

der Last nachgegeben, so wird ein plötzliches Abkühlen wahrscheinlich den Bruch desselben verursachen. Genietete Säulen und Träger aus gewalztem Material werden in rothwarmem Zustande eine Deformation erleiden infolge der unvermeidlichen inneren Spannungen, die sie durch die Bearbeitung erlitten haben. Vergrößert werden diese Deformationen durch ungleichmäßige Belastung sowohl als durch Wasserkühlung.

Beim Ausbruch eines Feuers in einem Gebäude, dessen Eisenconstruction mangelhaft oder gar nicht geschützt ist, werden in der hohen Wärme die Träger und Säulen sich ausdehnen und eine Verschiebung des ganzen Gebäude Rahmens verursachen, die den Zusammenbruch des Bauwerks zur Folge haben kann. Das äußere Mauerwerk wird möglicherweise dem Drucke der Eisenconstruction nicht widerstehen können und umfallen; in dem inneren Gebäude können die Träger durch das Abscheeren der Niete ihren Halt verlieren und zusammenbrechen.

Eine gut ausgeführte feuerfeste Construction soll auch allen schädlichen Einwirkungen vorbeugen, die ein Rosten des Eisens zur Folge haben können. Jede Eisenconstruction unterliegt, wenn auch gewöhnlich nur in sehr geringem Grade, diesem schädlichen Einfluß. Im allgemeinen bestimmt das Verhältniß der äußeren Fläche zum Querschnitt den Grad des Rostens. In dieser Hinsicht scheint für Säulen die gebräuchliche Form des Gufseisens der zusammengesetzten Form des Walzeisens mit den vielen genieteten Anschlüssen und Consolen überlegen zu sein. Wegen der größeren Festigkeit und der Gleichmäßigkeit des Gefüges des letzteren wird jedoch fast allgemein gewalztes Material vorgezogen, abgesehen davon, daß constructive Gründe die Verwendung gufseiserner Säulen bei sehr hohen Gebäuden nur in wenigen Fällen zulassen. Um dem Einfluß des Rostens eine möglichst geringe Fläche zu bieten, soll die Säule aus gewalztem Profil, möglichst gedrungen und mit starken Querschnitten ausgeführt und so aufgestellt werden, daß ihre größte Ausdehnung rechtwinklig steht zu der Richtung, die am meisten äußeren Einflüssen ausgesetzt ist. Zweckmäßig ist es ferner, den Säulen eine offene Form zu geben, damit alle Seiten für das Anbringen eines Schutzes gegen Rosten leicht zugänglich sind. Bei einer geschlossenen Form ist das Innere stets mit einem geeigneten Material auszufüllen, wenn auch das Trocknen desselben erhebliche Zeit beansprucht und das Eisen nicht günstig beeinflusst. Als erster Schutz gegen Rosten wird in der Regel der übliche Anstrich mit Leinöl und darauf folgendem Bleimenniganstrich genommen. Nach der Aufstellung erhalten die Eisentheile einen zweiten Anstrich, der sehr zweckmäßig mit Druckluft aufgetragen wird, welche ein besseres Eindringen und Haften der Farbe bis in die kleinsten Fugen ermöglicht.

Welche Farbe sich am besten für den Anstrich eignet, ist auch in Amerika nicht erprobt worden; mannigfache Arten von Patentfarben u. s. w. kommen zur Anwendung. Eisentheile, die in Stein oder Beton eingebettet werden, erhalten sehr häufig gar keinen Oelanstrich, sondern werden nach vorausgegangener gründlicher mechanischer Reinigung von Rost und Schlacke mit einem Cementanstrich versehen oder auch ohne diesen direct mit Mörtel — bestehend aus 1 Theil Portlandcement und 2 bis 3 Theilen Sand — umhüllt. Da Cement und Eisen bei eintretender Temperaturänderung ungefähr die gleiche Ausdehnung erleiden, liegt kein Anlaß vor, daß der Mörtel Risse bekommt oder sich löst. Der Cement schützt sogar Eisen, welches nicht sorgfältig vom Roste gereinigt ist oder einen Farbanstrich erhalten hat, vor weiterem Rosten, wie mannigfache Beispiele gezeigt haben. Beim Abbruch des alten Herald-Gebäudes in New York, das 30 Jahre gestanden hatte, waren alle Eisentheile, die in Cementmörtel lagen — auch die mit Oelfarbe gestrichenen — vollständig frei vom Rost. — Ein ähnliches Einwirken wie der Cement auf Eisen zeigt auch der Mörtel aus Weiskalk, doch nur, solange derselbe trocken bleibt. Tritt Feuchtigkeit hinzu, wie z. B. bei den Fundirungen oder Frontmauern, so wird unfehlbar eine langsame Zerstörung des Eisens durch Rosten eintreten. Bei der Verankerung der alten Niagara-Brücke z. B. waren einige Litzen der Spannseile, die dem Wetter ausgesetzt in Kalkmörtel lagen, vollständig durch Rosten zerstört. Eine ähnliche Wirkung tritt ein, wenn zu dem direct aufgebrauchten Cementmörtel ein Zusatz von Asche genommen wird, oder poröse Thonziegel, aus denen die Asche nicht entfernt werden kann, direct gegen Eisen gelegt werden. Die laugenhaltige Asche und möglicherweise etwas zurückgebliebener Schwefel werden ein langsames Rosten des Eisens bewirken. Um hiergegen geschützt zu sein, muß das Eisen zuerst eine trennende Schicht von reinem Cement oder Cementmörtel erhalten, bevor es mit porösen Steinen oder Asche-Cement in Berührung kommt.

Reiner Gips oder auch seine verschiedenen Zusammensetzungen werden, in directe Berührung mit Eisen gebracht, ein Rosten desselben veranlassen. Als hinreichender Schutz hiergegen wird ein mehrmaliger Anstrich der Eisentheile angesehen. Drahtnetze oder Rundeisen, die in einer Gipsdecke eingebettet werden sollen, müssen verzinkt werden.

Andere Ursachen, die eine Verschlechterung des Eisenmaterials hervorrufen können, sind auf Constructions- oder Ausführungsfehler zurückzuführen. Werden z. B. die Stöße oder Anschlüsse der Eisenconstruction nicht miteinander vernietet, sondern verschraubt, so wird bei dem Spielraum, den die Bolzen in größerem oder geringerem Maße haben, sicher eine wenn auch kleine Be-