

des Tonnengewölbes Kreuzgewölbe treten, so wird es nöthig, durch Gewölbbogen mehrere Unterabtheilungen von geringerer Länge, als der ganze Raum sie hat, darzustellen.

Bei Anlage dieser Gewölbbogen sucht man denn auch immer den zweiten oben angedeuteten Zweck gleichzeitig zu erreichen, d. h. man bringt sie an solche Stellen hin, wo in den oberen Stagen Wände zu stehen kommen.

Soll letzteres bei einem Gebäude von zwei bis drei Stockwerken statt finden, so werden die Bogen bei einer Weite von 6' einen Stein,  
bei einer Weite von 6—10' ein und einen halben Stein,  
bei einer Weite von 10—16' zwei Stein,  
bei einer Weite von 16—20' zwei und einen halben Stein

stark oder hoch angefertigt, d. h. es kommen in den verschiedenen Schichten, welche den Bogen bilden, 1, 1½ u. s. w. Steine über einander.

Bogen von geringerer Spannung (s. d. A.), weniger Steine hoch, als solche, die eine größere haben, zu machen, ist schon deshalb nöthig, weil sonst die unteren Steine oder die, welche unmittelbar auf der Wölbfläche aufsitzen, zu dünn gehauen werden müssen.

Man wird dies leicht einsehen, wenn man beispielsweise einen Bogen von etwa vier Fuß Spannung aufzeichnet, unter Annahme einer größeren als einer einsteinigen Stärke, an der äußeren Peripherie die Steindicken vertheilt, und von den Theilpunkten Radien nach dem Mittelpunkte des Bogens zieht. Diese Radien haben alsdann an der inneren Peripherie einen Abstand von einander, der viel geringer als die Dicke eines Steines ist, und demnach erfordern würde, die zu verwendenden Steine nach unten zu schwächen.

Die Breite der Gewölbbogen richtet sich nach der Last, die sie zu tragen haben, d. h. sie müssen immer breiter werden, als die Wand, welche man auf sie setzen will.

Dienen dagegen die Gewölbbogen nur dazu, einen zu überwölbenden Raum in mehrere Unterabtheilungen zu theilen, so reicht in den meisten Fällen schon eine geringe Breite aus, wenn von beiden Seiten Kappen gegengespannt werden, die gegenseitig den Schub aufheben.

An der Stelle, wo der Gewölbbogen von den Kappen getroffen wird, erhält derselbe eine Nuth, in welche die erste Steinlage der Kappe eingesetzt wird. Diese Nuth wird in jeden einzelnen Stein des Bogens vor seiner Verfertigung

eingehauen, welches bei weitem vortheilhafter ist, als wenn es nachher durch Einstemmen geschieht, wodurch die Steine in ihren Fugen nur allzu leicht lose werden.

Man nennt die hier beschriebenen Bogen auch Gurtbogen.

**Gewölbe.** Eine durch Ziegel oder behauene Bruchsteine gefertigte Ueberdeckung eines Raumes. Jeder Stein dieser Decke ist keilförmig gebildet, und so erhält durch ihre Zusammenfügung das Gewölbe eine Bogenform, die entweder einem Theile eines einzigen Kreises oder mehreren aus verschiedenen Mittelpunkten beschriebenen Bogen angehört.

Bei Gewölben von geringer Spannung unterläßt man es aber auch bisweilen, jeden einzelnen Stein keilförmig zuzuhauen, indem die Fuge oben etwas weiter als unten gehalten werden kann, und dadurch die Absicht: daß die Mittellinie jeder Fuge nach dem Mittelpunkte des Gewölbes laufe, erreicht wird. Wo aber die Steine zugehauen werden, müssen die Seiten der Keilsteine in ihrer Verbreitung den Mittelpunkt treffen, aus welchem der Bogen des Gewölbes, den sie bilden sollen, beschrieben ist.

Eine gleiche Richtung nach diesem Mittelpunkte erhalten auch die Theile der Mauern, welche die Flächen bilden, gegen die sich das Gewölbe legt. Man nennt dieselben Widerlager.

Denkt man sich zur Fixirung der Begriffe zunächst als einfachsten Fall einen durch vier Wände, von denen je zwei und zwei parallel laufen, eingeschlossenen Raum, welcher mit einem Gewölbe gedeckt werden soll, so sind die Arten, wie dies geschehen kann, höchst mannigfaltig, nach denen die Gewölbe selbst auch verschieden benannt werden. Die gewöhnlichsten sind folgende:

Spannt sich das Gewölbe gegen zwei parallele Wände, und ist nach einem Halbkreis oder nach einem Bogenstücke construirt, so daß die andern beiden in dasselbe hineinreichenden Wände mit Halbkreisen oder mit dem Theile eines Bogens enden, so heißt das Gewölbe ein Tonnengewölbe. Schneiden sich zwei solcher Gewölbe nach den Diagonalen des zu bedeckenden Raumes, so entsteht ein Kreuzgewölbe, welches sich also gegen alle vier Wände mit einer Kreislinie anlegt. Es ist indeß nicht nöthig, die beiden sich schneidenden Gewölbe nach dem Halbkreise selbst zu construiren, sondern es werden in der Regel nur Kreisbogen gewählt, deren Höhen zur Sehne sich etwa wie 1 zu 6, 7 oder 8 verhalten, oder nach einer