaltung
der Kälte von
den Rädern. —
Radstuben. —
Schutz-
wände etc. —

Um die Kälte so viel als möglich von den Rädern abzuhalten, legt man sogenannte Radstuben an. Man faßt nämlich den Raum, worin die Räder gehen, mit Wänden ein, und verzieht ihn mit einem Dache. Bei überschlägtigen Mühlen ist dies fast allgemein der Fall, und es geht auch hier um so mehr an, da die überschlägtigen Räder im Verhältnisse des angränzenden Terrains gewöhnlich niedrig liegen. Auch hat man hier in der Regel auf kein besonderes, neben dem Mahlgerinne liegendes, Freigerinne Rücksicht zu nehmen.

Bei unterschlägtigen Mühlen, wo die Gerinne nicht sehr breit sind, schließt man gewöhnlich das Freigerinne mit ein; bei sehr breiten Gerinnen dagegen schließt man es aus.

Die Radstuben werden entweder von Holz oder von Steinen erbauet. Kommen dieselben, wie bei vielen überschlägtigen der Fall ist, ganz oder zum Theile in die Erde, so müssen die Wände von Stein gemacht werden, wenn sie von Dauer seyn sollen.

Fig. 275.

Bei unterschlägtigen Mühlen findet man selten Radstuben mit massiven Wänden, da sie hier schon zu kostspielig sind. Fig. 275 ist eine solche Radstube im Durchschnitte gezeichnet. Die obere und untere Quermauer, durch welche das Wasser ein- und ausgeht, müssen überwölbte Oeffnungen haben, und daher besonders Widerlager auf guten Grund bekommen. Auch die Längemauer muß, im Falle der Grund nicht recht fest ist, einen Krost erhalten. Die gewölbten Oeffnungen der Quermauern verschlägt man noch bis beinahe auf den Wasserspiegel mit Brettern, damit die Kälte nicht durch dieselben ein- dringt. Sind die Gerinne breit und ist besonders ein bedeutendes Freigerinne vorhanden, welches man ausschließt, so muß die Längemauer zwischen dieses und das letzte Mahlgerinne gesetzt werden.

Fig. 275 a.

Hölzerne Radstuben lassen sich bei unterschlägtigen Mühlen leichter und mit weniger Kosten anbringen. Man kann hier die Wände, nach Fig. 275 a, auf die Gerinnewände setzen. Gewöhnlich verkleidet man sie dann bloß mit Brettern, die man für den Winter mit Streu versezt.

Die Dächer der Radstuben werden zwar zuweilen mit Siegeln oder mit Schindeln bedeckt, indeß halten diese nicht sehr warm. Besser ist es, sie mit Stangen zu belegen, die man im Winter mit Streu oder Flachsstieben etc. bedeckt. Letztere werden im Frühjahr wieder abgenommen, und die Radstube bleibt den Sommer durch offen stehen.

Eine Radstube muß geräumig genug seyn, um im Winter das dennoch an die Räder und Wände frierende Eis abeisen, und andere Arbeiten, Reparaturen und dergleichen darin vornehmen zu können. Besonders ist auf das Keilen der Zapfen Rücksicht zu nehmen. Man macht daher, wenn eine Welle der Wand zu nahe kommt, eine Thür auf diese Stelle, die man nöthigen Falls öffnen kann. Eben so muß man die nöthigen Oeff-

nungen machen, um bei Reparaturen Wellen und Räder ein- und auszubringen, je nachdem es die Ortsumstände am besten gestatten.

Mehreres über Radstuben, und wie man sie bei verschiedenen örtlichen Umständen etwa anbringen kann, soll in den folgenden Heften vorkommen. — Hier ist besonders wegen der nöthigen Zeichnungen dazu nicht Raum genug.

Müssen die Radstuben unterschlägtiger Räder sehr groß werden, so sind sie gewöhnlich kalt, und es friert dennoch oft sehr stark darin. Trifft es sich noch dazu, daß die Räder gegen Mittag liegen, wo am Tage beim Sonnenscheine das Eis an den Rädern reif wird und sich leicht abschlagen läßt, oder selbst abfällt, welches in der Radstube, wenn es einmal darin friert, nicht der Fall ist, so wird es oft zweifelhaft, ob es gerathener sey, die Räder frei gehen zu lassen oder mit einer Radstube zu überbauen; wenn man besonders noch dazu rechnet, daß der Bau derselben Kosten macht, und daß es sich weniger bequem darin arbeiten läßt, als im Freien. Die Entscheidung dieser Frage hängt theils von örtlichen Umständen ab, theils muß sie dem Gutbefinden des Besizers überlassen bleiben.

Bäht man die Räder frei gehen, und sind sie von einer oder der andern Seite den kalten Mitternachts- oder Morgenwinden ausgesetzt, so ist es gut, wenigstens Schutzwände gegen den Anfall dieser Winde zu machen. Man kann sie allenfalls nur mit Brettern verkleiden, ob es gleich schon besser bleibt, sie mit Streu &c. zu versehen; im übrigen können sie so eingerichtet werden, daß man sie nach Ausgang des Winters wegnehmen kann.

Sind die Radstuben nicht sehr groß und gut verwahrt, so friert wenig Eis in denselben und die Räder bleiben fast ganz frei davon. — Einige suchen sie dadurch noch mehr zu erwärmen, daß sie Feuer in dieselben machen. Außer daß dies doch immer mit einiger Gefahr verknüpft ist, hilft es in der Regel wenig und kostet viel Brennmaterialien. — Dagegen haben einige Versuche gemacht, die Radstuben durch die Dämpfe des kochenden Wassers zu erwärmen, was der Absicht entsprochen haben soll, und daher Nachahmung verdient. Der Verfasser hat noch nicht Gelegenheit gehabt, Erfahrungen darüber zu machen. Vielleicht ließe sich mit Vortheil und zur Ersparung von Brennmaterialien die Einrichtung treffen, daß die Dämpfe, welche gewöhnlich von demjenigen Wasser aufsteigen, das zur Wirthschaft kochend gemacht wird und die oft nicht unbedeutend sind, dazu benutzt würden; auch eine dazu nöthige Blase leicht durch ein Stubenfeuer mit in Betrieb gesetzt werden, da bei solcher Kälte, wo diese Dämpfe nöthig sind, auch in den Stuben stark geheizt wird.

Friert Eis in den Radstuben, so muß man dieses nicht zu sehr anhäufen lassen, da es die Kälte in denselben ansehnlich vermehrt.

Handwritten marginal note in the right margin, partially illegible.

Handwritten marginal note in the right margin, partially illegible.

Benutzung
der Quellen
zur Vermin-
derung des
Eises.

Es ist bekannt und leicht zu erklären, daß Quellen, wenn sie erst aus der Erde kommen, selten überfrieren, und daß sie erst nach und nach dahin erkälten, wenn sie weite Strecken an der freien Luft fließen. Dies Erkälten folgt um so früher, je schwächer sie sind, und je seichter sie fließen. — Ein Wasser, das daher ganz oder zum Theile aus frischen Quellen besteht, friert daher auch nur, wenn es eine Strecke geflossen ist, und die ersten Mühlen; die von demselben getrieben werden, leiden vom Froste wenig und oft gar nichts.

Man benutzt daher auch Quellen dazu, das Eis in den Rädern und Mühlgraben zu vermindern; indem man sie, je nachdem es angeht, in den Ober- oder Untergraben, oder auch nur in die Räder leitet. Besonders kann man dadurch das Grundeis bedeutend vermindern. — Es sind viele Beispiele, besonders von oberschlägtigen Mühlen, vorhanden, wo ein oder mehrere starke Quellen den Ober- und Untergraben erwärmen, so daß die Mühlen vom Eise wenig und nichts leiden; noch mehrere, wo bloß der Untergraben vom Eise frei bleibt, weil Quellen in der Radstube befindlich sind oder hineingeleitet werden. Kann man Quellen nicht in den Obergraben, sondern nur in die Radstube leiten, so ist es am besten, wenn dies durch Röhren in die Räder geschieht, wo dann diese noch ganz oder zum Theile vor dem Froste gesichert sind.

Daß, je weniger Wasser ein Mühlgraben führt, die Quellen desto mehr zur Verminderung des Eises beitragen müssen, und man daher auch die Wirkungen vorzüglich bei ober- und halbschlägtigen Mühlen findet; und daß dagegen Mühlgraben, die eine sehr große Wassermenge führen, nicht leicht von einigen Quellen merklich erwärmt werden können, ist leicht zu erklären. Man sieht daher auch leicht ein, wo man dieses Mittel mit Nutzen anwenden kann. — Da indeß die Anwendung in der Regel wenig Kosten verursacht, und wenn auch nicht sämtliches Eis dadurch verhindert wird, doch leicht einige Verminderung Statt finden kann, so ist sie auch schon bei mittelmäßig großen Mühlgraben zu empfehlen.

Will man die Quellen aus einiger Entfernung dazu herholen, so muß man sie in der Erde durch verdeckte Rinnen oder Röhren leiten.

Instand-
setzung aller
außerhalb des
Gebäudes lie-
genden Theile
der Mühle,
im Herbst.

Um die Beschwerden des Winters bei Mühlen möglichst wenig zu fühlen, ist noch nöthig, daß im Herbst alle außer dem Gebäude liegenden Theile der Mühlen, als Gerinne, Schützen, Räder, Wellen, Zapfen &c. in guten und haltbaren Stand gesetzt werden, da alle diese Theile im Winter nicht allein weit mehr auszuhalten haben, als in anderen Jahreszeiten, sondern auch vorfallende Reparaturen mehrentheils sehr beschwerlich, und oft gar nicht gemacht werden können. Besonders leiden Räder, Wellen und Zapfen durch die Belastung vom Eise und durch das Abreiben sehr viel, die Schaufeln aber werden in den

ausgefrorenen Gerinnen, oder durch schwimmendes Eis leicht zerstoßen. Dies ist um so mehr der Fall, wenn diese Theile nicht im besten Zustande sind, und es kann daher sehr leicht eine Reparatur nöthig werden. Es ist aber leicht einzusehen, daß es bei strenger Kälte äußerst beschwerlich seyn muß, losgewordene Räder festzumachen, neue Schaufeln ein- oder aufzusetzen u. s. w. Bricht aber gar eine Welle oder ein Wasserrad entzwei, so muß die Mühle (besonders eine überschlägtige) gewöhnlich bis zum Ausgange des Winters stehen bleiben.

Es ist also sehr anzurathen, die außerhalb dem Gebäude liegenden Theile der Mühle, deren Haltung durch den Winter man einigermaßen bezweifeln muß, wenn möglich, im Herbst noch in Stand zu setzen.

290.

Bei Mühlen, die ohne einen besondern Mühlgraben an einem Flußbette liegen, sind in der Regel nur die Räder und die Gerinne aus- und abzueisen, und vor denselben ein Stück aufzueisen. Hiervon sind jedoch Mühlen an sehr kleinen Bächen ausgenommen, wo der Bach noch eine Strecke aufgeeist werden muß. Diese Fälle sind aber um so seltner, da man kleine Bäche nicht leicht ohne einen besondern Mühlgraben benutzen kann.

Eisarbeiten bei Mühlen, die unmittelbar am Flußbette liegen. — Bei Mühlen mit bedeutend großen Mühlgräben.

Je strenger die Kälte ist und je mehr die Räder den kalten Winden ausgesetzt sind, um desto öfter müssen die Räder ab- und ausgeeist werden. Bisweilen muß es alle 4 bis 6 Stunden, besonders zur Nachtzeit geschehen, bisweilen ist es auch für den Tag mit ein- oder zwei Malen hinlänglich.

Man muß sich beim Aueisen der Räder, als auch beim Aueisen der Gerinne, besonders in Acht nehmen, nicht sehr große Stücke abzustößen oder abzuschlagen, wenn dieselben durch die Räder gehen müssen. — Dies ist auch zu beobachten, wenn man vor den Schützen noch ein Stück aufeisen muß, und die Eisschollen, um nicht zugleich Wasser zu verlieren, nicht durch das Freigerinne lassen kann. Ist das Eis schon dick und hart, so ist es am besten, es herauszuwerfen.

Das Treibeis thut den Mühlen, wenn Eisrechen vorhanden sind, in der Regel nicht außerordentlichen Schaden. Die kleinen Theile, die durch den Rechen gehen, sind mehrentheils weich und mättig, so daß sie sich leicht von einander trennen. Es ist indeß immer besser, es ganz ab- und durch die Schleusen oder über das Wehr zu weisen; da es besonders in der Regel nur einige Tage dauert, bevor es zum Stehen kommt. — Oft kann man das kleine auf dem Wasser schwimmende Treibeis, welches durch den Rechen gehen würde, dadurch abweisen, daß man ein Stück Bauholz längs vor den Rechen legt und anhängt, so daß es auf dem Wasser schwimmt. Das Treibeis zieht dann, wenn der Zug des Wassers nach den Gerinnen nicht allzu stark ist, an demselben hin und nach dem Wehr, den Schleusen oder Freigerinnen.

Ob es schon bei Mühlen, die unmittelbar an den Flüssen liegen, in der Regel

verhältnißmäßig weniger zu eisen giebt, als bei solchen, bei denen noch ein Mühlgraben rein zu halten ist, so leiden jene dafür desto mehr von der Eisfahrt. Es ist daher nöthig, daß beim Eintritte des Tauwetters das Wehr und Schleusen von allem Eise befreiet, und daß dann oberhalb der Mühle ein Stück aufgehauen und fortgeschafft wird, damit das ankommende Eis gar keinen Widerstand findet. Auch muß außerdem Alles, was örtliche Umstände erfordern, gethan werden, damit keine Eisstopfung erfolgt.

Mühlen, wo der Mühlgraben bedeutend groß ist und eine ansehnliche Wassermenge führt, erfordern ohngefähr eben die Eisarbeiten, wie Mühlen, die am Flusse selbst liegen. — Bei Eisfahrten ist es gut, das Eis im Mühlgraben so lange zu halten, bis das im Flußbette über das Wehr oder durch die Schleusen fort ist; damit sich letzteres nicht in den Mühlgraben drängt und durch die Freigerinne fortgeschafft werden muß.

Reinigung
und Instand-
setzung
der Mühlgra-
ben.

Mühlen dagegen, die nur eine mittlere oder kleine Wassermenge haben, die denselben in besondern Mühlgraben zugeführt wird, erfordern außer den im vorigen §. gedachten Arbeiten noch die Reinhaltung des Mühlgrabens. Es sind schon §. 286 einige bei dergleichen Mühlgraben vorkommende nachtheilige Umstände aufgeführt, und daher die Anlage der Stauschleusen angerathen worden.

Besonders ist es nöthig, einen solchen Mühlgraben vom Grundeise zu reinigen, welches mit dem §. 283 angeführten Eiskloppen im Grunde losgestoßen wird, so daß es in die Höhe kommt. Man hat dabei darauf zu sehen, daß es bis zum Ende des Grabens fortgeht und sich nicht schüßt und das Wasser dadurch zu hoch aufstaut. Kann man es auf keine andere Art fortbekommen, so muß es herausgeworfen werden.

Fig. 276.

Damit der Graben dabei aber auch überfrieren kann, da ohne eine Eisdecke auf demselben diese Arbeit die ganze Dauer des Frostes nöthig seyn würde, so läßt man den Graben Anfangs, nach Fig. 276, von jeder Seite ein Stück überfrieren und hält ihn bloß in der Mitte offen. Diese Oeffnung dient theils zum Fortschaffen des Eises, theils auch, um mit den Kloppen unter die Eiswände zu können und den Graben fortwährend zu reinigen. Man muß dabei den Wasserspiegel immer möglich in gleicher Höhe zu erhalten suchen, da sonst die Wände vom Ufer losbrechen. Durch die angeführten Stauschleusen ist dies leicht. Kann, will oder darf man diese nicht anlegen, so läßt man an deren Stelle kleine Wehre von Grundeise stehen, die das Wasser in der erforderlichen Höhe halten; oder stößt auch wohl zu dem Behufe einige Stücke Eis unter die Wände. Diese Mittel sind indes sehr mühsam, erfordern besondere Aufmerksamkeit, wenn sie nicht zur Verstopfungen Anstoß geben sollen und sind immer nicht so zuverlässig. Indes läßt sich, außer durch Stauschleusen, das Wasser auf keine andere Art in der Höhe erhalten, in welcher die Eisdecke gefrieren muß. — Um das losgewordene Eis in der Mitte fortzubringen, hilft man sich, wo es nöthig ist, mit den §. 283 beschriebenen Krücken.

Seht das Wasser unter den Wänden kein Grundeis mehr an, so läßt man den Graben vollends überfrieren, und schafft zulezt, wenn die Eisdecke stark genug ist, um sich zu tragen, die Ursachen des Aufstauens weg. — Ist die Decke hoch genug, so geht dann das Wasser ruhig und in hinreichender Menge darunter weg, ohne daß der Müller nöthig hat, weiter zu eisen. Selbst an die Räder und Gerinne gefriert alsdann, wenn sie anders mit einer Radstube versehen sind, nicht leicht Eis. —

Sollte indeß das Wasser irgendwo losgewordene Eisschollen unterziehen, sollten diese stecken bleiben und das Wasser aufstauen, so hauet man auf der Stelle, wo man die Schüße vermuthet, in der Mitte Löcher in das Eis, und sucht, mittelst der Kloppe, die Ursachen des Stauens loszumachen und abzustößen. In weiter unterhalb gemachten Löchern fängt man dieses Eis mit den Käschern auf, und wirft es heraus. — Es muß aus nur leicht zu erklärenden Ursachen so viel als möglich verwehrt werden, daß die Bewohner der Ortschaften, durch welche der Mühlgraben fließt, das Eis nicht in denselben schlagen, um sogenannte Wasserschöpfen und Viehtränken zu machen. Auch sollte aus diesen, so wie auch aus andern Gründen, keine Durchfahrt (Furth) geduldet werden. — Da, wo sich die Wasserschöpfen nicht ganz entbehren lassen, sollte jeder gehalten seyn, das eingeschlagene Eis auch herauszuschaffen.

Es machen zwar nicht alle Mühlgraben so viel Mühe, um sie für den Winter in Ordnung zu bringen, und oft hat die Natur oder auch die Kunst zur Verhinderung des Eises viel gethan. — Indessen giebt es aber auch Mühlen genug, wo diese Verfahrungsart nöthig ist und Vortheil bringen würde, wo man aber entweder damit unbekannt ist, oder das Tag und Nacht ununterbrochene Arbeiten scheuet, welches übrigens, wenn der Graben einmal bedeckt ist, durch einen ruhigen Gang des Wassers, während der Dauer der Kälte sehr wohl belohnt wird. Unterläßt man es dagegen, so wird das Wasser entweder vom Grundeise so hoch aufgeschwellt, daß es aus den Ufern oder daß der Wiederwog in die Räder tritt, oder der Graben muß den ganzen Winter offen erhalten und beständig geeiset werden, so daß er während des Frostes nie in Ordnung kommt. Da letzteres oft zu große Kosten verursacht, so bleiben nicht selten Mühlen im Winter ganz stehen.

292.

Der schlimmste Fall bei Mühlgraben ist in der Regel der, wenn mehrere Mühlen an einem und demselben hinter einander liegen. Der obere Müller ist dann in der Regel noch schlimmer daran, als der untere. Hält der letztere seinen Graben nicht in Ordnung, so kann der obere wegen Wiederwog nicht mahlen. Macht der untere dagegen seinen Graben auf, damit der obere den Wiederwog los wird, so muß er alles Eis aufnehmen, was der obere lösmacht. Dies ist auch der Fall, wenn die obere Mühle eine solche Lage hat, daß ihr der Wiederwog nicht leicht schaden kann. — Die Fälle sind gar nicht aufzuzählen, auf welche Arten sich zwei und mehrere Müller die an einem gemeinschaftlichen Mühlgraben

Nachteile, wenn zwei und mehrere Mühlen an einem gemeinschaftlichen Mühlgraben hinter einander liegen.

G g g

hinter einander liegen, in Rücksicht des Eises schaden können, da gewöhnlich das, was einer Mühle zum Besten gereicht, der andern schadet. Dies giebt zu ungemein vielen Streitigkeiten und Neckereien Anlaß.

Das Beste, was hier geschehen kann, ist immer, daß zwischen jeden zwei Mühlen, die an einem gemeinschaftlichen Graben hinter einander liegen, ein Wehr oder eine Schleuse angelegt, und deren Höhe so bestimmt wird, daß, wenn die untere Mühle gerade hinlänglich Wasser hat, noch nichts darüber fließt, steigt das Wasser aber höher, so kann es über den Fachbaum oder über die Schützen wegfließen. Liegt die obere Mühle so, daß sie nicht leicht Wiederwog zu befürchten hat, so kann die Schleuse oder das Wehr nach Umständen noch etwas höher seyn. Bringt nun der untere Müller seinen Graben nicht in Ordnung, so geht ein Theil des Wassers über das Wehr oder die Schleuse, und wenn die obere Mühle auch dabei etwas vom Wiederwoge leidet, so kann dies doch nie außerordentlich bedeutend werden. Zugleich kann der obere Müller das Eis über dieses Wehr oder Schleuse fortschaffen, und er ist dazu genöthigt, wenn der Wiederwog in seinen Rädern nicht zu stark werden soll. — Der untere Müller dagegen ist genöthigt, seinen Graben in Ordnung zu bringen, wenn seiner Mühle nicht zu viel Wasser verloren gehen soll.

Ein solches Wehr oder eine solche Schleuse giebt noch den Vortheil, daß das Wasser nöthigenfalls von der untern Mühle abgeschlagen werden kann, ohne daß es zugleich auch von der obern abgeschlagen wird.

Handwritten marginal note on the left side of the page, partially obscured and difficult to read.

Handwritten marginal notes on the right side of the page, including a small diagram or sketch of a dam or weir structure.

Im ersten Hefte bemerkte Druckfehler.

Theils weil sich in Schriften, wie die gegenwärtige, nur allzu leicht Druckfehler einschleichen, theils weil ich, wegen zu großer Entfernung vom Druckorte, die Korrektur nicht selbst übernehmen konnte, sind leider im Texte des ersten Heftes eine sehr große Anzahl Druckfehler stehen geblieben, wegen derer ich um Verzeihung bitten muß. Das Bestreben der Verlagshandlung, Text und Kupfer möglichst reinlich und korrekt zu liefern, läßt sich besonders in Rücksicht auf die Kupfer nicht verkennen, und sie wird gewiß auch in Rücksicht des Textes alles anwenden, bei den folgenden Heften den vorgesezten Zweck ganz zu erreichen.

Der unangenehmste Fehler ist die Veränderung der Paragraphen im ersten Hefte. Sollen das Inhaltsverzeichnis und die Zurückweisungen in den folgenden Heften wieder treffend werden, so muß man im Texte den 16ten und 17ten §. zusammen ziehn, 17 statt 18, 18 statt 19, 19 statt 20 u. s. w. durch das ganze Hefte setzen, so daß der letzte §. die Nummer 109. bekommt. Eben so muß man im Texte des ersten Heftes, bei den Zurückweisungen, 17 statt 18, 18 statt 19 u. s. w. lesen.

Außerdem ist Folgendes zu bemerken:

- Seite 3 Zeile 23 v. o. statt — aber nur gebeutelt — lese man — aber gebeutelt.
 — 13 — 20 v. o. statt — A im Aufriß und B im Durchschnitt — l. m. — A und B im Aufriß, quer und.
 — 13 — 7 v. u. statt — des Stofes — lese man — des Rostes.
 — 14 — 9 v. o. statt — Schaufel — l. m. — Schaufeln.
 — 24 — 13 v. o. statt — Hohldecke — l. m. — Hohlbocke.
 — 24 — 18 v. o. statt — Tragbänke — l. m. Tragbank.
 — 24 — 2 v. u. statt — Röhrdaum — l. m. — Rührdaum.
 — 25 — 7 v. o. statt — Rüstdecken — l. m. — Rüstdocken.
 — 25 — 11 v. u. statt — Däumen — l. m. — Daumen.
 — 25 — 6 v. u. statt — Däumen — l. m. — Daumen.
 — 26 — 5 v. o. statt — dreizehnten — l. m. — vierzehnten.
 — 27 zu Anfang des dritten Capitels ist weggelassen:
 Ehe man sich auf den Bau der Mühlen und die Konstruktion der einzelnen Theile derselben einläßt, ist es nöthig, die Größe der erstern überhaupt, und der letztern besonders zu bestimmen; um die Anlage bei den verschiedenen Umständen, die sich in der Ausübung finden, danach zu machen.
 — 30 — 7 v. o. statt — so geschieht es auf — l. m. so geschieht es mehrentheils auf.
 — 30 — 11 v. u. statt — anders — l. m. — anderes.
 — 31 — 9 v. o. statt — Querscheite — l. m. — Querschnitte.
 — 31 — 12 v. o. statt — 3 Rbß Druckwasser — l. m. — 2 F. Druckwasser.
 — 32 — 11 v. u. statt — kommt es aber nicht an — l. m. — kommt es aber nicht darauf an.
 — 35 — 11 v. u. statt — $\frac{\mu N}{2W} + h$ — l. m. — $\frac{\mu N}{2W} + \frac{1}{2} h$.
 — 37 — 20 v. o. statt — im grad Gerinne — l. m. — im graden Gerinne.
 — 37 — 21 v. o. statt — H' — l. m. — H.
 — 37 — 23 v. o. — desgleichen.
 — 40 — 2 v. o. statt — zweire — l. m. — zweite.
 — 42 — 5 v. u. statt — ein — l. m. — kein.
 — 43 — 11 v. o. statt — went — l. m. — wenig.
 — 45 — 5 v. u. statt — das erste Rad — l. m. — des ans erste Rad.
 — 45 — 4 v. u. statt — der ans zweite — l. m. — des ans zweite.
 — 47 — 3 v. u. statt — nennt man abgekürzt — l. m. — wenn man abkürzt.

Seite	48	Zeile	4 v. o.	statt	$= \frac{4h - 4h'}{8} + d - l. m. = \frac{3h - 4h'}{8} + d.$
—	48	—	10 v. u.	statt	Anordnung gedachter Formeln — l. m. — Anwendung gedachter Formeln.
—	52	—	16 v. u.	statt	des ein Drittel — l. m. — oder ein Drittel.
—	55	—	3 u. 2 v. u.	so	heissen: Auch soll das obere Wasserrad eine Kröpfung von 5 Fuß, und das untere eine Kröpfung von 2½ Fuß bekommen.
—	56	—	4 v. o.	statt	$d = 1\frac{1}{2},$ — l. m. — $d' = 1\frac{1}{2}.$
—	65	—	3 v. o.	hinter	$f = \frac{M}{\gamma}$ setze man: werden.
—	66	—	9 v. o.	statt	$M = K$ — l. m. — $M = 12.$
—	68	—	13 v. u.	statt	Fig. 34 a — l. m. — Fig. 35.
—	69	—	2 v. o.	statt	$m : n' = a : b$ — l. m. — $m : n' = b : a$ und statt $m' : n = a' : b'$ — l. m. — $m' : n = b' : a'.$
—	69	—	17 v. o.	statt	Räder Kraft — l. m. — Räder der Kraft.
—	69	—	12 v. u.	statt	also — l. m. — aber.
—	72	—	2 v. o.	statt	des 83 §. — l. m. — des 33 §.
—	72	—	14 v. o.	statt	werden — l. m. — worden.
—	72	—	10 v. u.	statt	ein — l. m. — eine.
—	74	—	12 v. o.	hinter	Umgänge setze man noch — des Steins und —
—	79	—	11 v. o.	statt	$a : d$ — l. m. — $a : d';$
—	84	—	15 v. o.	statt	beider — l. m. — beide.
—	85	—	1 v. u.	statt	Räder — l. m. — Rädern.
—	86	—	14 v. o.	und f.	hinter $75,5 \frac{\sqrt{h}}{D}$ muß ein Semikolon seyn, — hinter $\frac{bn}{m}$ desgl.
—	86	—	12 v. u.	und f.	hinter 3) fehlt: $d = 0,0265 a r$ Fuß; und nach §. 62. der Durchmesser des Getriebes 4). muß hinter 6,67 ein Semikolon seyn, ferner hinter 109 ein Komma.
—	87	—	13 v. o.	u. f.	muß hinter $75,5 \frac{\sqrt{h}}{D}$ ein Semikolon seyn, hinter $\frac{bb'n}{a'm}$ desgl.
—	87	—	9 v. u.	hinter	80 desgl.
—	89	—	1 v. u.	statt	einem — l. m. — einen.
—	93	—	13 v. o.	statt	set — l. m. — sein.
—	94	—	1 v. o.	statt	eins — l. m. — ein.
—	95	—	5 v. u.	statt	gelattet — l. m. — geblattet.
—	97	—	19 v. o.	statt	so gleich — l. m. — zugleich.
—	101	—	1 v. o.	statt	abreißen — l. m. — abeissen.
—	102	—	16 v. o.	statt	dem vorstehenden §. — l. m. — den vorstehenden §§.
—	103	—	12 v. o.	statt	und — l. m. — um.
—	104	—	9 v. o.	statt	Kelch — l. m. — Kolk.
—	109	—	7 v. o.	statt	nicht — l. m. — mit.
—	111	—	16 v. u.	statt	Zeiten — l. m. — Zeit.
—	112	—	16 v. u.	statt	abreißen — l. m. — abeissen.
—	114	—	27 v. u.	statt	der Getriebe — l. m. — oder Getriebes.
—	118	—	4 v. o.	statt	wähl — l. m. — wählt.
—	120	—	1 v. o.	statt	welchen — l. m. — welchem.
—	121	—	8 v. u.	statt	$r = 11''$ — l. m. — $r = 11'.$
—	137	—	17 v. u.	statt	und die Welle — l. m. — um die Welle.
—	138	—	8 v. o.	statt	der Schloßkeilen — l. m. — den Schlußkeilen.





