

# Bericht

über

die am 9., 10. und 11. Februar 1893 in Berlin vorgenommenen

Prüfungen

feuersicherer Baukonstruktionen.

---

Im Auftrage des Preisgerichts bearbeitet

von

Stude,  
Branddirektor.

und

Reichel,  
Brandinspektor.

---

Mit 13 Tafeln.

---



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1893.

# Bericht

über

die am 9., 10. und 11. Februar 1893 in Berlin vorgenommenen

Prüfungen

feuersicherer Baukonstruktionen.

---

Im Auftrage des Preisgerichts bearbeitet

von

**Stude,**      und      **Reichel,**  
Branddirektor.      Brandinspektor.

---

Mit 13 Tafeln.

---



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1893

Additional material to this book can be downloaded from <http://extras.springer.com>  
ISBN 978-3-662-39167-9 ISBN 978-3-662-40162-0 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-40162-0

# Inhalt.

	Seite
<b>I. Einleitung</b> . . . . .	1
<b>II. Die Brennproben</b> . . . . .	5
1. Schubert, Zimmermeister, Breslau, Striegauerplatz 11, feuerlichere Konstruktionen, bestehend aus Holzleistengeflecht mit Cementmörtel-Verputz . . . . .	7
2. Weber-Falkenberg, Köln a/Rh., feuerlicher imprägnirte Leinenstoffe . . . . .	10
3. Paul Stolte in Genthin, feuerlichere Konstruktionen in Böklen's Patent-Cementdielen . . . . .	11
4. Aktien-Gesellschaft für Glas-Industrie, vorm. Friedrich Siemens in Dresden, Glasplatten mit Drahtgeflecht-Einlage . . . . .	14
5. A. & D. Mack, Ludwigsburg (Württemberg), Berlin W., Mohrenstraße 36, feuerlichere Konstruktionen aus Gipsdielen zc. . . . .	17
6. Berliner Feuerwehr, gewöhnliche. bepuzte Bretterwände resp. Decken; ferner Holzthüren mit Eisenblechbeschlag, zum Vergleich hergestellt (außer Concurrenz). . . . .	20
7. Bau-Isothermal-Anstalt, J. F. Heilemann, Ingenieur, Berlin SW., Friedrichstraße 240, Konstruktionen nach dem Isothermal-System . . . . .	21
8. Deutsch-Österreichische Mannesmannröhrenwerke, Berlin NW., Pariserpl. 6, zwei Mannesmann-Säulen . . . . .	23
9. Asphalt-Werk Franz Wiganow, Berlin-Martinikensfelde, Kaiserin Augusta-Allee 22, feuer- und schwammlichere Deckenkonstruktion, System Kleine . . . . .	23
10. G. A. L. Schulz & Comp., Berlin SO., Brückenstr. 13a, Treppen aus Kunstsandstein-Stufen . . . . .	24
11. Aktien-Gesellschaft für Monierbauten, vorm. G. A. Wapß & Comp., Berlin NW., Alt-Moabit 97, feuerlichere Decken und Treppen-Konstruktionen. . . . .	25
12. Aktien-Gesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vorm. Johannes Jeserich, Berlin SO., Wassergasse 18a, Bekleidungen von Wänden zc. mit Magnesitplatten . . . . .	27
13. Huber & Comp., Cement-Baugeschäft, Breslau, Neuborffstraße 63, feuerlichere Thür nach dem System Monier . . . . .	29
14. Deutsche Khlolith- (Steinholz-) Fabrik, Otto Sening & Comp., Potschappel bei Dresden, Fußboden aus Khlolithplatten . . . . .	30
15. Kühlewein, Ingenieur, Berlin, Urbanstraße 103, feuerlichere Thüren, Ummantelungen zc. aus Asbestcement . . . . .	30
16. Sean Violet, Hof-Schlossmeister, Berlin W., Kronenstraße 3, feuerlichere Thür . . . . .	33
17. Grünzweig & Hartmann in Ludwigschafen a/Rh., feuerlichere Konstruktionen aus Korkesteinen . . . . .	34
18. Freydorff & Comp., Berlin SW., Solmsstraße 38, feuerlicherer Anstrich von Holz . . . . .	36
19. Carl Ahe, Berlin N., Demminerstr. 7. Ein Geldschrank. . . . .	37
<b>III. Die Preisvertheilung</b> . . . . .	40

## I. Einleitung.

---

Von dem Verbande Deutscher Privat=Feuer=Versicherungs=Gesellschaften wurde dem Vorstande der „Deutschen Allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung in Berlin im Jahre 1889“ ein Betrag von 10 000 M. zur Verfügung gestellt, um denselben nach näherer Vereinbarung zu Prämien für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete des Schutzes gegen Feuersgefahr zu verwenden.

Demzufolge erließ der Vorstand der genannten Ausstellung unter dem 1. April 1889 ein Preisauschreiben, nach welchem mit Prämien ausgezeichnet werden sollten:

- A. Apparate und Einrichtungen, welche die Entstehung eines Brandes zu verhüten bestimmt sind: 1—5 zc.
- B. Einrichtungen und Konstruktionen, welche geeignet sind, einen entstehenden Brand einzuschränken: 6—9 zc. Vergl. unter III. die Preisvertheilung, Seite 40.
- C. Apparate, welche zum Löschen eines Brandes dienen: 10 zc.

Zur Prüfung der einzelnen Gruppen des Preisauschreibens wurden Sub-Kommissionen gebildet, den Vorsitz des Preisgerichts übernahm Branddirektor Stude, Berlin.

Im ganzen waren 160 Anmeldungen eingegangen, von denen 17 auf Gruppe B, 6—9 des Preisauschreibens entfielen. Während nun die angemeldeten Objekte zu A und C noch während der Dauer der Ausstellung geprüft bezw. prämiirt werden konnten, mußte die Prüfung der zu B angemeldeten feuerficheren Decken-, Treppen-, Thür- zc. Konstruktionen vorläufig noch verschoben werden, weil in der Sitzung des Preisgerichts vom 31. Mai 1889 einstimmig beschlossen worden war:

„Eine Prüfung dieser Konstruktionen möglichst dadurch der Wirklichkeit entsprechend zu gestalten, daß die als feuerficher angemeldeten Decken, Fußböden, Treppen, Thüren zc. in ein bereits stehendes, zum Abbruch bestimmtes Gebäude eingebaut würden.“

Die Unterhandlungen zur Erreichung dieses Zieles, welche unausgesetzt geführt wurden, zerschlugen sich leider immer wieder aus den verschiedensten, hier nicht weiter zu erörternden Gründen, selbst wenn sie, wie in einzelnen Fällen, schon dem Abschlusse

nahe waren. Die Hoffnung auf die Erwerbung eines zu den Versuchen geeigneten Gebäudes war nach den gemachten Erfahrungen schon sehr gering geworden, als im Juni 1892 die hiesigen städtischen Behörden in Erfüllung einer bezüglichen Bitte ein zum Abbruch bestimmtes, sehr günstig gelegenes Gebäude auf dem Grundstücke Köpenickerstr. 3/5 zu dem vorgedachten Zwecke unentgeltlich zur Verfügung stellten. Das fragliche Gebäude sollte am 1. Oktober 1892 von den bisherigen Miethern geräumt sein, und von da ab zur völlig freien Verfügung der Berliner Feuerwehr stehen. Hier sei deshalb den städtischen Behörden und besonders auch dem Herrn Stadtverordneten Ramslau der Dank für das überaus bereitwillige Eingehen auf die gestellte Bitte ausgesprochen. An maßgebender Stelle war die Zweckmäßigkeit und Wichtigkeit einer umfangreichen Prüfung in der beabsichtigten Weise sofort erkannt worden.

Die Bewerber, welche sich im Jahre 1889 auf das bezügliche Preisauschreiben hin gemeldet hatten, und mit welchen in der Zwischenzeit möglichst Verbindung gehalten worden war, wurden von der günstigen Wendung der Angelegenheit sofort benachrichtigt und zu einer gemeinsamen Besichtigung jenes Gebäudes bezw. zur Vertheilung der einzelnen Räume in demselben eingeladen. Von den 17 damaligen Bewerbern folgten dieser Einladung jedoch nur noch 8, welche Zahl sich sogar im Laufe der weiteren Unterhandlungen bis auf 5 verringerte. Zu diesen 5 Bewerbern gesellten sich noch nach und nach 13 Firmen, welche theils um eine Prüfung ihrer Konstruktionen gebeten, theils eine direkte Aufforderung zur Betheiligung an den Brennproben erhalten hatten. Die baulichen Arbeiten wurden Seitens der Bewerber noch im Oktober 1892 energisch in Angriff genommen und derart gefördert, daß der Termin zur Abhaltung der Brennproben definitiv auf den 9. Februar 1893 festgesetzt werden konnte. Seitens der Feuerwehr hatte Brandinspektor Reichel die spezielle Leitung auf dem Bauplatze. Die Dauer der Brennproben ließ sich vorher nicht genau bestimmen; für dieselben waren 3 bis 4 Tage in Aussicht genommen.

Die Einladungen zur Theilnahme an diesen Brennproben mußten sich, mit Rücksicht auf die sehr engen räumlichen Verhältnisse des Versuchsgebäudes, lediglich beschränken auf die hierbei am meisten interessirten, am Ort befindlichen staatlichen und städtischen Behörden, die Feuerversicherungs-Gesellschaften, deren Verband im allgemeinen öffentlichen Interesse die Mittel für die Brennproben bewilligt, die technischen Vereine Berlins und die Berufsfeuerwehren bezw. die Feuerlöschinspektoren der Provinzen, soweit dieselben mit der Berliner Feuerwehr in näherer Beziehung stehen. Trotz möglichster Einschränkung mußten zweihundert Karten ausgegeben werden. Für die Brennproben hatten in entgegenkommendster Weise die Königl. mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg die nothwendigen Schmelzproben und die Firma Carl Beermann, Maschinenfabrik, die erforderlichen Eisenbarren zu Belastungszwecken zur Verfügung gestellt, wofür hier noch besonders gedankt wird.

Aus dem für die Brennproben aufgestellten Programm sind, zum besseren Verständniß bezüglich des Verlaufes derselben, hier die nachstehenden Punkte hervorzuheben:

1. Am 9. Februar 1893 morgens 8 Uhr Versammlung in dem Saale des Restaurants von Schweighberger, Köpenickerstraße 3/5.

2. Bericht des Branddirektors Stude über den Zweck und die beabsichtigte Zeitfolge zc. der Brennproben.
3. Gemeinsame Besichtigung der Versuchsobjekte (hierzu waren in den einzelnen Räumen Officiere der Feuerwehr vertheilt, um die etwa noch erforderlichen Erklärungen zu geben).
4. Vornahme der Brennprobe der Objekte der ersten Gruppe. — Vergl. Seite 6.
5. Nach erfolgter Aufräumung der Brandstelle Besichtigung der geprüften Konstruktionen durch das Preisgericht.
6. Bericht des Branddirektors Stude im Saale von Schweizberger über den Befund der geprüften Konstruktionen.
7. Anschließend hieran ev. kurze Erläuterungen der Bewerber bezüglich ihrer soeben geprüften Konstruktionen.
8. Vornahme der Brennprobe der Objekte der zweiten Gruppe  
u. f. f. wie unter 5 bis 8 bereits angegeben.

In dem großen Saale des Versammlungslokals waren Zeichnungen, Modelle und Materialproben der eingebauten Konstruktionen ausgestellt.

In Ausführung dieses Programms begrüßte Branddirektor Stude zunächst die sehr zahlreich erschienenen Herren, dankte denselben für das hierdurch bewiesene Interesse an der Sache und sprach sodann den Dank aus Allen, welche an dem Zustandekommen der Brennproben mitgeholfen haben. Nach einer kurzen Schilderung der Eingangs bereits dargestellten Entwicklungsgeschichte dieser Brennproben führte Redner sodann etwa Folgendes aus:

Die Brennproben sollen nicht Reklamezwecken dienen, sondern sie sind veranstaltet, um weiteren Kreisen die neueren Erzeugnisse und Konstruktionen für den Hochbau hinsichtlich ihres Verhaltens im Feuer, und zwar bei einem der Wirklichkeit möglichst entsprechenden Brande, bekannt zu machen. Es ist gewiß für alle Beteiligten von Werth, für die Beurtheilung der Stoffe und Konstruktionen in dieser Richtung eine gewisse Grundlage durch den eigenen Augenschein oder mindestens durch sachgemäße Darstellung nach sorgfältiger Prüfung zu erhalten.

Bei Erlaß von einschlägigen Gesetzen und Verordnungen ist man ja bemüht, möglichst nur den zu erreichenden Zweck bestimmt festzustellen und vermeidet thunlichst, die dazu führenden Mittel zu eng zu begrenzen. Damit wird der Entwicklung der Industrie, dem Erdenken neuer Formen und Konstruktionen der nöthige Spielraum gelassen, und wenn sich dann die Ueberzeugung befestigt, daß das Neue zur Erreichung des Zweckes dient, so ist ein Fortschreiten möglich, ohne daß die Gesetze zc. jedesmal geändert werden müssen.

Allerdings ist auch nach derartigen Proben noch stets dem Neuen gegenüber Vorsicht geboten, besonders in den Fällen, wo es sich nicht um einfache, sicher erkennbare Stoffe, sondern um Zusammensetzungen und besonders um Fabrikationsgeheimnisse handelt. Im letzteren Falle verschlechtern sich erfahrungsgemäß die Fabrikate sehr häufig schon kurze Zeit nach der Einführung, selbst wenn dieselben Anfangs allen Anforderungen zu genügen schienen.

Das Preisgericht bemüht sich deshalb, nach Möglichkeit die verwendeten Materialien und Konstruktionen zu erkennen und festzustellen und theilt, soweit dies möglich ist, in seiner Veröffentlichung das Erforderliche mit.

Es muß hier aber besonders betont werden, daß durch feuerichere Stoffe und Konstruktionen niemals eine absolute Feuerficherheit erreicht werden kann; dieselben können nur bewirken, daß ein entstandenes Feuer sich nicht schnell verbreiten, ein schon entwickeltes Feuer leichter in gewissen Grenzen gehalten werden kann, bis die Löschhilfe in Thätigkeit tritt. Der brennbare Inhalt bildet aber stets die größte Gefahr und bis zu welchem Umfange sich dieselbe steigern kann, wird bei den Brennproben ersichtlich werden, da die Ausstattung der Räume möglichst wirklichen Verhältnissen entspricht.

Durch feuericheres Bauen wird aber dem Eigenthümer des vom Feuer bedrohten Besitzes, seinem Nachbar und, als dessen Vertreter im weiteren Sinne, der Feuer-Versicherungs-Institution ein Schutzmittel gegen größere Verluste geboten und es werden die Ausgaben für das Feuerlöschwesen in gewissen Grenzen gehalten. Das private und öffentliche Interesse ist also für Fortschritte auf dem Gebiete des feuericheren Bauens in hohem Maße betheiltigt.

Soweit der Zweck der Feuerficherheit darin besteht, Menschenleben zu schützen, müssen an Stoffe und Konstruktionen die höchsten Anforderungen gestellt werden und die Frage zweckentsprechender Decken und Fußböden, Thüren und Treppen ist deshalb von besonderer Wichtigkeit. Dabei soll, wenn es auch nicht direkt mit den Brennproben zusammenhängt, hier doch noch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß bei einem entstandenen Feuer der Rauch und Qualm der schlimmste Feind der Menschen ist, daß deshalb unter Feuerficherheit in dieser Richtung stets Rauchficherheit mit inbegriffen sein muß und daß im Interesse der Sicherheit von Menschen die Anlage zweier, von einander getrennter, von allen Theilen des Gebäudes erreichbarer Treppen der beste Schutz ist.

Hinsichtlich des Schutzes des Eigenthums werden im Allgemeinen, soweit der Nachbar nicht gefährdet wird, die Einrichtungen innerhalb gewisser Grenzen nach dem Gesichtspunkt getroffen werden können, daß Mittel und Zweck im Einklang bleiben. Das eigene Interesse des Besitzers wird ihn veranlassen, gewisse Einrichtungen auch schon ohne äußeren Zwang zu treffen und auf dieses eigene Interesse wird er auch hingewiesen, wenn er sein Hab und Gut gegen Feuergefährdung versichern will.

Von diesem Standpunkte aus sind diese Brennproben eingeleitet worden und es ist zu hoffen, daß dieselben dazu dienen werden, gewisse Ueberzeugungen zu befestigen oder zu zerstören, jedenfalls aber für die nächste Zeit einen Anhalt zur Beurtheilung von Feuerficherheit einzelner Stoffe und Konstruktionen zu schaffen.

---

Nach erfolgter Besichtigung der Versuchszubjekte begannen sodann die Proben in der in Folgendem geschilderten Weise.

Berlin, 10. März 1893.

## II. Die Brennprouben.

Zur Vermeidung von Wiederholungen sei hier Folgendes vorausgeschickt:

Mit dem Einbauen der als feuersicher angemeldeten Konstruktionen wurde bereits im Oktober v. J. begonnen. Trotz der vielfachen Verzögerungen infolge des gleichzeitigen Bauens in mehreren Stockwerken und des wiederholt eintretenden starken Frostwetters wurden diese Arbeiten doch derart gefördert, daß bereits am 9. Januar 1893 ein Feuerwehr-Kommando, bestehend aus 1 Oberfeuermann und 10 Feuermännern, mit dem Einbringen der Brennmaterialien in das Gebäude beginnen konnte. Wo irgend zugänglich, wurden die einzelnen Räume, den Verhältnissen der Wirklichkeit entsprechend, als Tischlereien, Leistenfabriken, Droguen- bzw. Petroleumlager, ferner als Wohnräume zc. hergerichtet. In einzelnen Räumen waren jedoch nur Holzstapel untergebracht worden. Um das Feuer schneller in Gang zu bringen, wurde das Brennmaterial jedesmal kurz vor dem Anstecken des betreffenden Raumes mit Petroleum getränkt.

Zur Feststellung der Temperaturen, sowohl in den Räumen als auch unter den Fußböden, den Ummantelungen der Eisenkonstruktionen zc. wurden nachstehende Schmelzproben angebracht:

1. Cadmium mit dem Schmelzpunkt 315° C.
2. Zink = = = 412° =
3. Aluminium = = = 620° =
4. 800 Th. Silber, 200 Th. Kupfer 850° =
5. Feinsilber 954° =
6. 400 Th. Silber, 600 Th. Gold 1020° =
7. 800 = = , 200 = Platin 1190° =
8. 400 = = , 600 = = 1460° =

Sämtliche Proben waren mit der oben aufgeführten zugehörigen Nummer mittels Kaltstempels bezeichnet, einzeln in Asbestpapier eingewickelt und dann der Reihe nach in Thonscherben verpackt. Die Scherben waren dann mehrfach mit Asbestpapier und schließlich mit weichem Eisendraht unwickelt.

Außer diesen Schmelzproben, welche von der Königl. mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt in Charlottenburg zur Verfügung gestellt worden waren, wurden noch anderweitige Metalllegierungen mit den Schmelzpunkten 151, 250, 325 und 400° C., sowie die Seger'schen Schmelzkegel, zu beziehen aus dem chemischen Laboratorium für Thonindustrie, Professor Dr. H. Seger und E. Cramer, Berlin N.W., Kruppstraße 6, mit den Schmelztemperaturen von 960 bis 1410° C. verwendet.

Allgemein sei hier bemerkt, daß die Messungen in den verschiedenen Räumen eine wahrscheinliche Temperatur von 1000 bis 1300° C. ergeben haben, während die Temperaturen unter den Fußböden (Kyllolith, Cementbeton, Gipsesstrich zc.), sowie zwischen den eisernen Säulen bzw. Trägern und deren Ummantelungen in allen Fällen unter 315° C. geblieben sind. Erheblichere Abweichungen von den vorstehend angegebenen Temperaturen sind im Folgenden jedesmal besonders angegeben.

Die Belastung der Eisenkonstruktionen während des Brandes konnte mit Rücksicht auf den baulichen Zustand des schon alten Gebäudes nur durch Einzellasten erfolgen, welche je nach den zur Verwendung gelangten Trägern zc. in der Mitte einzelner derselben aufgebracht wurden. Diese Lasten setzten sich zusammen aus Eisenbarren zu je 50 kg Gewicht, welche von der Maschinenfabrik von Carl Beermann zur Verfügung gestellt worden waren.

Die Fußböden, Deckenkonstruktionen zc. wurden während des Brandes auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen heftige Stöße in der Weise geprüft, daß Eisenbarren im Gewicht von je 50 kg auf Bamelagen oder Holzstöße gelagert bezw. durch Steifen in der Schwebelage gehalten wurden. Nach erfolgtem Durchbrennen des Holzes stürzten dann die Gewichte auf die Fußböden zc. herab.

Das Inbrandsetzen geschah nun in folgenden Abtheilungen: — vgl. Tafel 1.

Am 9. Februar 1893

11<sup>20</sup> U. der Raum A. Um die darunterliegenden Räume zu schützen, wurde die Treppenöffnung vom Dachgeschoß nach dem 2. Stockwerk mit Brettern und Eisenblechen abgedeckt. Sodann folgte um

12<sup>00</sup> Uhr die Bodenräume B und um

5<sup>00</sup> N. die Bodenkammer C mit dem gesammten Dachstuhl.

Am 10. Februar 1893

10<sup>43</sup> U. die Tischlereien in den Räumen D, sodann um

11<sup>00</sup> U. die Wohnräume E, F und das Petroleumlager G, um

1<sup>00</sup> N. das Petroleumlager H und die Gerätekammer J, und um

3<sup>43</sup> N. die Tischlereien in den Räumen K, L und den Leistenfabriken M, O.

Am 11. Februar 1893

12<sup>10</sup> N. das Treppenhaus P, um

1<sup>5</sup> N. das Drogenlager Q und um

1<sup>25</sup> N. die Lagerräume für fertige Leisten zc. R, S, N und T.

Das Ablöschen der in Brand gesetzten Räume geschah wie im Ernstfalle und zwar unter Verwendung zweier Rohre von der Wasserleitung und eines Rohres von der Dampfspritze. Einmal mußte zur Bewältigung des Feuers in dem Bodenraum B ein Rauchhelm zur Anwendung gelangen. (Ein im Erdgeschoß vorgenommener Feuerschutz-Anzug sollte lediglich einigen Anwesenden gezeigt werden.)

Die nach dem Brande vorgenommenen Belastungsproben der Deckenkonstruktionen, Treppen zc. erfolgten unter Leitung der Bau-Abtheilung des königlichen Polizeipräsidiums.

Sowohl während des Brandes, als auch nachher sind von dem Photographen D. Kemnitz, Berlin SO, Michaelkirchstraße 19, eine Reihe von Aufnahmen gemacht worden, von welchen einige auf den Tafeln 5—13 mittels Lichtdruck in verkleinertem Maßstabe wiedergegeben sind. Herr Kemnitz ist gern bereit, auf Wunsch eine Probe-Kollektion dieser Aufnahmen zur Ansicht zu übersenden.

In den beigegebenen Grundrissen und Details sind die einzelnen Konstruktionen mit denselben Ziffern und Buchstaben 1a, 1b zc. bezeichnet, wie solche nachstehend in der Beschreibung zc. angegeben sind.

Sodann muß noch darauf hingewiesen werden, daß der vorliegende Bericht in erster Linie nur für diejenigen verfaßt worden ist, welche den Brennproben persönlich beigewohnt haben und in Folge dessen mit den örtlichen Verhältnissen, den Eigenthümlichkeiten verschiedener Konstruktionen zc. aus eigener Anschauung so vertraut geworden sind, daß weiterschweifige Erörterungen gespart und der Bericht in knappen Formen gehalten werden konnte. Trotzdem wird es aber auch denjenigen, welche diesen Brennproben nicht beigewohnt haben, an der Hand der Zeichnungen nicht schwer fallen, sich zu orientiren und sich ein eigenes Urtheil zu bilden. Schließlich wird noch besonders hervorgehoben, daß ein großer Theil der geprüften und nachstehend beschriebenen Materialien und Konstruktionen gesetzlich geschützt ist, durch ertheilte oder angemeldete Patente, Musterchutz, Gebrauchschutz u. s. w.

An den Brennproben haben sich die nachstehenden Firmen betheiligt:

### 1. Schubert, Zimmermeister, Breslau, Striegauerplatz 11.

Bewerber hatte sich in erster Linie die Aufgabe gestellt, verbrennliche Konstruktionen in einem bereits vorhandenen Gebäude möglichst feuersicher zu machen und zwar ohne mit denselben wesentliche Veränderungen und Umbauten vorzunehmen. Er suchte diese Aufgabe durch Anwendung eines Systems zu lösen, welches auf der Herstellung von Puzflächen beruht, denen als Puzträger ein sogenanntes Holzleistengeflecht dient. Letzteres vertritt gleichzeitig die sonst für Holzkonstruktionen übliche Schalung und Bohrung. — Vergl. Tafel 2.

Nach diesem Systeme waren ausgeführt:

a) Eine Bodenkammer. — Vergl. Tafeln 1 u. 2.

Dieselbe war von Außen erkennbar als Dachluke und wurde gebildet durch 4 verschiedenartig ausgeführte Wände. Die rückwärtige Wand bestand aus Schlackenziegeln, welche nur halb so schwer und halb so theuer wie gewöhnliche Backsteine sind und ein geeignetes Material für Zwischenwände zc. abgeben würden, welche einer Unterstützung durch Mauern oder eiserne Träger nicht bedürfen. Die an der Treppe belegene Seitenwand, in welcher die Magnesit-Thür angebracht war, bestand aus einer einfachen Puzfläche, deren Puzträger ein doppeltes Holzleistengeflecht mit sich kreuzender Stäbchenlage war; die Stärke dieser Wand betrug etwa 4 — 5 cm. Die Wand unter der Fensterbrüstung war eine Doppelpuzwand desselben Systems, im Innern ausgefüllt mit Schlacke. Die vierte Seitenwand wurde gebildet von der alten vorhandenen Fachwerkswand, deren Holztheile durch Verpußen geschützt wurden. Die Unterseite der Sparren war ebenfalls mit Puz auf Leistengeflecht belegt.

Der alte Fußbodenbelag der Kammer wurde entfernt und dafür ein Cement-Fußboden auf Leistengeflecht hergestellt. Um die Balken besser zu conserviren, wurde das Leistengeflecht durch untergelegte Latten einige Centimeter von den Balken entfernt gehalten.

— Siehe Tafel 3. —

Zeit der Prüfung: 9. Februar 1893 5<sup>00</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 17 Minuten.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Der Putz, welcher im Allgemeinen unbedeutende Risse und Ablätterungen zeigte, war an einzelnen Stellen von der Außenseite der Leisten losgefallen. Das dadurch theilweise frei gelegte Holzgeflecht war an einzelnen Stellen angekohlt, doch an keiner Stelle durchgebrannt. Der zwischen und hinter die Leisten gedrückte Putz hatte noch einen bemerkenswerthen Schutz gewährt.

Der Fußboden der Kammer, welcher den Anforderungen zu B 6 des Preisaus-schreibens genügen sollte, zeigte sich unversehrt, Wasser drang beim Ablöschen nicht hindurch.

b) Eine Holzterappe. Vergl. Tafeln 1 u. 2.

Nach dem vom Bewerber eingereichten Erläuterungsbericht ist zu der Treppe das Holz der alten, vorhandenen Treppe verwendet worden, und ist insofern eine Um-änderung erfolgt, als aus der alten Treppe mit eingelochten Stufen eine solche mit auf-gefattelten Stufen gemacht worden ist. Im Innern ist die Treppe mit Stakung, an ihrer Unter- und Seitenfläche mit Schalung versehen worden. Die Herstellungskosten sollen etwa  $\frac{2}{3}$  aller übrigen, gewöhnlichen Treppenkonstruktionen betragen.

Geprüft: Am 9. Februar 1893 11<sup>20</sup> V.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Std. 30 Min.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Treppe war nach dem intensiven Brande vollkommen begangbar, nur der Holzbelag der Stufen war oberflächlich verkohlt.

Eine genauere Untersuchung der Treppe ergab jedoch, daß dieselbe anders gebaut war, als im Programm angegeben. Die Wange war durch 2 je 20 mm starke Magnesit-platten mit darauf liegendem Drahtgeflecht und Cementverputz gegen die Einwirkungen des Feuers geschützt. Der Holzbelag der Trittsstufen hatte 14 Tage in Salzlauge gelegen und war außerdem noch mit Asbestinoleum belegt, während schmale Magnesit-leisten die überstehenden Kanten des Holzbelages an der unteren Seite schützten. Aus-gestakt war die Treppe mit Lehm und Cement; oberhalb der Stakung befand sich eine Schlackenfüllung, unterhalb derselben eine Luftschicht. Nur die Futterbretter und die Unterseite der Treppe waren aus Holzleistengeflecht mit Cementverzug hergestellt, doch war auch dieser noch theilweise durch Kieselguhr geschützt.

c) Eine feuersichere Thür. Vergl. Tafel 1.

Nach dem Erläuterungsbericht ist zu dieser Thür eine alte vorhandene hölzerne Thür benutzt worden.

Geprüft: Am 9. Februar 1893 11<sup>20</sup> V.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Std. 30 Min.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Außer einigen oberflächlichen Rissen im Putz waren irgend welche Veränderungen an der Thür nicht wahrzunehmen. Die dem Feuer abgewandte Seite der Thür zeigte während der ganzen Dauer des Brandes eine nur sehr geringe Erwärmung. Die Thür war 0,91 m breit, 1,85 m hoch und hatte eine Stärke von 0,15 m.

Eine genauere Untersuchung der Thür ergab, daß die alte Holzthür am Rande

zunächst mit einem 15 cm breiten Streifen aus starkem Eisenblech umgeben worden war. Zwischen diesem Rahmen aus Eisenblech waren nach dem System Monier Drähte gespannt und das so gebildete Drahtnetz mit Cementmörtel verputzt. Unter dem Putz lag ein Asbestgewebe und auf der der Treppe zugekehrten Seite fand sich zwischen dem Asbestgewebe und der alten Holzthür noch eine dicke Lage Kieselguhr vor.

Die Thür war sehr schwer und konnte nur mit Mühe bewegt werden.

d) Eine feuerichere Thür für Bodenkammern. — Vergl. Tafel 2.

Die Thür war 0,60 m breit, 1,70 m hoch und bestand aus einer einzigen 20 mm starken Magnesitplatte mit doppelter Einlage von Zute. Die Thür ist für feuericher ausgebaute Bodenkammern bestimmt und soll nach dem Erläuterungsbericht Feuer und Rauch so lange von den übrigen Bodenträumen abhalten, bis entweder der brennende Inhalt vom Feuer verzehrt oder letzteres abgelöscht wird.

Geprüft: Am 9. Februar 1893 11<sup>20</sup> V.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde 30 Min.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

An drei Stellen war die Magnesitmasse bis auf die Zuteeinlage in Zellergröße abgeblättert. Die Thür hatte sich oben fingerbreit abgebogen. Von dem in der Bodenkammer aufgestapelten Holz hatte sich in Folge dessen ein Holzsplit entzündet und schwelte. Die Kammer war daher fortgesetzt von dickem Rauch erfüllt.

Zur Notiz. Als später die Bodenkammer selbst in Brand gesetzt wurde, zerfiel die Thür gänzlich.

e) Feuerichere Ummantelung eines eisernen Trägers und einer Säule. — Vergl. Tafel 1.

Nach dem Erläuterungsbericht besteht die Ummantelung der Säule aus einem Holzkasten, an welchem die mehrerwähnten Putzflächen befestigt sind, während zum Schutze des Trägers an Stelle des Holzkastens nur Holzringe in Entfernungen von 50 zu 50 cm behufs Befestigung der Putzflächen angeordnet sind.

Geprüft: Am 11. Februar 1893 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde,

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Ummantelung der Säule hatte sich gut gehalten, nur an einigen Stellen war wie bei 1a, der Putz abgefallen und daselbst das Holzleistengeflecht angekohlt. Die Ummantelung des Trägers war dagegen in der Mitte auf 50 cm Länge völlig durchgebrannt, so daß der Träger frei lag.

Wie nachträglich festgestellt, war auch die Ummantelung der Säule und des Trägers anders ausgeführt, als im Programm angegeben. Die Ummantelung der Säule z. B. bestand aus einem Holzkasten, dessen vier Kanten an den Außenseiten mit Gipsdielenstreifen bekleidet waren. Ueber diese Gipsdielenstreifen war ein Gewebe, vermuthlich Asbest, gespannt und die Zwischenräume zwischen Gewebe und Holzkasten waren mit Kieselguhr ausgefüllt. Ueber dem Asbestgewebe war dann das Holzleistengeflecht mit Cementmörtel-Verputz angebracht.

f) Eine feuerichere Decke. — Vergl. Tafeln 1 u. 3.

Dieselbe war, nach vorheriger Entfernung der alten Deckenschalung, nach dem System des Cementmörtel-Verputzes auf Holzleistengeflecht mit Luftisolirschicht, wie unter 1a (Fußboden) bereits beschrieben, hergestellt.

Gepriift: Am 11. Februar 1893 12<sup>10</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 30 Minuten.

Temperatur: 1250—1300° C.

Befund nach dem Brande:

Die Decke war fast unverfehrt, nur an einigen wenigen Stellen war der Putz abgefallen (siehe 1a) und das Holzleistengeflecht hatte sich entzündet. Ein eigentliches Durchbrennen der Decke hatte an keiner Stelle stattgefunden.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Der Kernpunkt des Schubert'schen Systems besteht in der Anbringung von Putzflächen auf Schalung von Holzleistengeflecht. Dieses System hat sich sehr gut bewährt und muß anerkannt werden, daß der so hergestellte Verputz dem Feuer einen bedeutend größeren Widerstand entgegensetzt als der gewöhnliche Putz auf Rohr. Die Proben haben den Beweis erbracht, daß Holzkonstruktionen durch Anwendung dieses Verfahrens wirksam gegen Feuer geschützt werden können.

Der Bewerber scheint indessen zu seiner Konstruktion selbst noch nicht das rechte Vertrauen gehabt zu haben, aus welchem Grunde er sich wohl verleiten ließ, zur Erzielung einer größeren Wirkung vielfach Magnesitplatten, Kieselguhr, Asbestgewebe, Schlacke, Gipsdielen zc. mit zu verwenden. Diese Materialien hätten, vermuthlich ohne das Ergebnis der Proben zu beeinträchtigen, fortgelassen werden können.

Im Besonderen sei über die Schubert'schen Konstruktionen noch Folgendes bemerkt:

Der Treppe (1b) und der feuericheren Thür (1c) kann, trotz des vorzüglichen Verhaltens im Feuer, mit Rücksicht auf die complicirte Konstruktion ein praktischer Werth nicht beigemessen werden. Die Thür war außerdem auch viel zu schwer.

Die feuerichere Thür (1d) schloß nicht rauchicher, konnte auch nicht verhindern, daß ein Holzstiel, obschon erst sehr spät, in der Bodenkammer ins Schwelen gerieth; zudem bestand die Thür aus einem Material, welches sich, wie nachstehend unter 12 zu ersehen ist, nicht durchweg als absolut zuverlässig erwiesen hat.

Die Idee schließlich, Eisenkonstruktionen durch hölzerne Ummantelungen feuericher zu machen, erscheint an sich verfehlt, ganz abgesehen davon, daß sich die Art der Ummantelung des Trägers gar nicht bewährt hat.

#### 2. Weber-Falkenberg, Cöln a. Rh.

Bewerber stellte feuericher imprägnirte, wasserdichte Leinenstoffe zur Prüfung. Das Material, ein dicht gewebter Gute-Leinenstoff, wird mit einer feuericheren Masse imprägnirt und soll eine Hitze von 300° C. mindestens 20—25 Minuten lang aushalten. Nach Angabe des Verfertigers brennt der Stoff nicht mit heller Flamme, sondern glüht und verkohlt nur; der Stoff ist ferner vollkommen luftdicht. Die Wasserdichtigkeit des Stoffes wird durch Behandlung mit einer Masse erzielt, welche auch Leinöl enthält.

Der Stoff soll gegen Feuer um so widerstandsfähiger werden, je länger er dem Wetter ausgesetzt war, weil sich die wasserdichte Masse, welche das event. Brennbare bildet, alsdann steinartig ansetzt. Mit diesem Stoffe waren hergestellt:

- a) eine äußere Giebelbekleidung. — Vergl. Tafel 2;
- b) eine Dachbedeckung. — Vergl. Tafel 2;
- c) ein Fußbodenbelag. — Vergl. Tafel 1.

Geprüft: Am 9. Februar 1893 5<sup>00</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 17 Min.

Temperatur: Ueber 900° C.

Befund nach dem Brande:

Die mit dem Stoffe bekleidete Giebelwand war vollkommen zerstört, das mit dem Stoffe eingedekte Dach bis auf einige Reste ebenfalls. Da, wo sich noch Reste der Schalung befanden, lag auch der Stoff noch unverfehrt. Der Fußbodenbelag kam nicht in Betracht, weil derselbe an einer Stelle angebracht worden war, wo das Feuer nicht zur Einwirkung gelangen konnte.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Der Stoff brannte, sobald derselbe von der Flamme getroffen wurde, was namentlich an den Dachkanten zu beobachten war, sofort hoch und zeigte keinen merklichen Widerstand gegen Feuer. Ein definitives Urtheil über den fraglichen Stoff läßt sich jedoch nicht abgeben, weil der Stoff zu frisch aufgebracht und noch kurz vorher mit einem Delanstrich versehen worden war, welcher in Folge des eingetretenen Regenwetters nicht mehr genügend trocknen konnte. Das überaus schnelle Durchbrennen des Daches dürfte außerdem auch noch auf die sehr mangelhafte Dachkonstruktion bezw. Bretterchalung des schon alten Gebäudes zurückzuführen sein. Die guten Eigenschaften des Stoffes scheinen also nur bei besonders sorgfältiger Verlegung zur Geltung kommen zu können.

### 3. Paul Stolte in Genthin.

Vertreter in Berlin: Reg.-Baumeister Lange, SW. Großbeerenstr. 13.

Bewerber hat das alleinige Fabrikations- und Vertriebsrecht der „Böhlen'schen Patent-Cementdielen-Fabrikate“ für die Stadt Berlin, die Provinzen Brandenburg, Sachsen, sowie die Großherzogthümer Mecklenburg-Schwerin und Strelitz. Die Cementdielen, welche aus reinem Cement und Sand hergestellt sind, können mit den für Stein gebräuchlichen Werkzeugen bearbeitet werden. Die Platten sind auf der Rückseite wabenartig — (siehe Tafel 3) — ausgehöhlt, wodurch, unbeschadet der Festigkeit, eine wesentliche Materialersparniß und somit auch eine bedeutende Verringerung des Gewichtes der Platten erzielt wird. Das Fabrikat kommt hauptsächlich als „ebene Cementdielen“ von 5, 7 und 10 cm Dicke und als „gebogene Cementdielen“ von 5 und 7 cm Dicke in den Handel, doch werden Platten für Außenwände zc. auch in größeren Stärken und genau nach Maß angefertigt. Die Verwendung der Platten ist eine vielseitige. Bewerber hatte folgende Konstruktionen zur Prüfung gestellt:

- a) Im Erdgeschoß. Decke in dem Raume Q1 aus 7 cm starken gebogenen Cementdielen zwischen bekleideten I-Trägern mit aufgebrachtener Sandschüttung.

Decke in dem Raume Q aus 7 cm starken gebogenen Cementdielen zwischen den alten Balken auf aufgeholzten Winkelseisen; obenauf die alte Stakung und Dielung. — Vergl. Tafeln 1. u. 3.

Geprüft: am 11. Februar 1893 1<sup>5</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 1000° C

Befund nach dem Brande:

An keiner Stelle waren die Träger resp. die Balken bloßgelegt, nur hier und da war der Cementverputz, namentlich in den Fugen, losgeplatzt. Nach Abschlagen einiger Platten zeigten sich die Balken entweder ganz unverfehrt oder nur geschwärzt bzw. oberflächlich verkohlt.

Zwei Träger, welche in der Mitte mit einer Einzellast von 1600 kg belastet waren, zeigten keine Veränderungen. Am Tage nach dem Brande wurde eine zwischen den Trägern liegende Kappe auf 0,44 qm Fläche mit 3922 kg belastet, worauf sich die Nebenkappen 1 cm hoben, da der Träger seitlich etwas auswich; erst bei einer weiteren Belastung bis auf 4562 kg erfolgte der Bruch der Kappe. Die Tragfähigkeit der Kappe betrug mithin nach dem Brande noch 10 370 kg pro qm. Eine genauere Untersuchung der Konstruktion ergab, daß die unteren Seiten der Träger und Balken durch entsprechend breite Cementplatten mit Eisenbandeinlage geschützt waren und zwar ohne Luftschicht. Die Eisenbänder, welche aus den Platten herausragen, sind um den unteren Flansch des Trägers gebogen bzw. an den beiden Seiten der Balken angenagelt. Die seitlichen Flächen zwischen diesen Platten und den Kappen sind sodann bei den Trägern ohne Verwendung von Drahtgeflecht oder dergl. mit Cement verputzt, während dieser Cementverputz bei den Balken mittels Rohr- oder Drahtgeflecht aufgebracht ist.

b) I. Stockwerk. Die alte Balkendecke des Raumes K1 hat eine Schutzdecke aus 5 cm starken gebogenen Cementdielen mit Sandauffüllung erhalten.

Der Raum K zeigt dieselbe Deckenkonstruktion wie der darunterliegende Raum im Erdgesch. — Vergl. Tafeln 1 u. 3.

Die Konstruktion der Decke in dem Raume K1 ist auf Tafel 3 dargestellt. Die Befestigung zc. der Platten ist genau dieselbe wie unter „a“ bereits angegeben.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Wie vorstehend unter „a“ bereits angegeben; außerdem zeigten die Kappen an einzelnen Stellen Querrisse, welche jedoch für die Stabilität der Konstruktion ohne Bedeutung sind.

c) II. Stockwerk. Die Decke des Raumes D1 besteht aus 7 cm starken gebogenen Cementdielen zwischen  $\perp$ -Trägern ohne Sandschüttung. Als oberer Belag dient Lehmestrich.

Die Decke des Raumes D zeigt dieselbe Konstruktion wie der darunter liegende Raum im I. Stockwerk. Vergl. Tafel 1.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 10<sup>43</sup> B.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 900° C.

Befund nach dem Brande:

Wie vorstehend unter „b“ bereits angegeben, doch waren Risse in den Rippen nicht bemerkbar.

d) Dachgeschoß. Die Decke bildet das Kehlgebälk, zwischen die Kehlbalken sind mittels angebolzter Winkelleisen 5 cm starke ebene Cementdielen eingelegt. Der obere Ausgleich erfolgt durch Lehmestrich. In die Felder zwischen den Sparren sind 5 cm starke ebene Cementdielen auf Winkelleisen eingeschoben. Als äußeres Dachbedeckungsmaterial sind P. Stolte's Patent-Cement-Falzziegel mit Drahteinlage auf Latten verwandt worden. — Vergl. Tafeln 1 u. 2.

Es muß hier vorausgeschickt werden, daß in der Dachfläche des Raumes B1 ein Oberlicht aus Drahtglas — siehe weiter unten bei 4c — und in der Dachfläche des Raumes B ein Oberlicht aus gewöhnlichem Fensterglas angebracht war. Beide Räume waren durch eine unverschlossene Thüröffnung verbunden.

Geprüft: Am 9. Februar 1893 12<sup>00</sup> M.

Dem Feuer ausgesetzt: 2 Stunden, nach Abzug einer Unterbrechung von 15 Minuten. Wegen Mangel an Luftzuführung in Folge des vorzüglichen Haltens des Drahtglases kam nämlich das Feuer in dem Raume B1 zunächst nicht zur Entwicklung. Es mußte daher um 12<sup>35</sup> der Raum B so weit abgelöscht werden, daß man unter Verwendung des Rauchhelmes in den ersteren Raum gelangen und hier das Feuer wieder entfachen konnte. Um 12<sup>50</sup> brannten beide Räume wieder.

Temperatur: In Folge des schon erwähnten Luftmangels in dem Raume B1 konnte das Feuer nicht recht zur Entwicklung kommen und zeigten die unterhalb des Drahtglas-Oberlichtes angebrachten Schmelzproben nur eine Temperatur von 350 bis 400° C., während die Temperatur in dem Raume B, gleichwie in den übrigen Räumen, circa 1000° C. betragen hat.

Befund nach dem Brande:

Das Holzwerk des Dachstuhles war nirgends frei gelegt, die Cementumkleidungen und Platten waren völlig unversehrt bis auf einzelne Fugen, woselbst der Verputz losgeplatzt war. Nachdem jedoch an einzelnen Stellen die Cementumkleidungen losgeschlagen worden waren, zeigte sich der Einfluß der verschiedenen Temperaturen, welche in den beiden Räumen geherrscht hatten, recht deutlich. Während nämlich in dem Raume, in welchem die Temperatur nur zwischen 350 und 400° C. geblieben war, sich alle Holztheile, ja sogar ein durch gewöhnlichen Fuß geschützter Fachwerksriegel, als vollkommen unversehrt zeigten, wurde in dem Raume B das Holz eines Stieles und eines Unterzuges, welche beide heftige Stichflammen auszuhalten gehabt hatten, unter der äußerlich unversehrt gebliebenen Cementverkleidung theilweise bis zur vollständigen Zerstörung verkohlt und in noch glühendem Zustande vorgefunden.

Der Stiel hatte jede Tragfähigkeit verloren. Die Kehlbalckendecke und die Sparrenverkleidungen haben sich dagegen in beiden Räumen sehr gut gehalten. Das Feuer konnte demnach auch nicht auf die Patent-Falzziegel einwirken.

Eine genauere Untersuchung ergab, daß die Stiele und Unterzüge auf 2 Seiten durch Cementplatten, auf 2 Seiten durch Cementverputz auf Rohr geschützt worden waren. Hierzu äußerte Bewerber, daß diese Art der Umkleidung nur ein Nothbehelf gewesen sei, da der Bau f. B. schleunigst fertig gestellt werden mußte. Bei genügender Zeit würden die Stiele mit 5 cm starken Cementdielen ummauert und dadurch, gleich wie bei den anderen Konstruktionen, ein Inbrandgerathen des Holzes verhindert worden sein. Nach den an allen übrigen Stellen des Gebäudes gemachten Erfahrungen erscheint diese Erklärung begründet.

e) Ein Brandgiebel. Derselbe besteht im Erdgeschoß und in der I. Etage aus zwei je 10 cm starken Cementdielen mit 10 cm breiter Luftisolirung; in der II. Etage und im Dachboden aus 7 cm starken Cementdielen mit Luftisolirung. Je zwei gegenüberstehende Platten sind durch vier Eisenklammern miteinander verbunden. — Vergl. Tafel 1.

Gepprüft: Am 9., 10. und 11. Februar 1893. cfr. 3 a — d.

Dem Feuer ausgesetzt: Vergl. 3 a — d.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Giebelwand zeigte in der Mitte einen durchgehenden Riß vom Erdgeschoß bis zum II. Stockwerk, sowie außerdem noch mehrere seitliche Risse, doch dürfte diesen Rissen eine allzu große Bedeutung nicht beizumessen sein, da die Giebelwand sich während des Brandes in allen Stockwerken sehr gut bewährt hatte. Die Giebelwand ist, mit Ausnahme des Dachgeschosses, von beiden Seiten gleichzeitig dem heftigsten Feuer ausgesetzt gewesen, war also Verhältnissen unterworfen, welche sonst bei Brandmauern nicht vorkommen dürften.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Die von Herrn Stolte mit Böllen'schen Cementdielen hergestellten und vorstehend näher beschriebenen Konstruktionen haben sich bewährt und müssen als durchaus feuersicher anerkannt werden. Die Cementdielen eignen sich auch ganz besonders zur Herstellung feuersicherer Räume in bereits stehenden Gebäuden, sowie als wirkames Schutzmittel für Eisenkonstruktionen.

Die zur Prüfung gestellten Konstruktionen wurden f. B., ganz unabhängig von der Witterung, schnell und dabei doch solide ausgeführt und machten einen sehr gefälligen Eindruck.

#### 4. Aktiengesellschaft für Glasindustrie, vormals Friedrich Siemens in Dresden, Vertreter in Berlin: W. L. Teeg, Steglitzerstraße 27.

Die Firma fabrizirt sogenanntes „Drahtglas“ für Oberlicht-Berglajungen, Fußbodenbelag etc. und bezweckt hierdurch, den Wegfall der sonst für Oberlichter etc. vorgeschriebenen Schutzgitter zu erreichen. Da eine Kontrolle über das Wiederanbringen

der vorgeschriebenen Schutzgitter unter Oberlichtern nach jedesmaliger Reinigung der letzteren nicht möglich ist, so erscheint die Anwendung dieses Drahtglases für Oberlichter als eine wesentliche Verbesserung.

Hergestellt wird Drahtglas in der Weise, daß die Drahteinlage in das noch in flüssigem Zustande befindliche Glas hineingewalzt wird. Die Drahteinlage wird von dem Glas vollständig bedeckt und kann somit nicht rosten. Es ist der Gesellschaft bereits gelungen, gebogene Drahtglasflächen herzustellen und weitmaschige Drahtgeflechte, welche das Licht weniger absorbieren, in 8 mm starke Glasplatten einzuwalzen. Die Platten werden z. B. in Stärken von 8 bis 20 mm bei einer Maximalgröße von 80:120 cm angefertigt. Die Platten werden in Rahmen aus Winkeleisen mittels Chamotte oder Cement verlegt.

Zur Prüfung waren gestellt:

a) Ein Oberlicht in dem Treppenpodest des II. Stockes.

Die Glasplatte hatte bei einer Größe von 53:100 cm eine Stärke von 20 mm, lag in einem Rahmen aus Winkeleisen und war mittels Cement bis zur Blindigkeit mit dem Fußboden eingedrückt. Vor der Probe war in der Längsrichtung des Glases ein Eisenbarren im Gewicht von 50 kg mauşefallenartig mit Holzscheiten derart abgestützt worden, daß der Eisenbarren mit dem einen Ende auf dem Fußboden aufsaß, das Oberlicht also vorläufig unbelastet war. Erst nach dem Durchbrennen der Holzscheite sollte der Eisenbarren auf die vom Feuer bereits stark beanspruchte Glasplatte fallen. — Vergl. Tafeln 1 u. 2.

Gepprüft: Am 11. Februar 1893 12<sup>10</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 30 Min.

Temperatur: 1250 bis 1300° C.

Befund nach dem Brande:

Das 50 kg schwere Eisengewicht lag auf der Glasplatte und hatte dieselbe in der Mitte bis auf 8 cm durchgebogen. Die Unterseite der Durchbiegung war bis auf die Drahteinlage erheblich verschmolzen und zeigte Quer- und Längsriffe. An einer der Längsseiten hatte sich der Rand der Glasplatte von dem Eisenrahmen bis auf 1 cm losgetrennt, ohne daß hierdurch eine direkte Verbindung zwischen dem I. und II. Stockwerk geschaffen worden wäre. Trotz dieser Deformationen war die Platte noch vollständig tragfähig. Zu bemerken wäre noch, daß bei dem Ablöschen des Treppenhauses diese Platte wiederholt vom Wasserstrahl getroffen worden ist. — Vergl. Tafel 11 Bild Nr. 4a.

b) Eine seitliche verglaste Oeffnung im Treppenhaufe des II. Stockes.

Zu derselben waren 2 Glasplatten von je 80:90 cm bei einer Stärke von 10 mm verwandt worden. Die Platten saßen ebenfalls in einem Rahmen von Winkeleisen, waren mit Chamotte verschmiert und außerdem noch mit Haken befestigt. — Vergl. Tafel 1.

Gepprüft: Am 10. Februar 1893 1 Uhr N.

Dem Feuer ausgesetzt: 20 Min.

Temperatur: circa 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Das Verhalten dieser Glasplatten während des Brandes konnte von dem Treppenhause aus sehr gut beobachtet werden. Schon wenige Minuten nach der Brandlegung bekam das Glas Sprünge und zwar zunächst in den Ecken, so daß man annehmen konnte, die Glascheiben hätten zu ihrer Ausdehnung nicht genug Spielraum gehabt. Je intensiver die Hitze wurde, desto mehr Sprünge entstanden in dem Glase, oft unter lautem Knall. Kein einziger dieser Sprünge ließ aber Rauch oder Flamme hindurch. Die Hitze in der Nähe des Glases steigerte sich allmählich derart, daß der Aufenthalt in einer Entfernung von etwa 1 m von dem Glase unerträglich wurde. Ein zu dieser Zeit auf die Glasplatten gerichteter Wasserstrahl brachte keine merkbare Veränderung an der Platte hervor.

c) Ein Oberlicht im Dach.

Dasselbe bestand aus 2 Glasplatten von 76:87 cm bei einer Stärke von 8 mm. Die Befestigung der Platten war, unter Weglassung der Haken, analog der vorstehend unter „b“ bereits beschriebenen ausgeführt. — Vergl. Tafel 2

Geprüft: Am 9. Februar 1893 12 Uhr M.

Dem Feuer ausgesetzt: 2 Stunden. Vergl. das an dieser Stelle vorstehend unter 3d bereits Gesagte.

Temperatur: 350 bis 400° C. Siehe ebenfalls bei 3d.

Befund nach dem Brande:

Das Oberlicht zeigte sich an der dem Feuer zugekehrten Seite vollständig geschwärzt und wies nur vereinzelt ganz unbedeutende Sprünge auf. Auch dieses Oberlicht ist bei dem Ablöschen des Dachraumes wiederholt von Wasserstrahlen getroffen worden. Um zu erfahren, ob es mit Schwierigkeiten verknüpft sein würde, im Ernstfalle die Drahtglasplatten zu zertrümmern bezw. ganz zu beseitigen, um dem Qualm Abzug zu verschaffen, wurden zunächst mit einem Handbeile von außen her auf eine Glasplatte leichtere Schläge geführt, worauf an den getroffenen Stellen das Glas sofort in ganz kleinen Stückchen und Splitterchen losprang. Demnächst wurde an einer Längsseite derselben Platte mittels der scharfen Seite des Beiles das Glas sowie das Drahtgewebe mit großer Leichtigkeit durchschnitten. — Vergl. Tafel 11.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Die Glasplatten mit Drahteinlage haben sich durchaus bewährt.

Bei der Verwendung dieses Glases zu Oberlichtern dürfte es sich empfehlen, neben der Befestigung der Platten mittels Chamotte oder Cement, noch eine mechanische Verbindung der einzelnen Platten entweder mit dem Rahmengestell oder aber unter sich, etwa durch Draht zc., derart zu bewirken, daß bei erheblichen Deformationen der Platten durch auffallende schwere Gegenstände resp. bei erheblichen Durch- und Verbiegungen der Rahmenkonstruktion einzelne, ganze Platten nicht herabfallen können.

Bezüglich der Verwendung von Drahtglas für Lichtöffnungen in den Zwischenwänden wäre noch darauf hinzuweisen, daß dabei die Vorsicht gebraucht werden muß, um die Uebertragung des Feuers auf einen Nebenraum zu verhindern, in diesem letzteren

Raume leicht entzündliche Gegenstände bis auf eine Entfernung von etwa 2 m von dem Drahtglaze nicht zu lagern.

5. **A. & D. Mack, Ludwigsburg (Württemberg) — Berlin W., Mohrenstraße 36.**

Mack's Gipsdielen mit Nut und Falz bestehen aus einer besonders präparirten Gipsmasse, welche durch Beimischung von porösen und festbindenden Stoffen (Haaren, zerkleinertem Kork etc.), sowie durch Einlage getrockneten, keimfreien Rohres (Schilfrohr, Bambus) eine große Leichtigkeit und Zähigkeit erhält. Die Gipsdielen werden gewöhnlich in einer Länge von 2,5 m, einer Breite von 20 bis 25 cm und in Stärken von 2,5 bis 12 cm hergestellt; sie lassen sich wie Holz sägen und nageln. Es kommen volle und hohle Gipsdielen, letztere mit röhrenartigen Hohlräumen zur Verwendung.

Zu den Brennproben waren von dem Cementbaugeschäft H. Runke, Berlin SW., Charlottenstraße 72, für die obige Firma nachfolgende Konstruktionen aus Gipsdielen ausgeführt:

a) Decke zwischen eisernen Trägern im I. Stockwerk.

Zwischen 83 cm auseinanderliegende I-Träger N. P. 21 sind 10 cm starke Hohl-gipsdielen mit Nut und Falz eingelegt, so daß die Gipsdielstücke circa 1 cm über Unterflansch des Trägers vorstehen; die Trägerflansche sind mit Drahtgewebe überspannt, und die ganze untere Fläche ist mit einem circa 1 cm starken gewöhnlichen Mörtelputz (nicht Gipsputz) versehen. Auf die Gipsdielen ist eine Sandschüttung aufgebracht. Die eine Hälfte der so hergestellten Decke hatte darüber als Fußboden eine 6 cm starke Cementbetonschicht mit 7 mm Runderiseneinlage, darüber einen 2 cm starken Cement-Glattstrich zur eventuellen Aufnahme von Linoleum; die andere Hälfte des Fußbodens war mit 17 mm starken Kynolithplatten belegt, welche auf 50 cm von einander entfernt liegende 10 × 10 cm starke Lagerhölzer aufgeschraubt waren. Vergl. Tafel 2.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min.

Temperatur: Ueber 1100° C.

Belastung: Zwei nebeneinander liegende Träger waren zusammen in der Mitte mit einer Einzellast von 1000 kg belastet. Der übrige Theil der Decke war erheblich belastet durch herabgestürzte Balken und durch Schutthaufen. Die Träger trugen 5,8 m frei

Befund nach dem Brande:

Die Ablösung des Raumes erfolgte mittels eines Rohres der Dampfpriße, wobei der Strahl auch gegen die Decke gerichtet wurde. Die Deckenkonstruktion zeigte sich nach erfolgter Ablösung in ihrem Zusammenhange unverändert. Der Deckenputz war fast überall herabgefallen, die Gipsdielen lagen frei, zeigten aber keinerlei Veränderungen. Die beiden in der Mitte mit zusammen 1000 kg belasteten Träger zeigten an dieser Stelle eine geringe Durchbiegung, welche jedoch auf die Festigkeit der Konstruktion von gar keinem Einflusse war; die unteren Flansche dieser beiden Träger lagen frei. Nach erfolgtem Neuverputz würde diese Decke ihren ursprünglichen Werth wiedererlangt haben.

Anmerkung: Der hier erwähnte Fußboden aus Cementbeton wurde gleichzeitig mit dem Kysolith-Fußboden — siehe unter 14 — geprüft. Der Cement-Fußboden hat sich gut bewährt; derselbe zeigte nach dem Brande auch nicht die geringste Veränderung oder Beschädigung.

b) Decke, Zwischenboden und Fußboden bei Holzgebälk im I. Stockwerk. — Vergl. Tafeln 1 u. 2.

Die Decke bestand, an Stelle von Schalung, Rohrung und Fuß, aus 3 cm starken Gipsdielen mit Nut und Falz, welche mittels verzinkter Drahtstifte direkt gegen die Balken genagelt und leicht verputzt waren.

Der Zwischenboden bestand aus 5 cm starken Gipsdielen mit Nut und Falz, welche an Stelle von Stakung zwischen den Balken auf an letztere genagelte Latten gelegt werden.

Der Fußboden endlich bestand aus 7 cm starken Gipsdielen mit Nut und Falz, welche direkt auf die Balken aufgenagelt und zur eventuellen Aufnahme von Linoleum mit einem 2 cm starken Gipsestrich versehen waren.

Geprüft: Am 11. Februar 1893 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 1100° C.

Befund nach dem Brande:

Die 3 cm starken Gipsdielen, welche an Stelle von Schalung, Rohrung und Fuß die Decke bildeten, waren in der ganzen Ausdehnung — etwa 20 qm — heruntergefallen, die Deckenbalken lagen frei und waren stark verkohlt. Die Stakung der Decke, bestehend aus 5 cm starken Gipsdielen, war dagegen völlig unverfehrt, ebenso der Fußboden darüber. Die Gesamtkonstruktion hatte dem Feuer an keiner Stelle den Durchgang gestattet, zeigte sich in ihrem Zusammenhange unverändert und noch vollkommen tragfähig. Von Interesse hierbei ist noch folgender Vorfall. Zwei Tage nach dem Brande war, vermuthlich infolge Weqkohlens eines Balkenkopfes, ein ungefähr in der Mitte der Decke liegender Balken herabgestürzt, so daß nunmehr die 7 cm starken Gipsdielen, welche den Fußboden bildeten, auf etwa 2 m völlig frei lagen. In diesem Zustande trugen die Gipsdielen nicht nur die Last des auf denselben lagernden Schuttes, sondern es bewegten sich auf demselben noch bis zu 5 Mann. Ein in diesem Augenblicke die Brandstelle betretender Offizier der Feuerwehr gab, zur Verhütung eines Unfalles, sofort den Befehl, den gefährdeten Theil der Decke durchzuschlagen, welche Arbeit indeß nicht ohne Anstrengung von Statten ging.

Anmerkung: Der bei dieser Deckenkonstruktion mitbeschriebene Fußboden aus 7 cm Gipsdielen mit Gipsestrich ist bei Gelegenheit der Prüfung der Magnesitplatten — siehe 12a und b — mitgeprüft worden. Der Fußboden wurde durch ausfließendes Petroleum, Holzstöße zc., sowie durch herabfallende Balken, Steine u. s. w. stark beansprucht und zeigte dennoch nach dem Brande keinerlei Veränderungen.

c) Zwei Scheidewände aus 10 cm starken Hohlgipsdielen mit Nut und Falz im I. Stockwerk, ohne Stützpunkte aufgesetzt und beiderseits mit circa 1 cm starkem einfachen Mörtelputz (kein Gipsputz) versehen. — Vergl. Tafel 1.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 3<sup>43</sup> N. und

„ 11. „ „ 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min. bzw. 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Scheidewände wurden, wie vorstehend ersichtlich, zu verschiedenen Zeiten von beiden Seiten beansprucht. Der Putz war von den Wänden herabgefallen, während an einigen Stellen das den Gipsdielen eingefügte Rohr frei lag und sich verkohlt zeigte. Im Uebrigen waren die Wände vollkommen unverfehrt, namentlich zeigten die Gipsdielen keinerlei Verkrümmungen oder dergl., so daß ein Wiederverputzen der Wände jede Spur der Einwirkungen dieses intensiven Brandes beseitigt hätte.

d) Feuerfichere Ummantelung zweier Mannesmannsäulen im I. Stockwerk mittels Drahtputz.

Die Ausführung des Drahtputzes erfolgte in der Weise, daß das Hauptgewicht auf eine möglichste Isolirung des Putzmantels gegen die eiserne Säule gelegt war. Es geschah dies in der Weise, daß die in Höhen-Entfernungen von circa 60 cm von einander um die Säule gelegten Abstandsbänder aus Bandeisen nur mit einzelnen Metallspitzen von circa 6 cm Länge die Säule berührten. Ueber die Abstandsringe wurde dann ein besonders eingetheiltes Drahtgeflecht, der Form der Säule entsprechend, herumgezogen und auf dieses Gipsmörtel aufgebracht. Die rauh gelassene Oberfläche dieses Gipsmörtels wurde sodann mit Cementmörtel glatt gepuzt. — Vergl. Tafel 1.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min.

Temperatur: Im Raume über 1100° C.; zwischen Ummantelung und Säule unter 315° C.

Befund nach dem Brande:

Der Verputz aus Mörtel mit Cementzusatz war an beiden Säulen abgefallen. An der in der Mitte des Raumes stehenden Säule war am unteren Theile derselben in einer Höhe von etwa 40 cm auch der Gipsmörtel von dem Drahtgeflecht losgeplatzt, so daß die Säule hier frei lag. Da diese Stelle an der Säule sich jedoch genau in der Richtung des Fensters befand, durch welches mit der Dampfspritze Wasser gegeben worden war, so erscheint die Annahme nicht ausgeschlossen, daß der Gipsmörtel erst beim Anspritzen der Säule, insbesondere auch in Folge der mechanischen Kraft des Strahles, losgeplatzt ist.

Die Säulen zeigten sich nach Loschlagen der Ummantelung gänzlich unverfehrt.

e) Feuerfichere Ummantelung einer gußeisernen Säule mit Gipsdielen. — Vergl. Tafel 1, II. Stockwerk.

In einer Entfernung von 6 cm von der Säule waren 5 cm starke Gipsdielen in Form eines viereckigen Kastens mit quadratischem Querschnitt um die Säule herum befestigt.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 11 Uhr B.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde 10 Min.

Temperatur: Im Raume circa 950° C.; zwischen Ummantelung und Säule unter 315° C.

Befund nach dem Brande:

An den Fugen, da wo die vier Gipsdielen zusammenstießen, war das Rohr der Gipsdielen stellenweise freigelegt und verkohlt. Die Ummantelung war sonst unverfehrt, ebenso die Säule.

f) Feuerfichere Ummantelung einer gußeisernen Säule im II. Stockwerk mittels Drahtputz, genau nach dem vorstehend unter 5d bereits beschriebenen Verfahren.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 11 Uhr V.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde 10 Min.

Temperatur: Im Raume 1000° C.; zwischen der Ummantelung und der Säule unter 315° C.

Befund nach dem Brande:

Wie bei 5d. Der Cementmörtel-Verputz war abgefallen, der Gipsmörtel haftete aber noch überall auf dem Drahtgeflecht; die Säule war nirgends freigelegt und ist unverfehrt geblieben.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Die Mack'schen Gipsdielen haben sich bewährt; die mit denselben ausgeführten Bau-Konstruktionen müssen als absolut feuerficher bezeichnet werden. Die Gipsdielen eignen sich ganz besonders zur Ausstattung von Decken. Auch ist es leicht, mit diesem Material feuerfichere Räume in bereits stehenden Gebäuden herzustellen.

Als Schutzmittel für Eisenkonstruktionen haben sich die Gipsdielen vollständig bewährt. Das Drahtputzverfahren hat wohl dem Feuer, aber nicht den Wirkungen des zum Löschen verwendeten Wassers absoluten Widerstand geleistet. Es kann aber sehr wohl bei einem großen Feuer vorkommen, daß die Flammen auch Punkte wieder erreichen, an denen schon vorher gelöscht war. Außerdem erscheint bei dem Drahtputzverfahren eine innigere Verbindung der beiden Mörtelarten wünschenswerth; ob dies bei der Verschiedenheit der Materialien möglich ist, muß zunächst noch dahin gestellt bleiben.

Die Fußböden aus Cementbeton bezw. Gipsestrich haben sich sehr gut bewährt; dieselben entsprechen den in dem Preisauschreiben gestellten Bedingungen in vollstem Umfange.

#### 6. Von der Berliner Feuerwehr

waren außer Concurrnz zum Vergleich gewöhnliche, berohrte und beputzte einfache Bretterwände, Decken, Holzfäulen, sowie Holzthüren mit Eisenblechbeschlag im II. Stockwerk — siehe Tafeln 1 u. 13 — hergestellt worden. Bezüglich der Thüren muß noch erwähnt werden, daß lediglich im Gebäude bereits vorhandene alte Füllungsthüren, also nicht glatt gehobelte Bretterthüren, mit Eisenblech beschlagen worden waren.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 11 Uhr V.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde 10 Min.

Temperatur: Verschieden, von 800° C. bis über 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Auf der dem Feuer abgekehrten Seite der verputzten Bretterwände waren Veränderungen oder Beschädigungen, hervorgerufen durch den Brand, nicht zu bemerken. Auf der Feuerseite dagegen war der Verputz zum größten Theile herabgefallen und das dadurch freigelegte Holzwerk angekohlt. Vollständig durchgebrannt waren die Wände an keiner Stelle. Letzteres trat erst im weiteren Verlaufe der Brennproben und zwar an all den Stellen ein, welche, bisher auf einer Seite noch unverfehrt, nunmehr von dieser Seite her den Einwirkungen des Feuers ausgesetzt wurden. Ähnlich verhielten sich die gewöhnlichen Fußdecken dem Feuer gegenüber, wenngleich eine größere Zerstörung als bei den Zwischenwänden unverkennbar war. Der Deckenputz war abgefallen, die Deckenschalung theilweise durchgebrannt und an den den Flammen besonders ausgesetzten Stellen war auch die Stakung herabgestürzt und der darüber liegende Fußboden durchgebrannt.

Bemerkenswerth ist das Verhalten zweier Holzsäulen. Von beiden Säulen, welche eine Stärke von  $\frac{22}{25}$  cm hatten, war die eine, im II. Stockwerk, berohrt und beputzt, die andere, im I. Stockwerk, völlig ungeschützt. Bei der ersteren Säule war der Putz nur noch an dem unteren Theile derselben bis auf eine Höhe von etwa 30 cm vom Fußboden vorhanden. Im Uebrigen war die Säule freigelegt. Nach Beseitigung der verkohlten Außenfläche zeigte die Säule noch einen völlig gesunden Kern von  $\frac{16}{21}$  cm Stärke. Die Kohle der Außenfläche hatte, wie dies regelmäßig auf Brandstellen beobachtet wird, ausreichenden Schutz gegen völlige Zerstörung gewährt. Die in dem I. Stockwerk befindliche ganz ungeschützte Säule war, besonders in dem oberen Theile, wohl etwas mehr angegriffen, zeigte aber ebenfalls noch einen ganz gesunden Kern von etwa  $\frac{14}{19}$  cm und erwies sich noch als vollkommen tragfähig.

An den mit Eisenblech beschlagenen Holzthüren zeigten sich äußerlich nur insofern merkbare Spuren des stattgehabten Brandes, als einzelne Blechplatten, nach der Feuerseite zu, wellenförmig verbogen und an diesen Stellen die Nägel theils ganz herausgesprungen waren, theils lose im Eisenblech hingen. Nach Entfernung einiger Blechplatten zeigte sich das Holz der Thüren angekohlt, in den oberen Theilen der Thüren sogar gänzlich verkohlt. Die Thüren schlossen während des Brandes rauchficher; nach dem Brande waren dieselben noch gut gangbar. Die Erhitzung der dem Feuer abgekehrten Seite der Thüren war mäßig und zeigte sich überhaupt nur an dem oberen Theile derselben; man konnte dort bis gegen Ende der Probe die Hand auflegen.

Urtheil des Preisgerichts.

Die berohrten und beputzten Bretterwände, sowie die mit Eisenblech beschlagenen Holzthüren haben den an dieselben gestellten Anforderungen genügt, wie dies nach den bisherigen praktischen Erfahrungen auch nicht anders zu erwarten war.

7. Bau-Isotermal-Anstalt, F. F. Heilemann, Ingenieur, Berlin SW.,  
Friedrichstraße 240.

Nach dem Isotermal-System gehen die Deckenträger vom Deckenputz zum darüberliegenden Fußboden nicht hindurch, wie das sonst üblich ist, sondern sie sind abwechselnd

so eingelagert, daß die eine Hälfte der Träger Deckenträger und die andere Hälfte Fußbodenträger sind, während sie doch wiederum gemeinschaftlich an der Gesamtlast gleichen Theil nehmen. Durch diese Anordnung soll das Hindurchleiten des Schalles, wie auch der Wärme, verhindert werden. Zwischen den Trägern liegen 15 mm starke Magnesitplatten; die Schüttung oberhalb und unterhalb derselben besteht aus Kieselguhr. Die Decke wird hergestellt durch einen Kieselguhrverputz auf Drahtgewebe. Eine Decke nach diesem System soll circa 75 kg pro qm wiegen.

Nach demselben System werden Zwischenwände in der Weise hergestellt, daß ein Drahtgewebe, welches vorher mittels Haken an die oben beschriebene Deckenkonstruktion angehängt worden ist, mit Kieselguhr-Estrich verputzt wird.

Nach diesem System waren ausgeführt:

- a) eine Deckenkonstruktion in dem I. Stockwerk. — Siehe Tafeln 1 u. 3 — und
- b) eine Zwischenwand ebendasselbst.

Geprüft: Am 10. Februar 1893 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Belastung: Die Decke war während des Brandes nur mit dem Schutt belastet, welcher bei dem kurz vorher stattgehabten Brande des zweiten Stockwerkes, dessen Decke an dieser Stelle vollständig zerstört wurde, herabgestürzt war.

Befund nach dem Brande:

Die Decke war zum größten Theile vollständig zerstört. Die Träger waren stark verbogen und zeigten besonders in der Mitte erhebliche Durchbiegungen. Die I-Träger — N. P. 12 — trugen 6,00 m frei, bei einer Theilung von 0,50 m! Vergl. Tafel 10 —. Die Zwischenwand war völlig verschwunden; auf dem Fußboden fanden sich einige Reste des Drahtgewebes vor.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Sowohl die Deckenkonstruktion als auch die Zwischenwand haben den an sie gestellten Anforderungen nicht entsprochen. Die Konstruktionen nach dem Isothermal-System können in der zur Prüfung gestellten Ausführung, als „feuer sicher“ nicht bezeichnet werden.

Hierbei muß besonders hervorgehoben werden, daß diese Konstruktionen bezüglich der Menge des eingebrachten Brennstoffes, der Manipulation bei der Ablösung zc. genau ebenso wie die anderen Konstruktionen behandelt worden sind.

Die Zerstörung der Decke ist sehr wahrscheinlich in erster Linie auf eine ungenügende Isolirung der Träger durch den Deckenverputz, welcher bei Frost aufgebracht worden war, zurückzuführen. Nachdem der Putz herabgefallen war, sind die zu schwachen Träger glühend geworden und haben sich durchgebogen, worauf alsdann auch die Zwischendecke, bestehend aus Magnesitplatten mit Kieselguhrfüllung, zerstört worden ist. Beim Ablöschen mag dann der Wasserstrahl die bereits stark angegriffene Decke weiter zerstört haben.

Anmerkung. Auf Seite 38 ist ein Schreiben des Herrn Ingenieurs Heilemann

abgedruckt, in welchem ersucht wird, von den in diesem Schreiben enthaltenen „Richtigstellungen“ zu dem vorliegenden Bericht Notiz zu nehmen.

#### 8. Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhrenwerke Berlin NW., Pariserplatz 6.

Zu der Mack'schen Deckenkonstruktion — vergl. 5a — wurden 2 Mannesmannsäulen (nahtlose Stahlrohre) verwendet. Die Säulen haben sich gut gehalten, doch kann ein zutreffendes Urtheil über dieselben nicht abgegeben werden, weil beide Säulen, wie vorstehend unter 5d beschrieben, feuersicher ummantelt waren. Es würden also noch besondere Versuche mit diesen Säulen anzustellen sein, wenn beabsichtigt würde, dieselben als tragende Theile ohne Ummantelung zu verwenden.

#### 9. Asphalt-Werk Franz Wigankow, Berlin-Martiniensfelde. Kaiserin-Augusta-Allee 22.

Das Werk hat die Ausführung der „feuer- und schwammficheren Deckenkonstruktionen nach dem System Kleine“ übernommen. Das System hat seinen Ursprung in dem Bestreben, eine Decke zu konstruiren, welche bei vollkommener Feuersicherheit auch für Wohnräume geeignet erscheint. Die Decke besteht im tragenden Theile der Deckenfüllung aus Tafeln, welche aus rheinischen Schwammsteinen zwischen hochkantig gestellten Flacheisen in Verbindung mit Cementmörtel hergestellt werden. — Vergl. Tafel 3.

Nach diesem Systeme waren zwei Felder in der Decke von Mack — 5a — ausgeführt. Vergl. Tafel 1, erstes Stockwerk. Die Träger N. P. 21 lagen in Entfernungen von 0,83 m bei einer freien Länge von 5,8 m, so daß die Gesamtdeckenfläche nach diesem Systeme circa 10 qm betragen hat.

Geprüft: Am 10. Februar 1893. 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min.

Temperatur: Ueber 1100° C. im Raume.

Befund nach dem Brande:

Die Ablösung war mittels eines Rohres der Dampfpriße erfolgt, der Strahl wurde hierbei auch gegen die Decke gerichtet. Die Deckenkonstruktion zeigte sich nach erfolgter Ablösung in ihrem Zusammenhange unverändert. Der Deckenputz war theilweise herabgefallen, die Schwammsteine lagen hier frei, zeigten aber keinerlei Veränderungen. Durch einfachen Neuverputz würde diese Decke wieder in den früheren Zustand gebracht werden.

Bei einer nach dem Brande vorgenommenen Belastungsprobe der eigentlichen Deckenplatte aus Schwammsteinen, Cement und Bandeisen zeigten sich bei einer Last von 3200 kg pro qm. keinerlei Sprünge oder Risse in dem unter dem belasteten Deckentheile noch unversehrt gebliebenen Deckenputze. Von einer weiteren Belastung mußte mit Rücksicht auf das durch das Feuer stark beschädigte Gebäude Abstand genommen werden.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Die Deckenkonstruktion nach dem System Kleine muß als durchaus feuersicher bezeichnet werden.

10. G. A. L. Schulz & Comp., Berlin SO., Brückenstraße 13a.

Bewerber hatten im I. und II. Stock des Treppenhauses Treppenläufe mit freitragenden Stufen aus Schönweider Kunstsandstein, Granit- und Eisenblechstufen mit Holzbelag eingebaut. Die Verschiedenartigkeit der Stufen sollte darthun, daß die von der Firma gefertigten Kunstsandsteinstufen mit Eiseneinlage bei einem Brande dem Feuer den größten Widerstand bieten, nicht springen wie Granitstufen und nach erfolgtem Ablöschen des Feuers ohne Gefahr begangen werden können, weil die in den Stufen befindliche, an den Stirnenden aufgekantete Eiseneinlage als Anker dient und letzterer ein Herabfallen einzelner Stufenenden verhindert, falls bei ganz intensiver Hitze einzelne Stufen Sprünge erhalten haben sollten.

Der untere so hergestellte Treppenlauf bestand, am Podest des I. Stockwerkes beginnend, aus:

- 12 Kunstsandsteinstufen mit Eiseneinlage,
- 3 Winkelstufen aus Granit und
- 1 Kunstsandsteinstufe ohne Eiseneinlage;

Der Treppenlauf im II. Stockwerk bestand, von dem hier befindlichen Podest beginnend, aus:

- 6 Kunstsandsteinstufen mit Eiseneinlage,
- 1 Granitstufe und
- 9 zusammenhängenden Stufen aus Eisenblech mit Holzbelag.

Geprüft: Am 11. Februar 1893. 12<sup>10</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 30 Min.

Temperatur: An der Decke des Treppenpodestes des II. Stockwerkes wurden circa 1300° C. ermittelt.

Befund nach dem Brande:

Die Granitstufen waren sämtlich zersprungen, die Stufen aus Eisenblech hingen senkrecht an der Wand herab. Letzterer Umstand mußte jedoch eintreten, da der Treppenlauf aus Eisenblech auf einer „Granitstufe“ aufsaß, welche, wie erwähnt, zersprungen und herabgefallen war. Vergl. Tafeln 8 u. 9.

Von den 6 Kunstsandsteinstufen im II. Stockwerk waren die 1. und 3. Stufe ganz unverfehrt, während zwei Stufen einen Längsprung aufwiesen. An allen anderen Stufen, auch an denjenigen des Treppenlaufes im I. Stockwerk, waren an der Stirnseite mehr oder weniger Stücke des Kunstsandsteines abgeplatzt, so daß die Eiseneinlagen frei lagen. An den Ranten der Auftritte waren eiserne Schutzleisten angebracht, welche bis auf 15 cm an die Stirnseiten der Stufen heranreichten. Es wurde nun die eigenthümliche Thatsache beobachtet, daß das soeben erwähnte Abspringen von Stücken an den Stirnseiten der Stufen stets nur genau bis an diese Schutzleisten erfolgt war. Im Uebrigen waren an den Kunstsandsteinstufen keinerlei Veränderungen wahrzunehmen, auch konnte die Treppe wie vor dem Brande begangen werden.

Urtheil des Preisgerichts.

Die Treppen aus Schönweider Kunstsandsteinstufen mit Eiseneinlage haben sich bewährt und müssen als durchaus feuersicher bezeichnet werden.

Bemerkung. Unabhängig von der Brennprobe fand gleichzeitig eine Belastungsprobe einer derartigen Treppe statt. An dem Giebel des Versuchsgebäudes war ein 1,75 m freitragender Treppenlauf aus Kunstsandstein eingemauert und zwar auf 25 cm. Die Stufen hatten eine Eiseinlage von 15×15 mm Querschnitt. Auf eine Fläche von 3,5 qm wurde mittels Mauersteinen eine Nutzlast von 13 500 kg aufgebracht, bei einer Eigenlast von 500 kg pro qm. Nachdem die Treppe mit dieser Last 5 Tage gestanden hatte, zeigten sich an zwei Stufen Sprünge.

Schließlich sei hier noch bemerkt, daß bei mehreren Feuern, darunter einem großen in der Krausenstraße Nr. 39 am 15. März 1888, sich diese Kunstsandstentrepfen sehr gut bewährt haben.

#### 11. Aktiengesellschaft für Monier-Bauten, vorm. G. A. Wayß & Comp. Berlin NW., Alt-Moabit 97.

Das Wesentliche der Monier'schen Bauart besteht darin, daß um ein aus Eisen hergestelltes Gerippe Cementmörtel im Mischungsverhältnis 1:3 gegossen wird. Sowohl der Querschnitt der Eisenstäbe, die an ihren Kreuzungsstellen mit feinem Bindedraht verbunden sind, wie die Dicke des Cementkörpers wird in jedem Falle auf Grund statischer Berechnungen dem jeweiligen Anwendungszweck entsprechend bestimmt. Nach diesem System werden Fußböden und gerade Decken bis zu je 2,5 m freitragend, sowie sehr flache Gewölbe mit beliebiger Spannweite, tragende Wände und Dächer hergestellt. Auch für die feuerfichere Ummantelung von eisernen Säulen, Trägern und Unterzügen ist die Monier-Bauweise bedeutungsvoll.

Nach diesem System waren hergestellt:

a) Eine Deckenkonstruktion zwischen I-Trägern N.P. 34 — vergl. Tafeln 1 u. 3 — welche, ohne mit den Umfassungswänden in Berührung zu kommen, frei auf Pfeilern stand. Um ein seitliches Ausweichen der Decke zu verhindern, waren die I-Träger durch Anker mit einander verbunden. Zwischen den Trägern a, b, e und f sind in Spannweiten von 1,50 m ebene Monierdecken von 8 cm Stärke ausgeführt, welche auf den unteren Trägerflanschen ruhen. Das zu diesen Decken verwandte Eisenflechtwerk bestand aus 5 bezw. 7 mm starken Rundeisenstäben in 6 cm Maschenweite. Ähnliche Monierdecken sind auf den unteren und oberen Flanschen der Träger b c und d e hergestellt. Zwischen die Träger c d ist eine Monierkappe von 4,00 m Spannweite eingewölbt, welche wagerecht mit Cementbeton abgeglichen ist und dann einen Cementfußboden erhalten hat. Die Stärke des Gewölbes beträgt im Scheitel einschließlich des Fußbodens 8 cm, die Maschenweite des Eisenflechtwerks 7 cm bei 5 bezw. 7 mm starken Rundeisenstäben. Zwischen den Trägern f und g ist eine Monierplatte angeordnet, welche auf den Oberflanschen liegt, sich aber auf die Unterflanschen i k, wie im Schnitt auf Tafel 3 skizzirt, aufstützt. Auf diese Weise haben die I-Träger zugleich einen Schutz gegen den Angriff des Feuers erhalten.

Sämmtliche sichtbaren Eisentheile dieser Deckenkonstruktionen, die Unter- und Oberflanschen der Träger, sowie die beiden Langseiten der freiliegenden Träger a und g sind durch eine Monierumhüllung gegen Feuer gesichert.

b) Eine Treppe — vergl. Tafeln 1, 4 u 7.

Die Seitenwandungen derselben bestehen aus durchbrochenen, in steigender Bogenform hergestellten Monierwänden, während die Zwischenwände durch kleine Pfeilervorlagen von 39 cm Breite und 9 cm Dicke, welche gleichzeitig zur Verstärkung der Außenwände dienen und einen halbkreisförmigen Abschluß nach oben haben, gebildet sind. Auf eine aufgelegte, steigende, 5 cm starke Monierplatte sind dann die Treppenstufen, welche bei einer Stufenlänge von 90 cm eine Höhe von 17 cm und einen Auftritt von 26 cm hatten, aufbetonirt.

Das Eisengerippe der Treppe bestand aus Eisenflechtwerk von 5 bezw. 7 mm starken Rundeisenstäben mit 6 cm Maschenweite. An den am stärksten beanspruchten Stellen waren außerdem 10 mm starke Rundeisenstäbe angeordnet.

Geprüft: Am 11. Februar 1893 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Für die Decke über 1000° C.,

„ „ Treppe „ 1100° C.

Befund nach dem Brande:

An einzelnen Stellen der Decke hatte sich der Verputz gelöst, sonst war jedoch an der Konstruktion irgend eine Veränderung nicht wahrzunehmen. Auch die Stabilität der Decke hatte durch den Brand nicht gelitten, wie die nachstehende Belastungsprobe ergibt:

Die Kappe wurde von dem einen Widerlager bis Mitte Scheitel derselben mit 2613 kg pro qm belastet, ohne irgend eine Formänderung, Rißsitz oder dergl. zu zeigen. Von einer weiteren Belastung mußte, mit Rücksicht auf das durch den Brand arg geschädigte Gebäude, Abstand genommen werden, da der eventuelle Einsturz der Kappe und die hierdurch bewirkte Erschütterung des Gebäudes für die mit der Belastung beschäftigten Arbeiter gefährlich werden konnte.

Die Treppe wurde mit 1923 kg pro qm Platte belastet. Es entspricht dies einer auf die Horizontalebene bezogenen Belastung von 2304 kg. Die Treppe zeigte dabei einige Risse des Putzes unter der Platte.

Der Befund der Treppe nach dem Brande war folgender:

Auf der vorderen rechten Seite der großen Bogenöffnung lag, besonders an der Kante, das Geflecht aus Rundeisen stellenweise frei. Es ist jedoch möglich, daß die Cementumhüllung erst infolge des Anspringens beim Ablöschen losgeplatzt ist. Die Treppe war sonst unverfehrt und wie vor dem Brande zu begehren.

c) Ein kleiner selbstständiger Bau aus 7 cm starken Hartgipsdielen, welche von beiden Seiten mit Gipsmörtel gepußt waren. — Vergl. Tafel 1.

Diese „Hartgipsdielen“ unterscheiden sich von den unter 5 bereits beschriebenen Macken Gipsdielen dadurch, daß dieselben nicht wie jene an der Luft, sondern auf künstlichem Wege sehr schnell getrocknet werden, wodurch eine bedeutendere Festigkeit der Gipsdielen erzielt werden soll.

Die Decke dieses kleinen Baues bestand zur Hälfte aus Hartgipsdielen, zur Hälfte aus gewöhnlichem Putz auf Rohr und Schalung.

Geprüft: Am 11. Februar 1893 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: An den Außenwänden über 1000° C.

Im Inneren des Baues „ 600° C. Das Feuer konnte sich hier, mangels genügender Zuführung von frischer Luft, nur schwer entwickeln. Ein intensiveres Brennen im Inneren erfolgte erst, nachdem die Fußdecke des Baues durchgebrannt und das Feuer um den Bau herum abgelöscht war.

Befund nach dem Brande:

An mehreren Stellen war der Gipsmörtelverputz abgefallen und das dadurch freigelegte Rohr angekohlt. Die Hartgipsdielen zeigten weder Verbiegungen noch sonstige Veränderungen. Das Gleiche gilt von der Decke aus Hartgipsdielen, während der Fuß von der gewöhnlichen Schaldecke herabgefallen und die Schalbretter verkohlt bezw. an mehreren Stellen vollständig zerstört waren.

Urtheil des Preisgerichts.

Die nach dem System Monier ausgeführten Konstruktionen haben sich bewährt und müssen diese Konstruktionen als „durchaus feuersicher“ bezeichnet werden.

Die sogenannten Hartgipsdielen haben sich ebenfalls gut bewährt, doch war ein besonders hervortretender Unterschied zwischen den Mack'schen Dielen und den Hartgipsdielen nicht bemerkbar.

## 12. Aktien-Gesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vorm. Johannes Jeserich, Berlin SO., Wassergasse 18a.

Die Masse, woraus die sogenannten „Magnezitplatten“ hergestellt werden, besteht in der Hauptsache aus gebranntem und pulverisirtem Magnesit. Unter Zuführung von Chlormagnesiumlösung und Sägespänen in genau bestimmten Mengen wird die Masse innig gemischt und in breiartigem Zustande auf Holzplatten geleitet. Die Herstellung der Platten geschieht schichtweise unter Einbringung von weitmaschiger Juteleinwandeinlage. Diese Einlagen gewähren den Platten Elastizität und Widerstandsfähigkeit gegen Bruch, während der obengenannte Zusatz von Sägespänen denselben leichte und bequeme Bearbeitung sichert. Die Platten lassen sich zerjagen, leicht bohren und nageln.

Die glatten Wandplatten werden in Größen von 1:1 bis 1:1,5 m und in Stärken von 12,15 und 20 mm hergestellt. Außer glatten Wandplatten, welche sowohl auf Holz als auch auf Eisengerippe angeschraubt werden können, werden aus diesem Material gegenwärtig bereits profilirte Fenster- und Thürfaschen, Treppenfutterstufen, sowie Dachplatten und Dachfirste hergestellt.

Die Verwendungsart der Magnesitplatten ist eine sehr mannigfaltige. Es sind mit denselben errichtet worden: Villen, Bootshäuser, Comptoirgebäude, Bahnwärterhäuser, Zwischenwände in Wohnhäusern, Geschäfts- und Fabrikräumen etc. etc.

Behufs Erprobung dieses Materials waren ausgeführt:

a) Eine Zwischenwand im II. Stockwerk. — Vergl. Tafel 1. —

Eine bereits vorhandene Bretterwand wurde auf beiden Seiten mit 15 mm

starken Magnesitplatten bekleidet und zwar in einer Ausdehnung von 19 qm auf jeder Seite. Die Platten waren auf die Bretterwand aufgeschraubt.

Geprüft: Am 10. Februar 1893, 11 Uhr B.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde 10 Min.

Temperatur: Die Wand wurde auf beiden Seiten gleichzeitig vom Feuer beansprucht. In dem Raume G — vergl. Tafel 1 II. Stockwerk — kam die Temperatur auf über 1000° C., in dem Raume F — ebendasselbst — auf 850 bis 900° C.

Befund nach dem Brande:

In dem Raume G waren die Magnesitplatten zum größten Theile von der Wand abgesprungen, die Bretter lagen frei und waren stark angekohlt, stellenweise sogar ganz weggebrannt. Es geht hieraus hervor, daß die Platten nicht erst beim Anspritzen losgesprungen sind, sondern bereits durch das Feuer zerstört worden waren.

In dem Raume F hatte sich die Magnesitplatten-Bekleidung dieser Bretterwand bedeutend besser gehalten. Es mag diese Erscheinung ihre Erklärung darin finden, daß in dem Raume F eine geringere Temperatur geherrscht hatte. Dieser Raum war als Wohnzimmer gedacht und eingerichtet; es standen an der zu prüfenden Wand ein Sopha und zwei mit Brennholz angefüllte Spinden. An den Stellen nun, wo diese Möbel gestanden hatten, war auch die Magnesit-Bekleidung der Bretterwand, genau wie auf der anderen Seite, vernichtet, während der übrige Theil der Wand fast unversehrt geblieben war.

b) Eine gewöhnliche Stubenthür war auf einer Seite — nach dem Raume G zu, vergl. Tafel 1, II. Stockwerk, ebenfalls mit 15 mm starken Magnesitplatten bekleidet worden. Ein Gleiches hatte mit dem Thürrahmen bzw. der Thürverkleidung stattgefunden.

Geprüft: 10. Februar 1893, 11 Uhr B.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde, 10 Min.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Magnesitplatten waren in der oberen Hälfte der Thür völlig zerstört, die Thürfüllungen an zwei Stellen durchgebrannt. Das Heraus schlagen der Flammen aus der Thür während des Brandes wurde nur durch die auf der anderen Seite der Thür aufgenagelten Eisenblechtafeln verhindert. — Siehe Tafel 12.

c) Ein freiliegender hölzerner Unterzug im Erdgeschoß — vergl. Tafel 1 — wurde in einer Länge von 6,5 m mit 20 mm starken Magnesitplatten umkleidet.

Geprüft: Am 11. Februar 1893, 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Platten waren unbeschädigt; nach Los schlagen einzelner derselben zeigte sich das Holz des Unterzuges vollkommen intakt.

### Urtheil des Preisgerichts.

Die 15 mm starken Magnesitplatten haben sich nicht bewährt; dieselben bieten keinen größeren Schutz als gewöhnlicher Rohrputz. Die 20 mm starken Platten dagegen haben sich als ausreichend, feuerficher erwiesen.

### 13. Huber & Comp., Breslau, Neudorfstraße 63.

Zur Prüfung gestellt wurde eine feuerfichere Thür nach dem System Monier, Eisengerippe mit Cementumhüllung.

Die Thür war 0,90 m breit, 1,90 m hoch und hatte eine Stärke von 35 mm. Die Thürzarge, aus L-Eisen konstruirt, wird in einen an der Vorderkante der Mauer vorher passend ausgestemmt Falz so eingesetzt, daß die Kanten der Zarge nach beiden Seiten bündig liegen und somit gegen direkte Flammenwirkung geschützt sind. Vergl. Tafel 4.

Geprüft: Am 10. Februar 1893, 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 40 Min.

Temperatur: Ueber 1100° C.

Befund nach dem Brande:

Sowohl das ganze Gefüge, als auch der Stoff der Thür zeigten keine Veränderungen. Während des Brandes jedoch konnte beobachtet werden, wie sich die Thür in dem oberen Theile stark abbog und den Flammen das Durchschlagen gestattete.

Zu erwähnen wäre bei dieser Thür noch, daß dieselbe seit Juni 1889 im Freien gestanden hatte und den Einflüssen des Wetters ausgesetzt war, ohne hierdurch indeß irgend welche sichtbaren Beschädigungen erlitten zu haben.

### Urtheil des Preisgerichts.

Die Thür hat während des Brandes weder rauch- noch flammensicher geschlossen, da sie sich, namentlich in dem oberen Theile, stark abbog. Der zu der Thür verwandte Stoff — Cementmörtel auf Eisendrahtgeflecht — hat sich dagegen, wie auch nicht anders zu erwarten war, sehr gut bewährt.

Bewerber führt das Abbiegen der Thür auf die nicht vorschriftsmäßig im Falz befestigte Zarge zurück. Die Thüren werden schon seit längerer Zeit in der Weise konstruirt, daß jede Umrahmung (Zarge) fortbleibt und die Thür mittels einfacher Angeln in vertieftem Falz befestigt wird, wodurch kein Eisen, sondern nur die Monier-Konstruktion dem Feuer ausgesetzt ist. Es ist wohl anzunehmen, daß dann der oben erwähnte Uebelstand vermieden wird.

Anmerkung: Bei dem Brande des Treppenhauses wurde diese Thür von der anderen Seite her nochmals in der stärksten Weise beansprucht, wobei die Thür dasselbe Verhalten zeigte. Später wurde die Thür aus dem I. Stockwerk in das Erdgeschloß hinabgestürzt, ohne hierbei eine Beschädigung zu erleiden. Nach dem ganzen Verhalten des Materials dürfte das im Allgemeinen gegen derartige Thüren bestehende Mißtrauen, daß dieselben durch den gewöhnlichen Gebrauch in kürzerer Zeit schadhast werden, doch erheblich abgeschwächt werden.

**14. Deutsche Kynolith- (Steinholz-) Fabrik, Otto Sening & Comp.,  
Pottschappel bei Dresden.**

Kynolith ist eine unter einem Drucke von  $1\frac{1}{2}$  Millionen kg pro qm hergestellte Verbindung von weichen Sägespänen mit Magnesit. Die Herstellung erfolgt in Form von Platten in Stärke von 6 mm an aufwärts. Kynolith brennt nicht mit heller Flamme, sondern verkohlt nur bei dauernder Einwirkung großer Hitze. Das Material läßt sich wie hartes Holz mit Säge, Hobel, Stemmeisen, Löffel- und Centrubohrer, Raspel und Feile bearbeiten. Vorwiegend werden die Kynolithplatten zur Herstellung von Fußböden, dann aber auch zur Verschalung von Decken, für Wandbekleidung und Dachdeckung, sowie zur schnellen Herstellung ganzer Gebäude, als Schuppen, Ateliers, Baracken zc., verwendet.

Aus diesem Material war in dem II. Stock des Versuchsgebäudes — Vergl. Tafel 1. — auf der Deckenkonstruktion von Mack (siehe Tafel 2) ein Fußboden in einer Ausdehnung von etwa 50 qm hergestellt worden. Der Fußboden bestand aus 17 mm starken Kynolithplatten, welche auf in Entfernung von 50 cm auseinanderliegende Lagerhölzer aufgeschraubt waren.

Gepprüft: Am 10. Februar 1893, 1 Uhr N.

Dem Feuer ausgesetzt: 20 Min.

Befund nach dem Brande:

Die Kynolithplatten zeigten sich, bis auf einige oberflächlich verkohlte Stellen, unverfehrt. Die Platten waren hauptsächlich der Einwirkung brennenden Petroleum ausgesetzt, welches während der Dauer des Versuches aus einem Faß auf den Fußboden floß. Die Platten konnten, auch nach dem Brande, durch Schläge mit einer Art nicht zerstört werden. — Vergl. Tafel 12. —

**Urtheil des Preisgerichts.**

Der Kynolith-Fußboden hat sich gut bewährt. Derselbe ist feuerbeständig und zugleich gegen Beschädigungen durch Rässe, heftige Stöße u. s. w. ausreichend widerstandsfähig.

**15. Kühlewein, Ingenieur, Berlin, Urbanstraße 103.**

Derselbe hatte verschiedene Konstruktionen zc. in „Asbestcement“ zur Prüfung gestellt.

Asbestcement besteht aus kiesel- und kohlenstoffhaltigen Rohmaterialien, Graphit, Asbest und einem Bindemittel. Diese Substanzen werden in trockenem Zustande gut gemischt und durch Zusatz von Wasser zu einem dicken Brei angerührt, welcher entweder in Formen zu Platten, Tafeln, Werkstücken, rundbogigen Theilen, Thüren u. s. w. vergossen und eingestampft, oder als Bekleidungs- und Ummantelungsmaterial wie Kalk-, Gips- oder Cementmörtel behandelt wird. Wird der Asbestcement zu Thüren, Platten u. s. w. gegossen, so geschieht dies derart, daß in die Form vorher ein verzinktes Drahtgewebe gespannt wird, so zwar, daß sich dieses in Mitten des gegossenen Objektes befindet. Die so gegossenen Gegenstände werden nach 8–12 Stunden aus den Formen genommen und an der Luft getrocknet. Je älter das Material, desto härter und fester wird es.



Sodann wieder eine Asbestcement-Umhüllung auf Drahtgeflecht. Diese letztere Umhüllung war in folgender Weise hergestellt: Die Säulen zc. waren in einem Abstände von 5 cm mit Ringen oder Stegen aus Bandeisen umgeben, welche 1 m in der Höhe auseinander lagen. Ueber diese Ringe war gewöhnliche Pappe gespannt; in einem Abstände von 10 mm von dieser Papphülle war ein Drahtgeflecht angebracht und dieses dann mit dem Asbest-Cement, gleichwie mit jedem gewöhnlichen Mörtel, verputzt worden. Diese zweite Umhüllung hatte eine Stärke von 2 cm; die Papphülle hatte nur den Zweck, zu verhindern, daß bei dem Bewerfen des Drahtgeflechtes der breiige Asbestcement die Luftschicht verenge oder an einzelnen Stellen ganz ausfülle.

Geprüft: Am 11. Februar 1893. 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Außerlich war an den Ummantelungen aus Asbestcement auch nicht die geringste Veränderung wahrzunehmen. Es machte erhebliche Schwierigkeiten, den Eisen- bzw. Holzern mit der Art frei zu legen. Die mittels Asbestcement geschützten Konstruktions- theile zeigten sich vollkommen unverfehrt. — Siehe Tafel 13.

c. Eine Bretterwand im Erdgeschoß, auf der Treppenseite mit Asbestcementplatten bekleidet, auf der anderen Seite mit einem feuer- sickeren Anstrich versehen.

Die Asbestcementplatten waren, wie vorstehend beschrieben, unter Verwendung von Drahtgeflechtseinlage hergestellt und in fertigem Zustande auf die bereits vorhandene Bretterwand aufgenagelt worden, während die Fugen mit Asbestcement verstrichen wurden. Bemerkenswerth hierbei ist noch, daß die fragliche Wand erst in der Nacht vom 8. zum 9. Februar fertig gestellt werden konnte. Der Anstrich der anderen Seite der Wand erfolgte am Nachmittage des 8. Februar mit einer sogenannten feuer- sickeren Asbestfarbe.

Geprüft: a) Die mit Asbestcement bekleidete Seite am 11. Februar 1893, 12<sup>10</sup> N.

b.) Die mit feuerfickerer Farbe gestrichene Seite am 11. Februar 1893, 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: zu a. 30 Min.

zu b. 1 Stunde.

Temperatur: zu a. über 1000° C.

zu b. über 900° C.

Befund nach dem Brande:

Zu a. Die Asbestcementplatten hatten die Gluth des im Treppenhause wüthenden Brandes ausgehalten, ohne irgend eine Veränderung zu zeigen. Die Bretterwand zeigte auf der anderen Seite weder eine nennenswerthe Erwärmung, noch drang durch dieselbe an irgend einer Stelle Rauch hindurch.

Zu b. Die Bretterwand brannte wohl anscheinend etwas schwerer an, doch konnte der feuerfickere Anstrich die fast vollständige Zerstörung der Wand nicht verhindern. Dieselbe fiel bei den Ablösungsarbeiten in den Raum T hinein.

Trotzdem nun auf der an der Erde liegenden Wand viel herumgetreten wurde, behielten die Asbestcementplatten doch noch eine bemerkenswerthe Festigkeit.

d. Feuerficher imprägnirte Stoffe, wie Gardinen zc.

Derartige Stoffe waren in dem als Schlafzimmer eingerichteten Raume E — vergl. Tafel 1 — angebracht worden. Das Verhalten dieser Stoffe in den ersten Stadien des Brandes konnte wegen der Lage des Raumes E nicht beobachtet werden. Nach erfolgter Ablösung dieses Raumes wurde von den Stoffen keine Spur vorgefunden.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Der „Asbestcement“ hat sich in den verschiedensten Anwendungen bewährt und müssen die mit diesem Material hergestellten Konstruktionen zc. als „durchaus feuerficher“ bezeichnet werden.

Das weniger günstige Resultat bei der Thür im I. Stockwerk ist höchstwahrscheinlich auf die besonders mangelhafte Befestigung derselben zurückzuführen. Die Thür war während des Brandes aufgegangen und mußte dieselbe mittels Draht provisorisch zugehalten bezw. befestigt werden.

Der feuerfichere Anstrich, sowie die feuerficher imprägnirten Stoffe haben sich dagegen, wie dies auch in Anbetracht der hohen Temperaturen kaum anders zu erwarten war, nicht bewährt. Der Zweck, Holz mit feuerficheren Farben zu streichen, Stoffe feuerficher zu imprägniren zc. ist nur der, diese Gegenstände entweder schwerer entflammbar oder, namentlich Stoffe, unentflammbar zu machen. Diese Eigenschaften können nur bei „entstehenden“ Bränden wirksam in die Erscheinung treten, nicht aber bei bereits entwickelten, intensiven Bränden, wie solche die Prüfung feuerficherer „Baukonstruktionen“ nothwendig machten.

Anmerkung. Die beiden Thüren, die beiden ummantelten Säulen und die Asbestcementplatten zur Bekleidung der Holzwand waren bereits im Jahre 1889 z. B. der Unfallverhütungs-Ausstellung fertig gestellt worden. Dieselben sollen während dieser ganzen Zeit ohne besondere Pflege und Rücksicht im Freien aufbewahrt gewesen sein.

#### 16. Jean Violet, Hof-Schlossermeister, Berlin W., Kronenstraße 3.

Eine feuerfichere Thür. — Vergl. Tafeln 1 u. 2 —

Dieselbe ist durch Gebrauchsmuster Nr. 590 geschützt und wie folgt konstruirt: Die Zarge, welche die geschlossene Thür aufnimmt, bestand aus einem Rahmen aus  $\square$ -Eisen und war in der bekannten Weise im Mauerwerk befestigt. An dieser Zarge war, mittels verflochtener Bänder, welche ein selbstthätiges Zuschlagen der Thür bewirken sollten, diese selbst befestigt. Der Thürrahmen bestand aus einem starken  $\square$ -Eisen, welches an den vier Ecken auf Gehrung, d. h. in Winkeln von  $45^\circ$  abgesehritten war. In diesem Rahmen beband sich eine doppelte, gekreuzte Lage von Holzlatten, welche auf beiden Seiten der Thür durch aufgeschraubte Eisenplatten gegen Entzündung geschützt waren. Die einzelnen Latten lagen etwa 1 cm auseinander.

Die Thür war 0,76 m breit, 1,86 m hoch und hatte eine Stärke von 3 cm.

Geprüft: Am 10. Februar 1893, 3<sup>43</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 50 Minuten.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Besund nach dem Brande:

Das Verhalten der Thür konnte sowohl von dem Treppenhause als auch vom Hofe aus besonders gut beobachtet werden. Schon nach wenigen Minuten drang aus den Fugen zwischen dem  $\square$ -Eisen und den aufgeschraubten Eisenplatten starker Rauch hervor, welcher in dem Maße, in welchem das Holz zwischen den Eisenplatten verkohlte, nachließ. Nach 40 Minuten schlugen an diesen Stellen die Flammen heraus. Die Eisenplatten hatten sich stark geworfen, sonst war die Thür jedoch in der äußeren Form unverändert und namentlich noch gut gangbar. — Siehe Tafel 12. —

Am 11. Februar cr. wurde die Thür bei dem Brande des Treppenhauses nochmals in verstärktem Maße beansprucht. Die Thür war auch dann noch in der Form unverändert und gut gangbar.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Die Thür hat sich nicht bewährt, da dieselbe weder rauch- noch feuerficher schloß. Lobend hervorzuheben indessen ist die handliche Bauart der Thür und die gute Gangbarkeit derselben nach dem Brande. Der letztere Umstand dürfte auf den starken Rahmen der Thür aus  $\square$ -Eisen, welcher dem Drucke der sich werfenden Eisenplatten widerstand, zurückzuführen sein. Der Mißerfolg, welchen die Thür gehabt hat, ist sehr wahrscheinlich nur in der Wahl bezw. Anordnung des Füllmaterials, nämlich der sich kreuzenden Holzlatten mit Zwischenräumen, zu suchen. Das Preisgericht bezweifelt jedoch nicht, daß diese Thür noch eine Zukunft hat und sich bei einer zweiten Probe bewähren wird, wenn der Konstrukteur derselben den Raum zwischen beiden Eisenplatten entweder mit einer glattgehobelten Holzplatte, unter Vermeidung jeden Hohlraumes, oder mit unentflammbaren Materialien, wie Korkeisen, Magnesitplatten, Kynolithplatten zc., unter Wahrung der größtmöglichen Leichtigkeit, ausfüllt.

#### 17. Grünzweig & Hartmann in Ludwigshafen a. Rh.

Vertreter: Ingenieur Brandt, Berlin NW., Calvinstraße 5.

Die genannte Firma stellt sogenannte „Korkeisen“ her. Das Grundmaterial dieser Steine sind die Abfälle von Kork, wie sie sich bei der Verarbeitung desselben zu mancherlei technischen Zwecken ergeben. Diese Abfälle, in etwa Erbsegröße, werden mit einem Bindemittel, welches aus Luftkalk und Thon besteht, so weit gemischt, daß die einzelnen Theilchen gut von dem Bindemittel eingehüllt sind, sodann in Pressen auf geeignete Form gebracht und schließlich getrocknet. Es ergiebt sich so ein poröses, den rheinischen Schwammsteinen ähnlicher Körper mit dem specifischen Gewicht von 0,28. Außer diesem Vorzuge eines sehr geringen Gewichtes zeichnet sich dieses Material noch dadurch aus, daß es innerhalb gewisser maximaler Grenzen in beliebigen Formen, Stärken zc. hergestellt und sowohl gesägt, als auch mit Nägeln befestigt werden kann. Die Korkeisen nehmen ferner Mörtel und Putz sehr gut an, bilden ein ausgezeichnetes Isolirmittel und sind relativ unverbrennlich. Diese Eigenschaften gestatten die vielseitigste Verwendung dieses Materials. Behufs Prüfung der Steine waren ausgeführt:

a) Eine feuerichere Thür. — Vergl. Tafeln 1 u. 2, Dachgehoß.

Die Thür war hergestellt aus 4 cm starken Korksteinplatten in einem 5 cm breiten eisernen Rahmen. Die Platten waren auf der dem Feuer ausgesetzten Seite durch Eisenblech, auf der anderen Seite durch gewöhnlichen Mörtelverputz geschützt. Die Thür wurde ohne Zarge erst am 8. Februar Nachmittags in den von Stolte hergestellten Brandgiebel aus Cementziehlen eingesezt. Vorweg sei hier bemerkt, daß sich der Vertreter der obigen Firma, infolge einer Zeitungsnotiz über die zu veranstaltenden Brennproben, ebenfalls erst im letzten Augenblicke gemeldet hatte, weshalb das Einbauen zc. der Konstruktionen mit Korksteinen etwas übereilt werden mußte.

Geprüft: Am 9. Februar 1893, 12 Uhr Mittags.

Dem Feuer ausgesetzt: 2 Stunden. — Vergl. an dieser Stelle unter 3 d.

Temperatur: Zwischen 950 und 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Der Verputz zeigte einige Risse. Die Korksteine waren auf der Feuerseite bis zu einer Tiefe von etwa 1,5 cm verkohlt. Nach Abhaben der verkohnten Masse zeigte sich ein unversehrtter Kern von 2,5 cm Stärke. Infolge der vorstehend unter 3 d bereits näher geschilderten Umstände bei dem Brande des Dachraumes B mußte die Thür wiederholt geöffnet werden, bei welcher Gelegenheit sich nach Ablauf einer Stunde das untere in der Stolte'schen Cementziehlenwand nur mangelhaft befestigte Aufsatzband löstete. Von da ab konnte die Thür nur noch zum Schutze gegen die Hitze vor die Thüröffnung gelehnt werden.

Später, bei dem Brande der Bodenkammer (18), wurde die Thür mit der Eisenblechseite auf einen Holzstoß gelegt. Auch nach dieser starken Inanspruchnahme zeigte sich das ganze Gefüge der Thür noch gut erhalten. Der Mörtelputz war stellenweise losgefallen, die Korksteine zeigten sich hier völlig durchglüht, hatten jedoch immer noch ihren Zusammenhang bewahrt.

b) Eine Manjarden-Auskleidung. — Vergl. Tafeln 1 u. 2.

Zwei Sparrenfelder in der Bodenkammer (18) waren mit 4 cm starken Korksteinplatten ausgekleidet und die Unteransicht der Platten mit Mörtel verputzt.

Geprüft: Am 9. Februar 1893, 5 Uhr N.

Dem Feuer ausgesetzt: 17 Min.

Temperatur: Ueber 900° C.

Befund nach dem Brande:

Der Verputz war heruntergefallen, die Oberfläche der Korksteinplatten war stark verkohlt. In 2 cm Tiefe zeigte sich jedoch das Material unverfehrt.

c) Eine unbelastete Zwischenwand im Erdgehoß. — Vergl. Tafel 1. —

Die Wand war aus 6 cm starken Korksteinplatten mit beiderseitigem Mörtelputz in einer Ausdehnung von 8 qm ohne Verwendung von Eisen zc. frei aufgeführt worden

Geprüft: Am 11. Februar 1893, 1<sup>25</sup> N.

Dem Feuer ausgesetzt: 1 Stunde.

Temperatur: Ueber 1000° C.

Befund nach dem Brande:

Die Räume R und S wurden gleichzeitig in Brand gesetzt. Die Korksteinwand war also von beiden Seiten zugleich in Anspruch genommen worden. Namentlich in den oberen Theilen der Wand war der Verputz gänzlich heruntergefallen. Die Korksteinplatten zeigten sich auf beiden Seiten stark verkohlt; an mehreren der vom Fuß entblößten Stellen konnte man die Korksteinschicht, ohne Anwendung von Gewalt, mit einem Holzstäbchen durchstoßen. In dem unteren Theile zeigten sich die Korksteinplatten im Innern auf ca. 3 cm noch gut erhalten. Die Wand stand nach dem Brande in ihrem Gefüge unverändert da, hatte also ihre Tragfähigkeit in sich behalten.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Die Korksteine haben sich bewährt. Das Material muß als „durchaus feuer-sicher“ bezeichnet werden; dasselbe brennt nicht mit heller Flamme, sondern schwelt nur und zwar auch nur an den von dem Feuer getroffenen Stellen. Das Schwelen hört sofort auf, sobald das Feuer auf die Masse nicht mehr einwirkt. Eine Weiterverbreitung des Feuers durch die Korksteine ist also vollständig ausgeschlossen. Werden die Korksteine durch Eisenblech, Fuß zc. nicht geschützt, so tritt bei andauernder Einwirkung einer hohen Temperatur allmählig eine vollständige Verkohlung der Platten ein. Aber auch in diesem Zustande bewahren die Platten noch eine bemerkenswerthe Festigkeit. Eine vollständige Zerstörung derartiger mit Korksteinen ausgeführter Baukonstruktionen, wie ununterstützter Wände, Manjarden-Auskleidungen zc., kann nur auf mechanischem Wege erreicht werden oder durch Temperaturen, wie solche bei einem Schadenfeuer wohl kaum erreicht werden dürften. Ein großer Vortheil dieses Materials besteht schließlich noch darin, daß bezügl. des zu demselben verwendeten Grundmaterials, des Korkes, eine Täuschung nicht leicht wird bewirkt werden können.

#### 18. Fretzdorff & Comp., Berlin SW., Solmsstraße 38. Chemische Fabrik für feuer-sichere Asbestfarben zc.

Eine Bretterwand und ein Lattenverschlag auf dem Boden waren mit feuer-sicherer Asbestfarbe gestrichen, jedoch mehrere Bretter und Latten dazwischen in ihrem ursprünglichen Zustande, d. h. ohne Anstrich belassen, um die Wirkung des Anstrichs besser beurtheilen zu können. — Vergl. Tafel 1.

Es muß auch hier wieder vorausgeschickt werden, daß der Anstrich infolge sehr später Anmeldung erst unmittelbar vor Beginn der Brennproben ausgeführt werden konnte, also noch ganz frisch war. Nach Ansicht der Firma widersteht der Anstrich im vollkommen trockenen Zustande dem Feuer bedeutend besser.

Gepprüft: Am 9. Februar 1893, 5 Uhr N.

Dem Feuer ausgesetzt: 17 Min.

Temperatur: Zwischen 850 und 950° C.

Befund nach dem Brande:

Außer einigen Bretter- und Lattenresten wurde von den Versuchsobjekten nichts vorgefunden. 12 Minuten hindurch konnte jedoch das Verhalten der Versuchsobjekte von einer Einsteigeöffnung des Daches aus beobachtet werden. Nach dieser Zeit mußte der Beobachtungsort wegen zunehmender Hitze verlassen werden, doch standen in diesem

Augenblicke die Bretterwand und der Lattenverschlag, wenn auch über und über brennend, noch aufrecht an ihren Plätzen. In den ersten Stadien des Brandes konnte auch beobachtet werden, wie die angestrichenen Holztheile schwerer entflammten, als die nicht angestrichenen. Die gänzliche Zerstörung der Versuchsobjekte ist höchstwahrscheinlich erst bei den Ablöschungs- und Aufräumungsarbeiten erfolgt.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Mit Rücksicht auf die Frische des Anstrichs läßt sich über die Asbestfarben ein Urtheil nicht geben, nur so viel ist erwiesen, daß das mit den Farben angestrichene Holz langsamer in Brand geräth, als das nicht gestrichene. Im Uebrigen kann hier nur nochmals auf das unter 15 bezüglich des feuerficheren Anstrichs Gesagte verwiesen werden.

#### 19. Carl Ahe, Geldschrankfabrikant, Berlin N., Demminerstraße 7.

Bewerber, welcher sich erst wenige Tage vor Beginn der Brennproben gemeldet hatte, beabsichtigte, eine feuerfichere Thür nach dem System seiner Geldschrankthüren herzustellen und einzubauen. Die Thür konnte jedoch nicht mehr fertig gestellt werden, weshalb in einer Fensternische des Erdgeschosses ein Geldschrank aufgestellt wurde, dessen Thür und Wände mit einer Isolirmasse, „Leicha“ genannt, ausgefüllt waren. In Gegenwart eines Mitgliedes des Preisgerichts wurden vor Beginn der Brennprobe in dem Schrank verschlossen: Eine vorher aufgezojene Taschenuhr, Bücher, Kataloge, geschriebene Urkunden, Pflanzensamen zc.

Gepriift: Am 11. Februar 1893, 1<sup>25</sup> U.

Dem Feuer ausgefetzt: 1 Stunde.

Befund nach dem Brande:

Der Schrank wurde erst nach vollständiger Abkühlung geöffnet, da bei sofortiger Deffnung desselben vielleicht der Inhalt durch den Hinzutritt von Luft zerstört werden konnte. Die Deffnung des Schrankes erfolgte am 13. Februar, Mittags, ebenfalls in Gegenwart eines Mitgliedes des Preisgerichts und ergab, daß alle in dem Schrank befindlichen Gegenstände unverfehrt geblieben waren. Die Uhr, welche abgelaufen war, wurde wieder aufgezojen und ging gut. Das zu den Urkunden verwendete weiße Papier hatte einen gelblichen Ton angenommen, die Schrift war jedoch unverändert. Bemerket sei noch, daß das Deffnen des Schrankes erst nach längeren Bemühungen gelang und daß in den Schrank etwas Sprizwasser eingedrungen war.

#### Urtheil des Preisgerichts.

Der Geldschrank hat dem Feuer gut widerstanden. Bei der Prämimirung konnte derselbe jedoch nicht berücksichtigt werden, da die Proben sich nur auf feuerfichere Baukonstruktionen bezogen.

Unter dem 23. Februar 1893 ging von dem Bewerber der unter 7 beschriebenen Konstruktionen nachstehendes Schreiben ein:

Eingeschr. Origin.

Berlin, den 23. Februar 1893.

An den Vorsitzenden des Preisgerichts für die Verbrennungsproben

Herrn Branddirektor Stude

Hochwohlgeboren

Hier.

Einige einleitende Worte, sodann wörtlich:

„Die von mir zum Versuch eingebauten Gegenstände, eine Wohnzimmerdecke und eine Trennwand, haben mit meinem Bauystem (Isothermal-System) nur das gemein, daß sie von mir geliefert wurden, d. h. von dem Inhaber der Bauanstalt „Isothermal“ und zwar nicht etwa zur Verwendung im Isothermal-System, sondern bei massiven Steinbauten als oberste, gegen Durchbrennen vom Bodenraum nach der oberen bewohnbaren Etage, schützende Decke; während die Wand lediglich dazu bestimmt sein sollte, die sogenannten Kabinwände zu ersetzen.

Zum Beweise dafür, daß eine Uebereinstimmung meines Bauystems mit den Versuchskonstruktionen nicht besteht, füge ich einen Prospekt bei mit dem Bemerkten, daß ein Modell meiner Isothermal-Konstruktion im Restaurant Schweißberger, nicht aber im Verbrennungsgebäude vorhanden war.

Zu der Decke behaupte ich, daß sie bei normaler Baupemperatur hergestellt (der Fuß war nicht angetrocknet, sondern angefroren resp. zerfroren) sowie bei geringerer Ver-gewaltigung des Verbrennungsobjektes, durchaus brauchbar ist, wie ich das nachzuweisen noch Gelegenheit nehmen werde. Dasselbe gilt von der Wand, die vollkommen zer-froren, also absolut widerstandsunfähig war, ein Umstand, der dem Kenner des Materials (Kieselguhr und Natronwasserglas) auch klar ist.

Eine im Parterre befindliche und mir als Ausstellungsobjekt angebaute Wand, habe ich zwar schon mündlich abzuweisen versucht, ich thue es hiermit auch nochmals schriftlich.

Indem ich hiermit höflichst ersuche, von meinen Richtigstellungen in Ihrem ge-schätzten General- oder Hauptbericht Notiz zu nehmen, zeichne ich

hochachtungsvoll

S. Heilemann, Friedrichstraße 240.

Hierzu wird Folgendes bemerkt:

1. Eine unter dem 10. Dezember 1892 beim Preisgericht eingegangene Erläuterung des Herrn Ingenieurs Heilemann über seine zur Prüfung gestellte Deckenkonstruktion, welche in Urschrift bei den Akten über die Brennproben sich befindet, lautet wörtlich:

(Firmenstempel)

Berlin, den 10. Dezember 1892.

Nr. 832

Zu der Verbrennungsprobe in der Köpenickerstraße.

An die hiesige Feuerwehrdirektion z. H. dem Herrn Brandinspektor Reichel.

Erläuterung zu der Zeichnung „Deckenkonstruktion nach dem Isothermal-System.“

Die Deckenträger gehen bei dieser Konstruktion vom Deckenfuß zum Fußboden nicht hindurch, wie das bis jetzt stets der Fall ist, sondern sie sind abwechselnd so ein-

gelagert, daß die eine Hälfte der Träger Deckenträger, und die andere Hälfte Fußbodenträger sind, während sie doch wiederum gemeinschaftlich an der Gesamtkraft gleichen Theil nehmen. Durch diese Anordnung soll das Hindurchleiten sowohl des Schalles, wie auch der Wärme verhindert werden.

Es liegt dieser Konstruktion einfach das Prinzip der Vertheilung der Zerstörungseinflüsse zugrunde, resp. die Isolation gegen Hindurchleitung.

Eine gewisse Feuerficherheit kann bekanntlich auf verschiedene Konstruktionsweisen erreicht werden, namentlich durch Eisen und Stein. Diese Art der Deckenkonstruktion muß aber auf Keller-, Lager-, Speicher- und Stallräume beschränkt bleiben, mit Rücksicht auf Gesundheitschädlichkeit. Für Wohnräume müssen vielmehr vorwiegend schlechte Wärmeleiter als Baumaterial Verwendung finden, resp. solche Materialien, die der Hervorbringung krasser Temperaturveränderungen entgegenwirken. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist Kieselguhr (ein mineralisch-unorganischer Faserstoff) — der schlechteste Wärmeleiter überhaupt — neben vegetabilischen Isolirstoffen als Schüttung und Isolationsmittel vorwiegend verwendet. Solche Decke ist die spezifisch denkbar leichteste, sie wiegt bei einer freitragenden Länge bis zu 6 m ca. 75 kg pro qm. Die an die Decke angehängte Wand enthält Drahtgewebeeinlage und ist gleichfalls aus Kieselguhr-Estrich hergestellt, somit gleichfalls unverbrennlich.

Hochachtungsvoll und ergebenst  
F. Heilemann.

2. Die dem vorstehenden Erläuterungsbericht beigegebene Zeichnung — vergl. Tafel 3 — trägt in großen Buchstaben die Ueberschrift:

**„Deckenkonstruktion nach dem Isothermalsystem.“**

3. Es ist richtig, daß während der Bauzeit wiederholt starkes Frostwetter eintrat, worunter jedoch alle Bewerber zu leiden hatten. Dieses Umstandes ist auch bereits in den allgemeinen Vorbemerkungen, Seite 5, und in dem Urtheile des Preisgerichts, Seite 22, Erwähnung gechehen.

4. Die dem Herrn Ingenieur Heilemann „angedichtete“ Wand im Erdgeschoß neben der Moniertreppe hat dem Feuer gut widerstanden; der Verputz derselben löste sich erst an mehreren Stellen von dem Drahtgeflecht los, als beim Ablöschen des Treppenraumes S (Moniertreppe) der Wasserstrahl die Wand traf. In dem Berichte wurde dieser Wand keine Erwähnung gethan, weil Herr Heilemann dieselbe „schon mündlich abzuweisen versucht hatte“.

5. Aus dem der „Richtigstellung“ des Herrn Heilemann beigelegten „Prospekt“ der Bauanstalt „Isothermal“ ist mangels einer Beschreibung bezw. einer genaueren Zeichnung der Deckenkonstruktion (Schnitt durch mehrere nebeneinander liegende Deckenträger) ein Urtheil über die Verschiedenartigkeit der zur Prüfung gestellten Deckenkonstruktion und der Deckenkonstruktionen nach dem Isothermal-System nicht möglich.

### III. Die Preis-Vertheilung.

Unmittelbar nach Beendigung der Brennproben trat das Preisgericht behufs Vertheilung der Preise zu einer Sitzung zusammen. Ein Auszug aus dem Protokoll über diese Sitzung wird nachstehend bekannt gegeben.

Verhandelt,

Berlin, den 11. Februar 1893.

Anwesend waren die Herren:

1. Dittmann, Branddirektor, Bremen,
2. Greiner, Ingenieur, Belgern,
3. Knoblauch, Direktor, Berlin,
4. Nauwerk, Direktor, Berlin,
5. Reichel, Brandinspektor, Berlin,
6. Reinhardt, Brandinspektor, Berlin,
7. Schreiber, Architekt, Berlin,
8. Springorum, Generaldirektor, Elberfeld,
9. Stude, Branddirektor, Berlin,
10. Tschmarke, Generaldirektor, Magdeburg.

Es fehlt:

11. Cramer, Ingenieur, Berlin.

---

I. Zunächst gelangen die bezüglichen Bestimmungen des im Jahre 1889 von dem Vorstande der Deutschen Allgemeinen Ausstellung für Unfallverhütung erlassenen Preis-ausschreibens zur Verlesung. Dieselben lauten unter:

B. Einrichtungen und Konstruktionen, welche geeignet sind, einen entstehenden Brand einzuschränken:

6. feuerbeständiger Fußbodenbelag, der in Etagen mit hölzernen Balken und Dielenboden angelegt werden kann und zugleich gegen Beschädigungen durch Risse, heftige Stöße zc. ausreichend widerstandsfähig ist;

7. feuerbeständige Thüren;

8. feuer sichere Baukonstruktionen in anderem Material als in Stein ausgeführt, mit welchen feuer sichere Räume auch in bereits stehenden Gebäuden hergestellt werden können;

9. Schutzmittel für Eikonstruktionen (Träger und Pfeiler), welche diese im Falle eines Brandes vor der Einwirkung der Gluth schützen und deren Anbringung auch in bereits vorhandenen Gebäuden möglich ist.

Die ernannten Preisrichter werden unter den zur Preisbewerbung gestellten Einrichtungen und Konstruktionen nach Majoritätsbeschluß diejenigen bezeichnen, welche der gestellten Aufgabe am Besten entsprechen und darnach die ad 6 und 7 auf je 900 M. und ad 8 und 9 auf je 1500 M. festgesetzten Prämien zuerkennen.

Dem Ermessen der Preisrichter bleibt es aber auch überlassen, ob sie bei gleich guten Leistungen die für eine Kategorie festgesetzten Prämien unter mehrere Bewerber theilen wollen.

II. Es herrscht Einstimmigkeit darüber, daß nur diejenigen Bewerber, welche sich f. B. in Folge des Preisauschreibens, also im Jahre 1889 gemeldet hatten, um die in demselben festgesetzten Geldprämien konkurriren können. Es sind dies die nachstehenden Firmen:

1. Aktien-Gesellschaft für Monierbauten, Berlin,
2. S. Heilemann, Ingenieur, Berlin,
3. Huber & Comp., Cement-Baugeschäft, Breslau,
4. A. & D. Mack, Gipsdielen-Fabrik, Ludwigsburg und
5. C. Schubert, Zimmermeister, Breslau.

Diejenigen Bewerber dagegen, welche sich erst nachträglich zur Theilnahme an den Brennproben gemeldet haben, sollen ev. durch Verleihung von „Diplomen“ bezw. durch die Ertheilung „lobender Anerkennungen“ ausgezeichnet werden.

Die Diplome sind den Geldpreisen als gleichwerthig zu erachten; eine Abstufung der Preise unter sich, sowie eine öffentliche Bekanntgabe der Höhe der ertheilten Geldpreise soll nicht stattfinden.

III. Auf Grund der an Ort und Stelle durch die Preisrichter sowohl während als auch nach Beendigung der einzelnen Brennproben angestellten Erhebungen bezüglich des Verhaltens der verschiedenen Konstruktionen zc., welche in einem offiziellen Bericht über den Verlauf der Brennproben ausführlich dargelegt werden sollen\*), wurden einstimmig folgende Bewerber mit Preisen zc. bedacht:

#### A. Geldpreise.

1. Aktien-Gesellschaft für Monierbauten, vorm. G. A. Wahß & Comp., Berlin, für vorzügliche Leistungen zu B. 8 und 9 des Preisauschreibens,
2. A. & D. Mack, Gipsdielen-Fabrik, Ludwigsburg, desgl. zu B. 6, 8 und 9,
3. C. Schubert, Zimmermeister, Breslau, desgl. zu B. 6 und 8.

#### B. Diplome.

4. Aktien-Gesellschaft für Glas-Industrie, vorm. Friedrich Siemens in Dresden, desgl. zu B. 8,
5. Asphalt-Werk Franz Wiganow, Berlin-Martinikensfelde, desgl. zu B. 8,
6. Deutsche Kynolith- (Steinholz-) Fabrik, Otto Sening & Comp., Potschappel bei Dresden, desgl. zu B. 6,
7. Grünzweig & Hartmann in Ludwigshafen a./Rh., desgl. zu B. 7 und 8,
8. Rühlwein, Ingenieur, Berlin, desgl. zu B. 7, 8 und 9,
9. G. A. L. Schults & Comp., Berlin, desgl. zu B. 8,
10. B. Stolte in Genthin, desgl. zu B. 8 und 9.

---

\*) Ist mit dieser Veröffentlichung erledigt.

**C. Lobende Anerkennung.**

11. Aktien-Gesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vorm. Johannes Gejerich,  
Berlin, für die zur Prüfung gestellten 20 mm starken Magnesitplatten.
12. Jean Violet, Hof-Schlosserrmeister, Berlin.

IV. 2c.

Geschlossen.

Für die Richtigkeit:

**Der Vorsitzende:**  
Stude,  
Branddirektor.

**Der Schriftführer:**  
Reichel,  
Brandinspektor.



Additional material from *Bericht über die am 9., 10. und 11. Februar 1893 in Berlin vorgenommenen Prüfungen feuersicherer Baukonstruktionen*,

ISBN 978-3-662-39167-9, is available at <http://extras.springer.com>





**Total-Ansicht des Versuchs-Gebäudes.**  
(Vor dem Brande.)



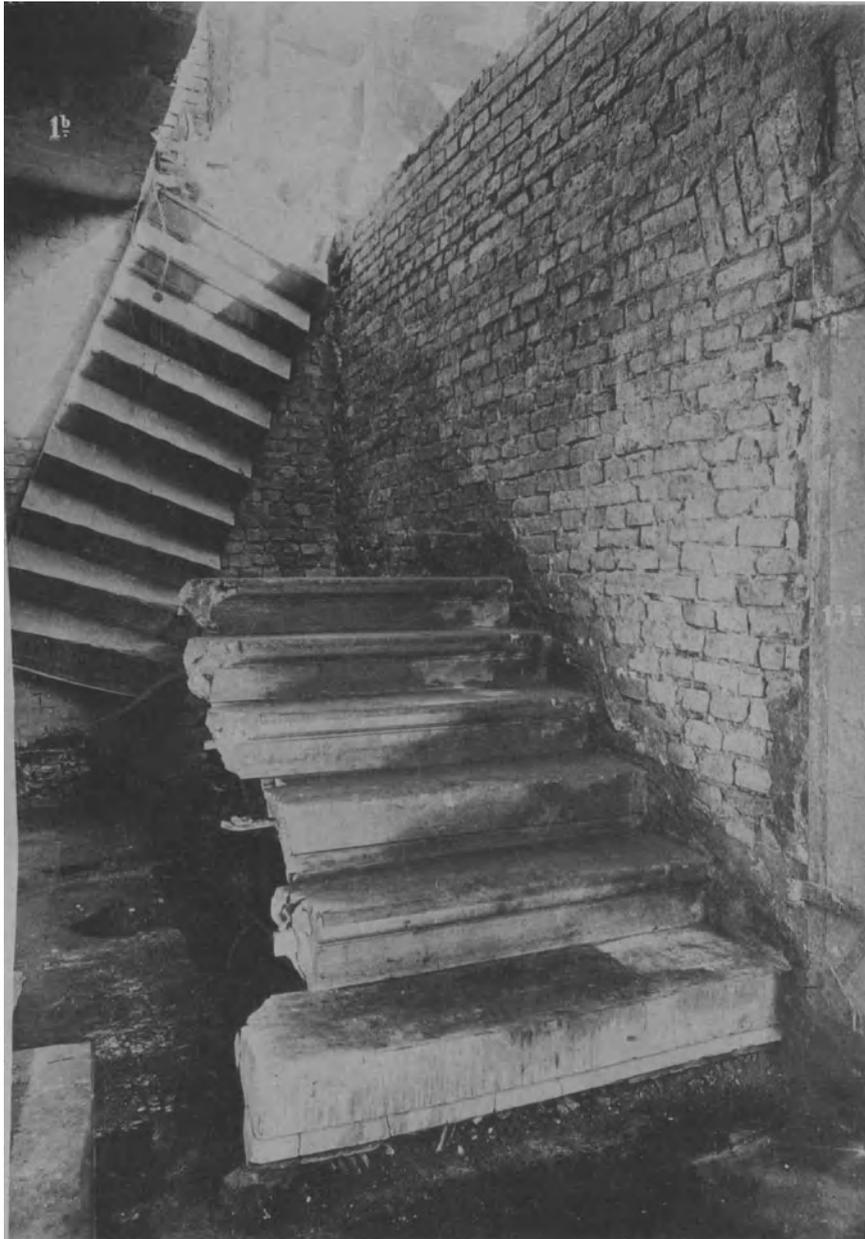
**Brand des Drogenlagers (Q. Q<sub>1</sub>)**



11b. Aktiengesellschaft für Monierbauten. Treppe in S.  
(Nach dem Brande.)



**10. G. A. L. Schultz & Comp. Treppe im I. Stockwerk.**  
(Nach dem Brande.)

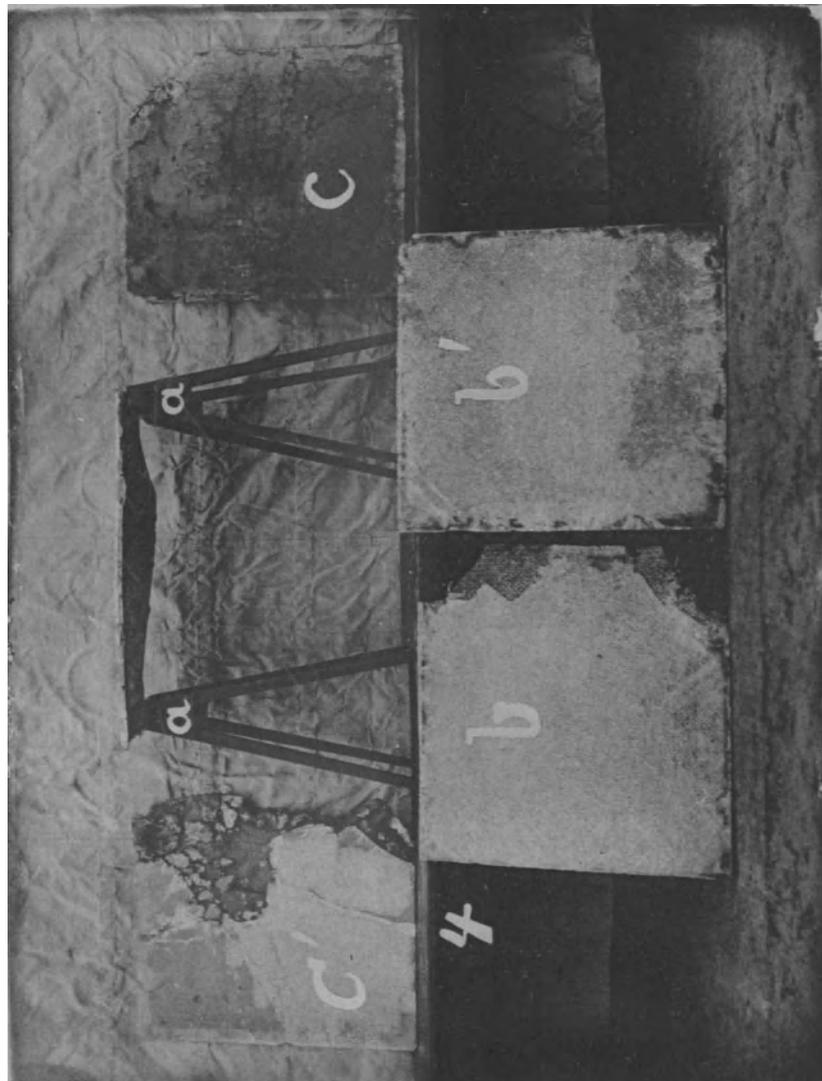


**10. G. A. L. Schultz & Comp. Treppe im II. Stockwerk.**  
(Nach dem Brande.)



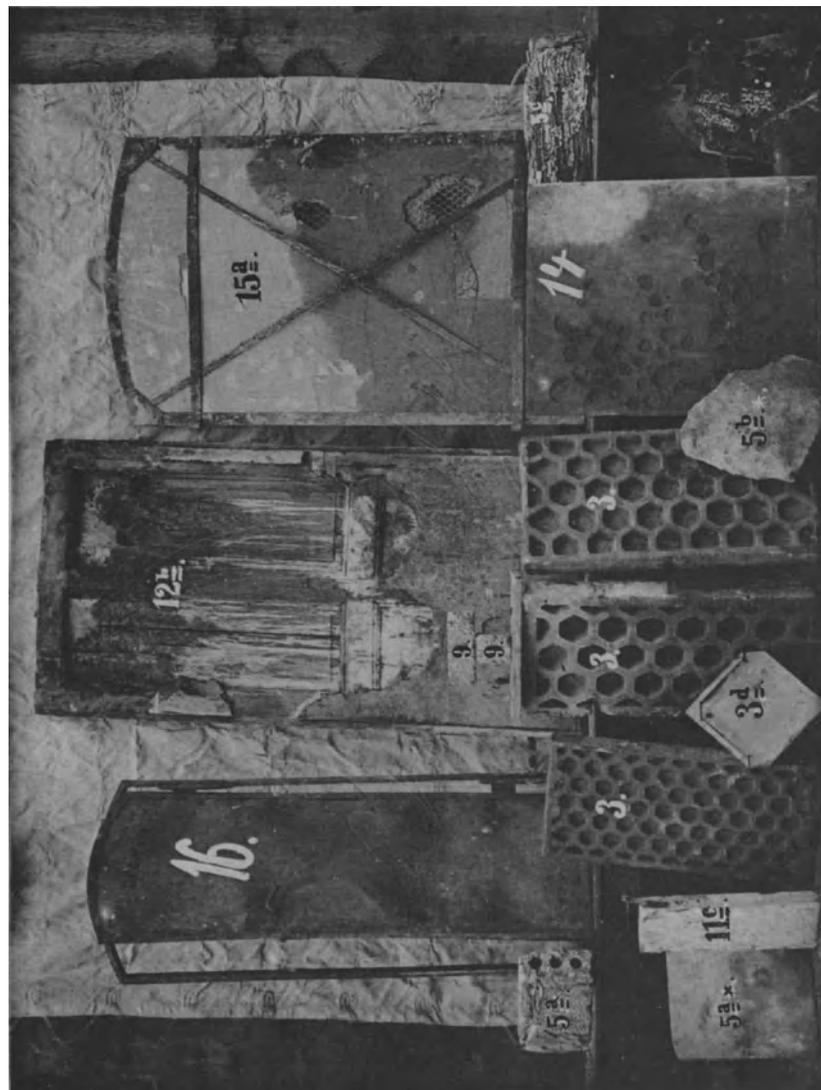
**7. Bau-Isothermal-Anstalt, J. F. Hellemann. Decken-Konstruktion.**

Nach dem Brande.



**4. Aktiengesellschaft für Glasindustrie, vorm. Fr. Siemens in Dresden.**

(Die Platten b, c und c' wurden erst nach dem Brande infolge der mit denselben angestellten Versuche beschädigt.)



**3d. Patent-Cement-Falzziegel. 5 a\*. Cementbeton-Fussboden. 5 b. Fussboden.**

Die Beschädigungen der Thür 15a wurden, behufs Erprobung des Materials, erst nach dem Brande durch Beilhiebe herbeigeführt.  
Alle anderen Objecte blieben nach dem Brande unverändert.



10. Kunstsandsteinstufe ohne Eiseneinlage. 10 a. Desgl. mit Eiseneinlage.  
xxx Theile der gesprungenen Granitstufen. 6c. Diese Thür verschloss den Raum J.  
15b. Die Beschädigungen wurden nach dem Brande behufs Untersuchung  
der Säulen herbeigeführt.