

3. Der tatsächliche Sicherheitsgrad.

Vorbemerkung.

Die Abweichungen λ zwischen rechnermäßigem und tatsächlichem Bruchmoment bzw. zwischen rechnermäßigem und tatsächlichem Sicherheitsgrad sind in der Hauptsache eine Folge der infolge der zusammengesetzten Sicherheit bewirkten Erhöhung des nach Gl. 43 durch das Verhältnis $\frac{\sigma_s}{\sigma_{e,zul}}$ bestimmten Sicherheitsgrades.

Um ein Bild über die Größe dieser Erhöhung zu gewinnen, werden nachstehend zunächst Versuche mit normalbewehrten, aus gewöhnlichem und hochwertigem Beton hergestellten Balken von verschiedenen Abmessungen behandelt, aus denen der Einfluß der Güte des Betons sowie jener der Querschnittsabmessungen und der Spannweite der Tragwerke auf der Größe dieser Erhöhung zu entnehmen ist. Anschließend werden weitere Versuche mit normal- und stahlbewehrten Balken behandelt, aus denen der Einfluß der Eisensorte auf die Größe dieser Erhöhung hervorgeht.

α) Versuche mit normalbewehrten Balken aus gewöhnlichem und hochwertigem Beton.

Diese vom Verfasser vorgenommenen Versuche wurden an den Balken A bis D mit den in Abb. 17 dargestellten Querschnittsabmessungen und Eiseneinlagen durchgeführt. Die Bewehrungsstärke der verschiedenen hohen Balken A und B betrug 0,56 %, jene der verschiedenen hohen Balken C und D 1,42 %.

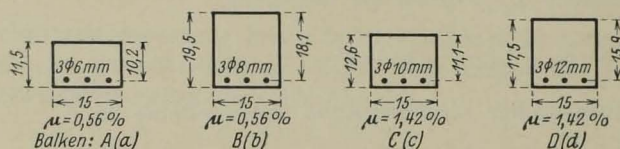


Abb. 17. Querschnitt der Versuchs balken.

Dieselbe entspricht etwa der unteren und oberen Grenze der praktisch üblichen Bewehrungsstärken. Die Balken erhielten eine Länge von 1,2 m und wurden bei 1,0 m Spannweite mittels einer in Feldmitte durch ein Hebelgeschirr aufgebracht zu nehmenden Einzellast auf Biegung beansprucht. Die Lastübertragung auf den jeweils zu prüfenden Balken geschah mit Hilfe einer zwischengeschalteten Stahlkugel, die auf einer untergelegten Stahlplatte ruhte. Damit sollte eine möglichst gleichmäßige Beanspruchung des ganzen Balkenquerschnittes erreicht werden¹⁾.

Die Querschnittsabmessungen der Balken wurden so gewählt, daß bei einer zulässigen Gebrauchslast von $P = 350$ kg beim Balken A und von $P = 113$ kg beim Balken B mit $n = 15$ die rechnermäßigen Beanspruchungen $\sigma = 40/1200$ kg/cm², bei einer zulässigen Gebrauchslast von $P = 860$ kg beim Balken C und von $P = 1800$ kg beim Balken D jedoch die Beanspruchungen $\sigma = 60/1000$ kg/cm² vorhanden waren. Von den in jedem Balken vorhandenen 3 Längseisen wurde das mittlere in den Enddritteln unter 45° schräg nach aufwärts abgebogen. Alle Eisen wurden mit Rundhaken im Beton verankert. Bügel wurden nicht verwendet. Die Betondeckschicht betrug durchweg 1 cm.

Die Balken wurden in gehobelter kräftiger Holzschalung hergestellt. 24 Stunden nach der Herstellung derselben wurde die Seitenschalung, 48 Stunden nachher die Bodenschalung entfernt. Die ersten 7 Tage lagerten die Balken unter nassen Tüchern, die übrige Zeit an der Luft. Die Prüfung der Balken erfolgte im Alter von 45 Tagen.

¹⁾ Die Versuchsordnung geht aus Abb. 25 hervor [vgl. auch Abb. 21 der früheren Abhandlung des Verfassers (26), S. 87, oder B. u. E. 1929, S. 208, Abb. 3].