

sammt dessen Welle n beliebig heben und senken. Diese Drehung und Hebung geschieht durch das vorhin genannte Ziehzeug, welches aus einem möglichst großen Stirnrade w von 10 bis 11 Fuß Durchmesser besteht (Fig. 105. u. 110.) und in einen Kumpf x greift, an dessen einem Ende die Ziehscheibe v befestigt ist. Drei bis vier Mann sind hinreichend, um das Ziehzeug in Bewegung zu setzen, eine Arbeit, die sehr erleichtert werden kann, wenn die Zapfen immer gehörig in Schmiere gehalten werden.

Das Ziehzeug.

§. 80. Bei bloß vorgelegten Mühlen (Fig. 97.) geht der Raum A verloren, der hier (Fig. 105. und 110.) als Ziehboden benutzt und daher auch so genannt wird. In diesem legt man das Ziehzeug so an, daß zwischen dem Steinboden B und der Wasserwand c (Fig. 105.) noch ein Raum bleibt, um wegen des Ein- und Ausrückens des Drehlings die Rückscheere y anbringen und die Rückstange z handhaben zu können, indem der Gang z wenigstens $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß betragen muß.

Was die Höhe des Ziehzeuges betrifft, so muß sie, vom Rade D (Fig. 105. 106. u. 112.) bis zur Ziehwelle g gerechnet, mindestens 5 bis 6 Fuß betragen, indem oft das Wasserrad um 5 bis 6 Fuß gehoben werden muß; und so bestimmt sich das Innere des Ziehzeuges nach der Lage der Ziehwelle. Auch die Höhe des Mühlengerüstes bestimmt sich durch die Lage der Ziehwelle g, und das Gebälk muß so angeordnet werden, daß das Ziehstirnrad noch Raum unter demselben habe (Fig. 105.). Es trifft sich jedoch sehr häufig, daß die Balken nach der Kunstsprache ausgetrumpft werden müssen, damit das Ziehstirnrad durchreiche (Fig. 113.). In einem solchen Falle stülpt man aus Vorsicht einen Kasten C darüber, was um so mehr gebilligt zu werden verdient, als das Rad nicht fortwährend in Bewegung ist.

Da nach dem Vorhergehenden die Ziehwelle G sehr hoch unter das Gebälk zu liegen kommt, so geräth man auch hinsichtlich des für das Kumpfzeug zu bestimmenden Höhenraumes nicht in Verlegenheit, und wenn man den Sachboden F mit dem Kumpfe H

in gleiche Höhe legt, so bleibt oben für den Saalboden noch Raum genug übrig, zumal das Gebäude schon an sich sehr hoch wird.

Wegen der Höhe des Ziehzeuges, wo mehrere Räder in einem Gerinne gehen und alle Wellen in einer horizontalen Lage liegen (Fig. 112.), jedes folgende Rad also größer ist, als das vorhergehende, muß sich auch die Anlage des Ziehzeuges nach der Höhe des größten Rades richten. Es muß nämlich, wenn das Rad D (Fig. 112.) um 5 Fuß sich heben lassen soll, die Ziehwellen g so hoch gelegt werden, daß sie um 5 Fuß über das größte Rad D reicht, so daß also der Raum von D bis g 5 Fuß beträgt. Nach der Höhe der Wasserräder richtet sich auch die Höhe des Mühlengebäudes; denn wäre das letzte Rad D (Fig. 112.) 17 Fuß, die Hubhöhe 5 Fuß, so würde die Ziehwellen g 22 Fuß über dem Gerinnsboden G gelegt werden müssen. Wäre das Rad D 22 Fuß, auch wohl öfter 24 Fuß hoch und die Hubhöhe desselben betrüge 5 Fuß, so müßte die Ziehwellen g 27 bis 29 Fuß über dem Gerinnsboden zu liegen kommen, folglich auch das Mühlengebäude um so viel höher werden. Deshalb werden die Balken L (Fig. 113.), wenn das Gebäude diese Höhe nicht erhält, ausgetrumpft, damit das Stirnrad w durch den Boden durchgehen kann.

Aber auch das Stirnrad M muß wegen des Hebens und Senkens durch die Launen N durchgehen können (Fig. 105.), weshalb die Ziehscheibe V nicht über der Oeffnung N liegen darf. Da die Launen des Mühlengerüsts bei P nicht durchgehen dürfen, so kann man hier auch nicht wohl eine solche Bedielung wie dort anbringen; man legt daher dieselbe auf den Steinboden wie gewöhnlich bis an den Ziehboden, und legt diesen etwas höher, indem man zwischen den Zieherkersäulen einen Balken P anbringt (Fig. 113.), worauf die Bedielung gelegt wird. Besser ist es jedoch immer, wenn man auf diesen Balken erst schwächere Balken Q (Fig. 105.) legt, wodurch der Ziehboden noch höher wird, und man kann dann die Bedielung und die Austrumpfung N derselben nach Belieben anordnen.

§. 81. Die Säulen P (Fig. 113.) des Zieherkers pflegt man auch bisweilen im Innern des Gebäudes so zu stellen,

daß sie nicht dicht hinter den Docken R zu stehen kommen. In diesem Falle versteht man sie mit einem Falze und legt das Ziehgatter S auf die andere Seite der Zieherkersäulen r. Auch läßt man die Ziehwellen g bei T durchgehen und versteht sie mit einem längeren Kopfe, auf welchen sich die Kette u aufwickelt.

In diesem Falle wird auch der Ziehboden nicht so breit. Nach der in Fig. 113. angegebenen Breite scheint es aber, als würde der Durchgang bei Z zu schmal; allein man kann diesem Uebelstande dadurch abhelfen, daß man die Ziehräder mehr zusammendrängt, was ohne Nachtheil geschehen kann.

Was aber das Ziehgatter (Fig. 107.) betrifft, so sind die Säulen k circa 6 Fuß hoch und 6 bis 7 Zoll im Quadrat stark zu fertigen, wozu in der Regel gutes Eichenholz verwendet wird. Die Riegel i und l sind 7 bis 8 Zoll hoch und das ganze Gatter erhält eine Breite von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß, indem dann die Ziehgattersäulen b (Fig. 108.) circa $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß weit auseinander gestellt werden. Der untere Riegel l, auf welchem das Zapfenlager mit dem Zapfen ruht, wird vorzugsweise von starkem Holz und nicht unter 8 Zoll im Quadrat stark gefertigt. Die Riegel l und i müssen übrigens gut mit Zapfen und Versatzung in die Ziehgattersäulen k befestigt werden, indem auf ihnen, wie ersichtlich, die ganze Last des Wasserrades ruht.

Die Säulen b b (Fig. 108. u. 105.) werden ebenfalls von starkem kiehnenen Holze gefertigt und müssen mindestens 12 Zoll im Quadrat stark sein. Der Jochholm c wird in der Regel 16 bis 18 Zoll hoch gefertigt, und man wählt deshalb schon so starkes Holz, weil die Säulen sehr lang werden und stets der Masse ausgesetzt sind, indem sie fortwährend durch die Räder mit Wasser bespritzt werden, wodurch sie leicht in Fäulniß gerathen. Ebenso muß auch zu dem Rahmen o starkes festes Holz verwendet werden, da, wenn dies nicht geschieht, das Dach leicht der Gefahr des Einsturzes ausgesetzt ist. Auch die Schwellen a werden von starkem Bauholze gefertigt; dagegen wird zu den Bändern d und den Streben e nur Mittelbauholz und zu den Sparren schwaches Kreuzholz verwendet.

Die Entfernung der Zieherkersäulen b (Fig. 105.) von dem Mühlengebäude c richtet sich stets nach der Gerinnbreite, und es ist sehr häufig der Fall, daß man die Schwellen a

bis unter die Wasserräder legt (Fig. 112.). Besser ist es immer, wenn man die Schwellen a (Fig. 105.) so anbringt, daß noch Balken darauf gelegt werden können, um dadurch eine Brücke zu bilden, auf welcher man zu den Wasserrädern gelangen kann.

Weitere Untersuchung der Ziehpansterzeuge und deren Mängel. Pansterzeuge mit dem Hängebaum.

§. 82. Wenn man auch durch die Anordnung der Ziehzeuge alle Wasserräder in ein einziges Gerinne legen kann, so haben jene doch noch sehr große Unvollkommenheiten; man ist nämlich durch sie nur im Stande, die Wasserräder 1 bis 2 Fuß hoch zu heben, indem man sonst mit den Drehlingen b b (Fig. 114.) aus dem Angriff kommen würde. Hat man ein Stirnrad a an einer Wasserradswelle, welches in zwei Drehlinge b b greift, und alle Drehlinge liegen in einer horizontalen Lage c d (Fig. 115.) mit der Welle e des Steinrades a, wenn nämlich diese Wellen sammt den Wasserrädern auf der gewöhnlichen Tiefe des Gerinnbodens hängen, so sagt man, die Wellen der Drehlinge und des Wasserrades liegen im Kreuz (Fig. 115.). Liegt hingegen die Stirnradswelle e höher (Fig. 116.), so sagt man, die Anlage sei unter's Kreuz gemacht. Die erste Anlage (Fig. 115.) findet man da, wo die Wasserräder nicht sehr hoch gehoben werden dürfen; wo aber im Frühjahr hohes Stauwasser eintritt, findet sich die in Fig. 116. beschriebene Einrichtung, weil, wenn die Wasserräder herausgezogen werden, die Stirnräder doch viel höher gehen, als die Drehlingswellen liegen. Aus Fig. 116. und Fig. 117. wird man am deutlichsten ersehen können, wie unrichtig ein solches Räderwerk in einander greift, denn wenn die Wasserradswellen e im Frühjahr bei'm Hochwasser um einige Fuß gehoben und die Drehlinge nachgerückt werden, so ist es klar, daß die Kammräder mit einem Ende g g (Fig. 114.) geradezu in den Steg h einfallen müssen.

§. 83. Die Unvollkommenheiten dieser Pansterzeuge haben veranlaßt, daß man schon längst bei Werken an großen Flüssen auf eine bessere Einrichtung bedacht gewesen ist. Ehe wir aber zu dieser übergehen, ist noch einer Art Ziehzeug zu erwähnen, welches sich an mehreren Orten im Gebrauch