

zwei Balken und die zwei Seiten eines Schiffes mit den von mir angebrachten Verbesserungen zu ersehen sind.

Die gewöhnliche Befestigung der Balken an den Seitenwänden ist jene mit den sogenannten Knieen, die innerhalb des Schiffes unter jedem der Balken und an dessen Seiten angebracht werden. Meine Befestigungsmethode soll nun eine größere Sicherheit gewähren. Sie kann entweder zugleich mit den Knieen oder auch für sich allein in Anwendung kommen; auf erstere Art sieht man sie in der Zeichnung benutzt. Unter den Balken und an den Enden eines jeden derselben befinden sich zwei Bolzen a, a, d. h. zu jeder Seite einer. Diese Bolzen setzen durch die äußere Zimmerung sowohl als durch die Inhölzer, und gehen dann auch noch durch die beiden Röhren b, b, welche am besten aus Gußeisen bestehen. Diese Röhren haben zwei ebene Flächen c, d, und kommen mit ersteren gegen die Seite der Balken e, mit letzteren hingegen gegen die Seitenwand des Schiffes zu liegen, wie dieß aus der Zeichnung erhellt. Die Röhren b sind mit langen Bolzen f, welche durch die Platten c in die Balken getrieben werden, an diesen letzteren befestigt; doch kann die Befestigung auch auf irgend eine andere Weise geschehen. Die Bolzen a, a lassen sich auf verschiedene Art befestigen; gewöhnlich schneide ich in deren Ende eine Schraube, an die dann eine Mutter g geschraubt wird. Sind die Wände des Schiffes mittelst dieser Schrauben zusammengezogen worden, was auf diese Weise besser als auf irgend eine andere geschehen kann, so niete oder hämmere ich die Bolzenenden um, damit die Schraubenmuttern nicht von ihnen abgehen können. Dieß ist jedoch nicht durchaus nöthig, und man kann sich auch mit einfacher fester Anziehung der Muttern begnügen. Oder im Falle sich Schrauben an den Bolzen a befinden, kann man deren Enden auch ganz einfach auf einen Halsring oder Wäscher niedernieten, wenn man es nicht gar vorziehen sollte, durch ein in dem Bolzen a angebrachtes entsprechendes Dehr oder Loch einen Zapfen oder Keil zu treiben. Alle diese verschiedenen Befestigungsmethoden sind aus Fig. 10 ersichtlich.

Ich brauche kaum zu bemerken, daß die Seitenwände und Balken des Schiffes bei diesem Baue nicht von einander lassen können, ausgenommen es brechen die Bolzen a; denn der Kopf a verhütet ein Ausziehen der Bolzen von Außen, und das Ausziehen derselben aus den Röhren b ist durch eine der angegebenen Befestigungen eben so sicher verhindert. Die Befestigung der Seitenwände an den Balken ist somit eine viel vollkommnere und bessere, als sie durch die gewöhnlichen Kniee erzielt werden kann. Zum Ueberflusse sieht man übrigens bei h noch die gewöhnlichen Kniee angebracht, deren man