

Einleitung: Vorzüge des Eisens vor dem Holz bei der Verwendung zu Bauzwecken.

Von den zu Bauzwecken Verwendung findenden deutschen Holzarten kommen unter den Laubhölzern hauptsächlich das Eichenholz, unter den Nadelhölzern das Fichten- und Kiefernholz in Betracht. Eichenholz verwendet man im allgemeinen zu Stützen, die Nadelhölzer dagegen meist zu Unterzügen, Deckenbalken, Dachhölzern usw. In neuerer Zeit wird zu Tragkonstruktionen auch vielfach das amerikanische pitch-pine Holz benutzt.

In Baukonstruktionen findet Walzeisen die ausgedehnteste Verwendung für Unterzüge, Deckenträger und Dachbinder. Eiserner Stützen werden sowohl in Walzeisen als auch in Gußeisen ausgeführt.

Eisen besitzt als Konstruktionsmaterial vor Holz bedeutende Vorzüge, die vor allem darin begründet sind, daß es hoch beansprucht werden kann; bei gleichen Belastungen und Spannweiten dürfen infolge dessen die Querschnittsabmessungen wesentlich kleiner sein als bei Holz.

Das läßt sich in mancher Hinsicht nutzbringend verwerten. So können unter sonst gleichen Verhältnissen Zwischendecken mit Eisenträgern in geringerer Konstruktionshöhe ausgeführt werden, als mit Holzbalken. Ein Bauwerk mit vielen Stockwerken läßt sich hiernach mit eisernen Deckenträgern in geringerer Gesamthöhe ausführen als mit Holzbalken, vorausgesetzt, daß die lichten Geschoßhöhen in beiden Fällen die gleichen sind. Dieser Vorteil tritt mehr hervor, wenn die einzelnen Decken große Spannweiten haben, weil dann der Unterschied in der Balkenhöhe ein größerer ist als bei Decken mit kleinen Spannweiten.

Auch gestattet die höhere zulässige Beanspruchung des Eisens größere Spannweiten, mithin bei ausgedehnten Räumlichkeiten größere

Achsenteilung, wodurch die Zahl der Stützen vermindert wird. Mit der Verringerung der Stützensahl ist aber gleichzeitig der Vorteil großer Bewegungsfreiheit, guter Übersichtlichkeit und möglichster Raumausnutzung verbunden.

Ferner lassen sich auch die erforderlichen Licht- und Luftöffnungen eines in Eisen konstruierten Gebäudes bequemer und in größeren Abmessungen ausführen als in Holz.

Neben der größeren Festigkeit besitzt das Eisen längere Haltbarkeit als das Holz. Letzteres ist, wie alle organischen Substanzen, einer mehr oder minder schnellen Zersetzung unterworfen, die ihren Grund hauptsächlich darin hat, daß es den Angriffen der verschiedensten Pilze, Mikroorganismen und Tiere ausgesetzt ist, während Eisen, sofern es gegen Rost genügend geschützt wird, nach den heutigen Erfahrungen fast unbegrenzte Lebensdauer besitzt.

Zuungunsten des Eisens wird wohl angeführt, daß vermöge seiner hohen Wärmeleitfähigkeit eiserne Träger und Stützen, die ununterbrochen durch mehrere Räumlichkeiten hindurchgehen, geeignet sind, durch Wärmeübertragung Feuer von einem Raum zum andern hinüberzuführen. Diese Gefahr ist nicht zu verkennen, allzuhohe Bedeutung ist ihr aber, wie die Erfahrung gelehrt hat, nicht beizumessen.

Bei Holz findet diese Wärmeübertragung nicht statt, da es ein schlechter Wärmeleiter ist; es besitzt aber den Nachteil, daß es selber brennbar ist, also dem Feuer Nahrung bietet. Stark ausgetrocknetes Holz entzündet sich bereits bei ziemlich niedriger Temperatur und kann dadurch die Ausbreitung eines im Entstehen begriffenen Brandes in gefahrbringender Weise fördern.

Eisen wird von einem unbedeutenden Feuer nicht wesentlich beeinflusst. Ist daher in einem Raum die Menge des brennbaren, vom Feuer ergriffenen Stoffes nicht groß, sodaß die Glut nicht zu heftig wird, so brennt der Raum aus. Weiterer Schaden am Bauwerk wird in der Regel nicht angerichtet.

Einen wesentlichen Vorzug vor Holz besitzt das Eisen insofern noch, als es infolge der Gleichmäßigkeit seines Gefüges größere Sicherheit bei der Berechnung der einzelnen Konstruktionsteile gewährt, wodurch eine bessere Materialausnutzung ermöglicht wird. Auch lassen sich die Verbindungen der einzelnen Teile bei Eisen sauberer und zuverlässiger herstellen als bei Holz.

Für Tragkonstruktionen ist somit das Eisen auch in rechnerischer und konstruktiver Hinsicht dem Holze überlegen.