

gegen diese Knaggen getrieben werden, in die richtige Lage bringen zu können. Fig. 4a ist eine Ansicht in der Richtung der Welle, Fig. 4b eine Ansicht normal dazu.

Taf. 32. Fig. 5 ist ein Mauerlager für den Fall, daß die Richtung der Welle normal zur Richtung der unterstützenden Mauer ist (s. oben S. 351). Dasselbe stellt eine in den berliner Königlichen Mühlen vielfach angewandte, von der Maschinenfabrik von F. A. Egells in Berlin ausgeführte Konstruktion dar. Fig. 5a ist eine Ansicht in der Richtung der Welle, Fig. 5b eine Ansicht normal dazu. Das durch drei Maueranker oder Bolzen an der Mauer befestigte Konsol trägt ein gewöhnliches Zapfenlager, das durch zwei Keile, die sich gegen entsprechende Knaggen der horizontalen Konsolplatte setzen, in horizontaler Richtung verstellbar ist.

Geht die Welle durch die Mauer hindurch, so pflegt man häufig das Lager nicht vor der Mauer, sondern in derselben anzubringen. Zu dem Zwecke ist die Mauer durchbrochen, und die Oeffnung mit einem gemauerten Bogen überspannt; auf der Sohle der Maueröffnung befestigt man eine Grundplatte, und auf dieser das Lager. Ist die Mauer schwach, oder kann man einen gemauerten Bogen über dem Lager nicht anbringen, so mauert man wohl einen vollständigen eisernen Rahmen, eine Zarge, nach Art der Thürzargen ein, und befestigt in diesem das Lager. Ein Beispiel für solche Konstruktion zeigt Taf. 32. Fig. 6 und zwar ist Fig. 6a eine Ansicht eines solchen Mauerkastens, Fig. 6b ein Vertikalschnitt mit einer Ebene durch die Axe des Zapfens. Der Rahmen hat unten zwei Lappen (Fig. 6a) durch welche Maueranker zur Befestigung des Rahmens gezogen sind (der Lappen rechts ist in Fig. 6a abgebrochen gedacht, wegen Mangels an Raum auf der Tafel). In dem Rahmen befindet sich eine horizontale Querwand, auf welcher ein gewöhnliches Zapfenlager befestigt ist. Dasselbe ist in gewöhnlicher Weise durch Keile verstellbar.

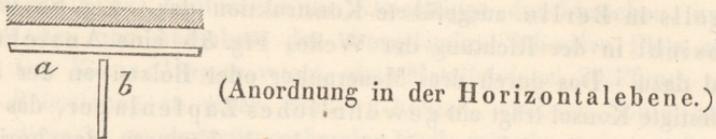
#### Kombinierte Konsollager.

§ 129. Die Anordnung der kombinierten Konsollager ist nicht nur nach denselben Rücksichten zu bemessen, welche wir bereits in § 127 bei der Anordnung der kombinierten Hängelager als maafsgebend angeführt haben, sondern es kommt hier zu der Lage der Wellen gegeneinander noch ein neues Element hinzu, nämlich die Lage der Wellen gegen die Richtung der Mauer, welche zur Unterstützung und Befestigung des Konsols dienen soll. Hierdurch compliciren sich die möglichen einfachen Fälle schon sehr

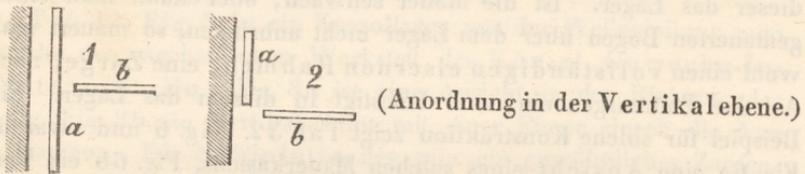
beträchtlich, und wir müssen uns daher darauf beschränken, nur einige dieser Fälle als Beispiele für die Anordnung derartiger Lager hier vorzuführen.

Die hier behandelten Fälle sind folgende:

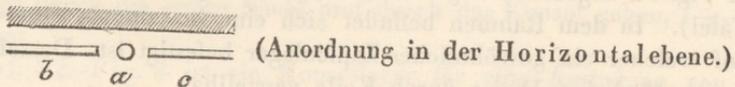
a) Konsollager für zwei liegende Wellen, von denen eine (a) mit der Mauer parallel, die andere (b) aber normal zu der Mauer ist (Taf. 32. Fig. 7):



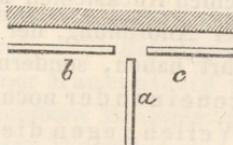
b) Konsollager für zwei Wellen, von denen die eine vertikal (a), die andere (b) horizontal, und letztere zur Mauer normal ist. Hier sind zwei Fälle behandelt, nämlich 1) der Fall, wo die stehende Welle an der liegenden vorbeigeht (Taf. 33. Fig. 1), und 2) der Fall, wo die stehende Welle neben der liegenden anfängt (Taf. 33. Fig. 2):



c) Konsollager für drei Wellen, von denen die eine vertikal (a), die beiden andern aber horizontal (b und c) und mit der Mauer parallel sind (Taf. 33. Fig. 3):



d) Konsollager für drei Wellen, die sämtlich horizontal sind; die eine davon (a) ist normal zur Mauer, die beiden andern (b und c) sind parallel mit der Mauer (Taf. 33. Fig. 4):



Tafel 32. Fig. 7 zeigt ein kombinirtes Konsollager für zwei liegende Wellen (Anordnung a. s. oben) von denen die eine von  $3\frac{1}{2}$  Zoll Zapfendurchmesser parallel mit der Wand ist und die Hauptwelle darstellt, während die andere von  $2\frac{1}{4}$  Zoll Zapfendurchmesser von dieser als Nebenwelle abgezweigt, und normal zur Wand ist. Fig. 7a ist eine Ansicht in der Richtung der Hauptwelle, Fig. 7b eine solche in der Richtung der Nebenwelle, und Fig. 7c eine Ansicht von oben nach Abnahme der beiden Lagerdeckel. Das hier gezeichnete Lager ist in der Fabrik von F. Wöhler in Berlin ausgeführt. Das Konsol ist unabhängig von den beiden Zapfenlagern, welche durch Schrauben auf demselben befestigt sind, und zwar hat das Zapfenlager der Hauptwelle vier und das der Nebenwelle zwei Befestigungsschrauben. Die Sohlplatte des erstgenannten Lagers ist zur Aufnahme der vier Befestigungsschrauben in der Richtung der Welle erweitert (Fig. 7c); auch sieht man aus Fig. 7c, daß die Oeffnungen für die Befestigungsschrauben länglich sind, und zwar sowohl die Oeffnungen in der Sohlplatte des Lagers, als diejenigen in der Horizontalplatte des Konsols; jedoch so, daß die Längenrichtungen je zweier korrespondirenden Oeffnungen sich rechtwinklig kreuzen. Hierdurch ist das Lager vor der Befestigung in der Horizontalebene nach allen Richtungen ein wenig verschiebbar, und läßt sich leicht in die richtige Lage bringen. Beide Zapfenlager sind durch Keile, welche sich gegen Knaggen an der Horizontalplatte des Konsols legen verstellbar. Das Konsol selbst wird durch drei Mauer-Anker oder Schraubenbolzen an der Mauer befestigt. Die Figuren 7a, 7b und 7c sind sämtlich in  $\frac{1}{8}$  der natürlichen Gröfse gezeichnet.

Tafel 33. Fig. 1 und 2 sind kombinirte Konsollager für eine stehende und eine liegende Welle nach der oben unter b) angedeuteten Anordnung. Fig. 1 entspricht dem Falle, wo die stehende Welle ihrer ganzen Länge nach an der liegenden vorbeigeht, und Fig. 2 dem Falle, wo die stehende Welle an dem Konsollager erst beginnt. Für beide Anordnungen ist genau dasselbe Gufsmodell brauchbar, nur ist das Lager in Fig. 2 dadurch von oben in Fig. 1 verschieden, das erstes gerade die umgekehrte Stellung hat, so daß die Unterkante der Fig. 1 in Fig. 2 Oberkante ist, und daß ferner das Halslager der stehenden Welle in Fig. 1 mit einem Spurlager in Fig. 2 vertauscht ist. Mit Rücksicht auf diesen zwiefachen Gebrauch ist das Konsol konstruirt. Man sieht in Fig. 1b, daß das Halslager für die stehende Welle ein gewöhnliches Zapfenlager ist, welches man seitwärts

an eine Rippe des Konsols angeschraubt hat, während das Spurlager: Fig. 2 ein einfaches Spurlager ist, dessen Sohlplatte auf der Horizontalplatte des Konsols ruht. Fig. 1a ist eine Ansicht des Konsollagers nach der Richtung der liegenden Welle, Fig. 1b ist ein Vertikalschnitt mit einer Ebene, die durch die Axen der beiden Wellen geht. Fig. 1c ist eine obere Ansicht des Konsollagers, doch nur zur Hälfte (links) der Anordnung der Fig. 1 entsprechend; die andere Hälfte der Figur (rechts) ist eine obere Ansicht des Konsollagers, wenn es der Anordnung der Fig. 2 entsprechend in umgekehrter Stellung für ein Spurlager benutzt wird. Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt für diese letztgedachte Anordnung, und zwar wieder mittelst einer Ebene geschnitten, welche durch die Axe beider Wellen geht. Sämmtliche Figuren sind in  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Gröfse gezeichnet. Das Konsol ist durch vier Maueranker an der Wand befestigt; die Horizontalplatte des Lagers ist sowohl oben als unten mittelst zweier Rippen an die Vertikalplatte angeschlossen; sie hat eine Durchbrechung, um für die Anordnung in Fig. 1 die stehende Welle durchgehen zu lassen; diese Durchbrechung ist hinreichend schmal, damit die Sohlplatte des Spurlagers bei der Anordnung in Fig. 2 noch die nöthige Unterstützung durch die Horizontalplatte findet.

Taf. 33.  
Fig. 3.

Taf. 33. Fig. 3 zeigt ein kombinirtes Konsollager für eine stehende Welle, und zwei liegende Wellen, welche beide mit der unterstützenden Wand parallel sind; es ist dies die oben (S. 354) unter *c* angedeutete Anordnung. Das Konsol ist durch vier Schrauben oder Maueranker an der Wand befestigt; die Vertikalplatte des Konsols hat zwei vorspringende Konsolrippen, die in zwei verschiedenen Horizontalebene zur Unterstützung von Horizontalplatten dienen. In der obern Horizontalebene liegen die Platten ausserhalb der Konsolrippen und nehmen die Lager für die beiden liegenden Wellen auf; zwischen den Konsolrippen entspricht diesen Platten eine horizontale Verbindungsrippe; in der untern Horizontalebene liegt die Platte zwischen den beiden Konsolrippen; sie dient zur Befestigung des Lagers für die stehende Welle. Dieses Lager kann nur ein Spurlager sein, welches sich auf der Horizontalplatte ohne Schwierigkeit würde befestigen lassen, oder es kann, wie in der Figur ein Halslager sein; es ist folglich auch bei dieser Konstruktion das Konsol sowohl für den Fall zu brauchen, wo die stehende Welle erst auf dem Konsol anfängt, als auch für den hier gezeichneten Fall, wo die stehende Welle sich unterhalb des Konsols fortsetzt; man hat aber nicht nöthig

wie bei der Konstruktion in Fig. 1 und 2 das Konsol umzukehren, wenn man ein Spurlager darauf befestigen will. Das hier gebrauchte Halslager ist abweichend von der gewöhnlichen Anordnung der Zapfenlager konstruirt; es besteht aus zwei halbkreisförmigen Ringen, in welche die Lagerfutter eingelegt sind, und die mittelst vorspringender Lappen durch Schraubenbolzen vereinigt werden können; an jeden dieser beiden Halbringe, ist eine horizontale Sohlplatte angegossen, welche auf der Horizontalplatte des Konsols durch je zwei Schraubenbolzen befestigt werden kann. (Vergl. Fig. 3a und 3c.) Die Horizontalplatte des Konsols hat von aussen her einen Einschnitt, um die stehende Welle bequem einlegen zu können, auch ist sie mit Knaggen versehen, gegen welche sich, behufs Einstellung und Befestigung des Lagers Keile eintreiben lassen. Fig. 3a ist eine Ansicht normal gegen die unterstützende Wand, Fig. 3b eine Ansicht in der Richtung der liegenden Welle, und Fig. 3c eine obere Ansicht; sämtliche Figuren sind in  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Gröfse gezeichnet.

Taf. 33. Fig. 4 giebt die Konstruktion eines Konsollagers für drei liegende Wellen nach der oben (S. 354) angegebenen Anordnung. Zwei von diesen Wellen sind mit der unterstützenden Mauer parallel die dritte ist normal dazu. Die drei Lager werden sämtlich auf derselben Horizontalplatte des Konsols befestigt; die Horizontalplatte hat zwischen den Lagern Durchbrechungen, ist aber unter jedem Lager durch eine besondere Konsolrippe unterstützt, so daß dann drei vorhanden sind. Die Vertikalplatte des Konsols ist durch vier Maueranker oder Schraubenbolzen an der unterstützenden Wand befestigt. Die Befestigungsschrauben für die Zapfenlager gehen entweder durch die Verstärkungsrippen, beziehlich die Konsolrippen durch, oder sie endigen in Verstärkungen, welche diese Rippen an den betreffenden Stellen erhalten (Vergl. Fig. 4b) Fig. 4a ist eine Ansicht normal zur unterstützenden Wand, Fig. 4b eine Ansicht parallel mit der unterstützenden Wand, und Fig. 4c eine obere Ansicht. Sämtliche Figuren sind in  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Gröfse gezeichnet.

#### Säulenlager.

§ 130. Wir haben in § 128 unter Säulenlagern solche Lager verstanden, die unmittelbar von einer Säule oder einem Stiel getragen werden, welcher zur Unterstützung des Gebäudes dient. Diese Lager bilden gewissermaassen den Uebergang zu den Bock-