

Durchschnittsfigur in der Zeichnung umgelegt ist, Fig. 2d ist ein Horizontalschnitt, und zwar die eine Hälfte (links) nach der Richtung *ab*, die andere Hälfte (rechts) nach der Richtung *cd* in Fig. 2a. Die Grundplatte des Hängelagers ist mit vier Bolzen an den Etagenbalken befestigt; mit derselben aus einem Stück gegossen ist der Hängebock mit dem Lagerkörper für die Hauptwelle. Der Lagerdeckel dieses Lagers ist mittelst zweier Deckelschrauben an dem Lagerkörper befestigt (Fig. 2a). Die beiden Schenkel des Lagerbockes für die Hauptwelle tragen die Zapfenlager der beiden Nebenwellen, und zwar jedes mittelst zweier Schrauben. Die Zapfenlager für die Nebenwellen (Fig. 2b) sind also als besondere Theile konstruirt, die Deckel derselben sind mit je einer Deckelschraube befestigt. Man sieht übrigens aus Fig. 2a und 2b, daß sowohl unter dem Lager für die Hauptwelle, als auch unter denjenigen der Nebenwellen in dem Hängebock Aussparungen angebracht sind, in welche man Kästchen von Weißblech zur Aufnahme der abtropfenden Schmiere einstellen kann.

Noch andere Konstruktionen von Hängelagern wird man aus den Beispielen für Konsollager, welche in dem nächsten Paragraphen folgen, ableiten können.

Anordnung der Konsollager. Einfache Konsollager.

§ 128. Wenn die Wellenleitung in einer Höhe durchgeführt wird, welche eine Unterstüttung von unten, oder ein Anhängen der Lager an die Decke nicht gestattet, oder wenn aus irgend welchen andern Gründen die Unterstüttung der Zapfenlager von der Seite her wünschenswerth ist, so sucht man entweder die Umfassungsmauern oder auch einzelne zum Tragen der Decke bestimmte Säulen oder Stiele zur Befestigung der Zapfenlager zu benutzen. Man pflegt dann die Lager auf Konsole zu stellen, welche man an den Wänden oder an den Säulen befestigt, oder man pflegt die gegossenen eisernen Säulen gleich so zu gestalten (Blatt 34), daß sie ohne besonders angeschraubte Konsole geeignet sind zur Befestigung der Zapfenlager zu dienen. Wenn die Lager mit besonderen Konsolen versehen sind, so nennt man sie Konsollager, wenn dagegen die Säulen unmittelbar zur Unterstüttung des Lagers eingerichtet sind, so pflegt man die Lager Säulenlager zu nennen.

Sowohl die Konsollager als die Säulenlager können entweder einfache oder kombinirte sein; sie können ferner entweder so eingerichtet sein, daß das Konsol mit dem Lagerkör-

per aus einem Stück, oder so, daß das Konsol als besonderer Maschinentheil dargestellt ist, auf welchem dann das Zapfenlager befestigt wird.

Die einfachen Konsollager und Säulenlager dienen nur zur Unterstützung eines einzigen Zapfenlagers; die kombinirten zur Unterstützung mehrerer Zapfenlager. Die einfachen Konsollager unterscheiden sich in ihrer Anordnung noch durch die Richtung, welche die zu unterstützende Welle gegen die Mauer hat, die zur Unterstützung des Lagers dienen soll. Die am häufigsten vorkommenden Fälle sind:

- a) die Richtung der Wellenleitung ist parallel mit der Mauer, durch welche das Lager unterstützt werden soll, und
- b) die Richtung der Wellenleitung ist normal zu der unterstützenden Mauer.

Im ersten Falle heißen die Lager vorzugsweise Konsollager, im andern Falle nennt man sie auch Wandlager oder Mauerlager.

Taf. 32. Fig. 1 bis 4 stellen verschiedene einfache Konsollager, Fig. 5 und 6 zwei einfache Wandlager dar, und Taf. 32. Fig. 7, sowie Taf. 33 zeigen verschiedene kombinirte Konsollager.

Die sämmtlichen Figuren der Tafel 32 sind in $\frac{1}{8}$ der natürlichen Gröfse gezeichnet.

Taf. 32. Fig. 1 ist ein einfaches Konsollager für eine Welle von 2 Zoll Durchmesser. Das Konsol ist mit drei Schrauben an der Säule oder an der Mauer befestigt, und das eigentliche Zapfenlager ist an demselben festgeschraubt, indem man die Deckelschrauben zugleich als Befestigungsschrauben benutzt hat. Um die untere Mutter dieser Schrauben anziehen zu können, ist die Rippe des Konsols an den betreffenden Stellen ausgespart worden. Ueber die Konstruktion des Konsols sind schon im I. Theil S. 184 Angaben gemacht, und man könnte hier in Bezug auf die Befestigung des Zapfenlagers auf der Konsolplatte, sowie in Bezug auf die Befestigung des Konsols an der Wand oder an der Säule eine der auf Taf. 11. Fig. 12 dargestellten, und am angeführten Orte beschriebenen Konstruktionen wählen. Das hier gezeichnete Konsollager ist aus der Werkstatt des Königl. Gewerbe-Instituts zu Berlin hervorgegangen, und zwar ist Fig. 1a eine Ansicht in der Richtung der Welle, Fig. 1b eine solche normal dazu.

Taf. 32.
Fig. 1.

Taf. 32. Fig. 2 ist ein, in der Maschinenfabrik von F. Wühler in Berlin angefertigtes Konsollager, welches für eine $2\frac{1}{2}$ Zoll

Taf. 32.
Fig. 2.

starke Welle bestimmt ist. Dasselbe ist im Charakter der auf Taf. 29. Fig. 3, Taf. 30. Fig. 5, Taf. 31. Fig. 2 gezeichneten, für die Kölnische Baumwollenspinnerei bestimmten Lager gehalten. Der Lagerkörper ist mit dem Konsol aus einem Stück gegossen; der Lagerdeckel ist durch Schrauben an dem Lagerkörper befestigt, indessen fehlt in dem Lagerdeckel das Metallfutter, da der auf die Welle einwirkende Druck nur nach unten gerichtet ist. Unterhalb des Zapfens ist die Konsolrippe durchbrochen, um einem Kasten zur Aufnahme der abtropfenden Schmiere Platz zu geben. Das Konsollager wiegt, ohne Metalleinlage, 30 Pfund; es ist zur Befestigung an einer runden, hohlen, eisernen Säule bestimmt; diese ist an der entsprechenden Stelle mit einer ebenen Ansatzplatte versehen, welche an dem obern und untern Rande vorspringende Knaggen hat, gegen welche die Vertikalplatte des Konsols durch Keile eingestellt werden kann. Hat man hierdurch das Lager in die richtige Lage gebracht, so wird es durch zwei Befestigungsschrauben angezogen und festgestellt. Fig. 2a ist eine Ansicht, Fig. 2b ein Vertikalschnitt mit einer Ebene, die durch die Axe des Zapfens geht.

Taf. 32.
Fig. 3. Taf. 32. Fig. 3 ist ein Konsollager von der Wellenleitung zum Betriebe der mechanischen Werkstatt des Königl. Gewerbe-Instituts zu Berlin. Fig. 3a ist eine Ansicht in der Richtung der Welle, Fig. 3b ein Vertikalschnitt mit einer Ebene durch die Axe des Zapfens. Die Sohlplatte des wie ein gewöhnliches Zapfenlager konstruirten Lagers ist mit einem angegossenen konsolartigen Ansatz versehen, dessen Vertikalplatte nach der Rundung der Säule ausgebogen ist; diese Höhlung der Konsolplatte umfaßt die 6 Zoll starke eiserne Säule, und wird durch zwei Schraubenbolzen, welche quer durch die ganze Säule und durch das Konsol gehen, festgeklemmt.

Taf. 32.
Fig. 4. Taf. 32. Fig. 4 ist ein Konsollager für eine Ausladung von 12 Zoll. Der Zapfen hat $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser. Der Lagerkörper ist mit dem Konsol aus einem Stück gegossen. Die Form des Lagerkörpers stimmt mit der auf Taf. 28. Fig. 2 gezeichneten, von dem Verfasser festgestellten Normalform (S. 332) in der Hauptsache überein; die Sohlplatte des Lagers geht hier in das Konsol über. Das Konsol ist durch drei Befestigungsschrauben entweder an einer Säule, oder an einer Mauerplatte von Gufseisen befestigt. Diese in Fig. 4a und 4b sichtbare Mauerplatte wird durch vier Bolzen oder Maueranker an der Wand befestigt, und ist mit entsprechenden Knaggen versehen, um das Konsollager mittelst Keile, die

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