

man den Vorthheil einer feuersicheren Constructionsweise gegenüber dem Holzbau eingetauscht zu haben.

Nun kam der Rückschlag. Die grossen Speicherbrände wiesen darauf hin, dass Eisen nicht feuersicher sei. Mit Schrecken sah man die Eisenspeicher wie Kartenhäuser zusammensinken. Man machte die erstaunliche Erfahrung, dass Holz trotz aller Brennbarkeit feuersicherer sei als Eisen. Brandfälle, die sich in Holzspeichern hätten localisiren lassen, führten zu Totalschäden, weil die dem Feuer ausgesetzten Stützen erweichten, tragunfähig wurden, und nun stürzten die Waaren der oberhalb befindlichen Böden herab, wurden beschädigt und zerstört. Auch die Löscharbeiten waren schwieriger, da die Feuerwehr Bedenken trug, Räume zu betreten, in deren Trümmern sie jeden Augenblick begraben werden konnte, da es an irgend welchen warnenden Anzeichen des nahenden Zusammenbruchs gänzlich mangelte.

Wandte man sich nun auch vielfach zum Holzbau zurück, so war man doch der Meinung, dass Mittel und Wege aufzusuchen seien, wie man die Eisenconstructions gegen die Einwirkung des Feuers schützen könne. Die Frage wurde ihrer Bedeutung gemäss in weiten Kreisen erörtert; durch praktische Versuche suchte man der Lösung der Frage näher zu kommen und geeignete Materialien für Umhüllung von Eisenconstructions ausfindig zu machen, um dieselben so gegen den Zutritt von Wärme zu schützen.

Als die hervorragendsten Leistungen auf diesem letzteren Gebiete sind unzweifelhaft die in Hamburg ausgeführten Versuche zu bezeichnen. Die gleichzeitig in Berlin unter Leitung der Feuerwehr ausgeführten Versuche verfolgten weniger den Zweck, Wärme isolirende Umhüllungsmaterialien für Eisenconstructions ausfindig zu machen, als vielmehr ganz allgemein Baumaterialien auf ihre Feuersicherheit zu prüfen. (Vgl. den ausführlichen Bericht 1893 288 * 270.)

In Bezug auf die vorliegende Frage zieht der Vortragende aus den Berliner Versuchen als Gesamtergebniss, dass ungeschützte schweisseiserne Stützen eine sehr geringe Widerstandsfähigkeit gegen Feuer besitzen und ihre Tragfähigkeit verlieren, sobald eine Temperatur von 600° C. erreicht wird, dass aber passende Ummantelungen die Feuersicherheit erheblich erhöhen. Am längsten hat Korkstein auf Xylolith mit Blechmantel die Stütze tragfähig erhalten und zwar 3 Stunden 56 Minuten lang; dann folgt 4 cm Moniermantel mit 2 Stunden 26 Minuten. Zwar schützte der Asbestcementmantel etwas länger als Monier, das Constructionsmaterial wurde aber vollständig zerstört und bot gegen Anspritzen keinen Widerstand. Asbestcement ist aus diesem Grunde auszuschneiden und nur Monier und Korkstein bleiben als die geeignetsten Ummantelungsmaterialien bestehen.

Der Vortragende erwähnt, dass auch in Kopenhagen Versuche mit gewöhnlichen gusseisernen Wasserrohren von 90 mm äusserem Durchmesser und 3 mm Wandstärke gemacht wurden, wobei man das Rohr mit 4 cm Korkstein umhüllte und dann eine Umwicklung von weitmaschigem Drahtgeflecht, mit Cementmörtel überputzt, herstellte. Die Versuche sind so günstig ausgefallen, dass der Bau dreier Speicher nach diesem System beschlossen worden sein soll.

Zur Vorsicht sind indess schon an mehreren Stellen Eisenconstructions ummantelt worden, so z. B. bei den

Speichern am Triester Hafen und den Berliner Packhofsbauten mit Monierconstruction, ferner bei dem neubauten Speicher der Oelfabrik in Rothenburgsort (von der noch die Rede sein wird).

Es ist selbstverständlich nöthig, nicht nur die Stützen, sondern auch die Decken feuersicher zu machen, um den Uebertritt des Feuers von einem Geschoss in das andere zu verhindern.

Bei den Ummantelungen wurde es nicht für nöthig gehalten, dieselben abnehmbar zu construiren, da dies die Construction schwieriger, unsicherer und theurer macht. Beim Oelspeicher z. B. betrug die Erhöhung der Baukosten durch die feste Ummantelung nur etwa 5 Proc., die Ersparniss am Versicherungsbetrage brauchte in diesem Falle nur etwa 1000 M. jährlich zu betragen, um die Ummantelung rentabel zu machen.

Nach dem jetzigen Stand der Frage stehen also Monier und Korkstein in Concurrrenz. An und für sich wird Monier dem Ingenieur sympathischer sein. Es ist ein Material, in dem sich besser construiren lässt, es ist unverbrennlich und man kennt es genau. Die Fabrikation des Korksteins ist mehr oder weniger Geheimniss und die Controlirung der Güte des Materials schwieriger. Dagegen ist der Korkstein in hohem Maasse unempfindlich gegen Stoss, isolirt besser — etwa im Verhältniss 3:2 — und ist so leicht, dass eine Mehrbelastung des Baues kaum eintritt. Die Frage ist nun die, ob man sich mit den bisherigen Ergebnissen begnügen, oder nach etwas Besserem suchen soll, — nach einer Construction, die nicht 3 oder 4 Stunden im Brandfall vorhält, sondern von längerer, vielleicht unbegrenzter Dauer ist.

Zunächst liegt kein Grund mehr vor, das Gusseisen von der Verwendung zu Stützen auszuschliessen, da der kreisrunde Querschnitt — der beste gegen Ausknickung — auch bequem zur Ummantelung ist. Einen weiteren Vorthheil würde aber das Gusseisen bieten, wenn man die ganze Frage dahin auffasste, ob es nicht möglich wäre, Einrichtungen zu treffen, um die eingedrungene Hitze weiter zu leiten, d. h. sie wieder abzuführen. Bei Verwendung der hohlen gusseisernen Stützen würde es ein doppeltes Mittel geben, um die Fortleitung der Wärme zu befördern, einmal die Vergrösserung der inneren Oberfläche der Stützen durch vortretende Rippen, dann durch Schaffung einer entsprechenden Ventilation in den hohlen Säulen, etwa durch Anlegung unterirdischer Luftschächte von entsprechend grossem Querschnitt, um die erforderliche Luftmenge zuzuführen.

Zum Schluss sei noch auf ein der Berücksichtigung werthes Ummantelungsmaterial, nämlich Infusorienerde, eingehüllt in Asbest, aufmerksam gemacht. Beide Stoffe lassen sich bequem zu handlichen Tafeln oder Matratzen zusammenarbeiten.

Die ganze Frage ist demnach noch nicht zum Abschluss gekommen, und eine Fortsetzung der Versuche bezeichnet der Vortragende als wünschenswerth.

In der nun folgenden Besprechung wurde erwähnt, dass einem Versuche mit nicht ummantelten eisernen Stützen, die in 17 Minuten ihre Widerstandsfähigkeit verloren, zwei Versuche entgegenständen, bei denen bessere Ergebnisse (36 bezieh. 40 Minuten) erzielt wurden. Eisen sei für den modernen Constructeur nicht zu entbehren und nur die Frage sei zu stellen, ob der Ingenieur seine Con-