

fährliche Phosgenbildung einen strengeren Maßstab, als es bisher der Fall war, anzulegen.“

Dieser Absatz kann meines Erachtens nur folgendermaßen verstanden werden:

Biesalski fand bei seinen Arbeiten nach der Analysenmethode von Kling und Schmutz<sup>2)</sup> 13–14% d. Th. an Phosgen. Nachdem wir die von ihm benutzte Analysenmethode modifiziert haben, stellt sich heraus, daß tatsächlich eine Ausbeute von 50% d. Th. erhalten wird. Also ist die Gefahr beim Tetralöschen viel größer als man bisher annahm.

Außer einer nicht recht verständlichen Bemerkung auf Seite 264, links unten, letzter Absatz, ist von einer Modifikation der Kling- und Schmutz'schen Analysenmethode im ganzen Artikel keine Rede! Dahingegen ist unverkennbar, daß die Verfasser günstigere Versuchsbedingungen für die Phosgensynthese fanden als Biesalski. Das letztere ist also der Grund für die erhöhten Ausbeutezahlen, und es ist nicht einzusehen, woraus die Verfasser die obigen Behauptungen herleiten könnten. Die Formulierung der „Zusammenfassung“ bietet um so mehr Anlaß zu einer Berichtigung, als sie nicht nur irreführend, sondern auch unlogisch ist. Die Verfasser haben noch einmal die längst bekannte Tatsache bewiesen, daß aus Tetrachlorkohlenstoff und Luft bei Gegenwart von Metallchloriden Phosgen gebildet wird; es zweifelt auch niemand daran, daß beim Feuerlöschen mit Tetrachlorkohlenstoff eine

<sup>2)</sup> Es sei den Verfassern für den weiteren Verfolg ihrer praktischen Arbeit eine noch genauere Methode für Phosgenbestimmung als die von Kling und Schmutz empfohlen: Jahresbericht V der Chemisch-Technischen Reichsanstalt 1926, Seite 16–19.

Phosgenbildung stattfinden kann — aber die Schlußfolgerung, daß die Gefahr der Phosgenbildung in der Praxis des Feuerlöschen mit der künstlichen Erhöhung der Phosgenausbeute im Laboratorium gleichartig wächst, hat mit Logik nichts mehr zu tun. Gerade bei solchen Fehlschlüssen besteht jedoch die Befürchtung, daß diese zu Propagandazwecken ausgenutzt werden und beim Publikum vollkommen falsche Vorstellungen erwecken.

Zum Kern der Sache sei den Verfassern noch entgegengehalten, daß es ihnen trotz aller Bemühungen nicht gelungen ist, auch nur ein einziges neues oder wichtiges Moment für die Beurteilung der Tetra-Feuerlöscher in ihrer Bedeutung für die Praxis in die Angelegenheit hineinzutragen. Auch sie bringen wieder einzig und allein nur den — beinahe sagenhaft gewordenen — Fall im amerikanischen Unterseeboot aus dem Jahre 1919 als Beweis aus der Praxis. Sie selbst geben zu, daß die Zahl der im Gebrauch befindlichen Tetralöscher diejenige anderer Arten überwiegt. Man vergegenwärtige sich, daß in Amerika — eben diesem klassischen Lande des einzigen, beinahe bewiesenen, Phosgenunfalles — hergestellt wurden

	insgesamt	davon
Feuerlöscher		Tetralöscher
1925 . . .	619 000 Stück	361 000 Stück = 58%
1926 . . .	604 000 Stück	342 000 Stück = 57%

Muß sich angesichts solcher Ziffern aus einem einzigen Lande nicht jeder denkende Mensch sagen, daß die Zahl der Phosgenvergiftungen durch Tetralöscher — wenn die Gefahr wirklich so groß wäre, wie sie von mancher Seite hingestellt wird — entweder im Verhältnis zur Ausbreitung dieser Apparate oder doch wenigstens — überhaupt — inzwischen hätte anwachsen müssen?

## Versammlungsberichte.

### 31. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins E.V.

München, 27. bis 29. März 1928.

Vorsitzender: Dr.-Ing. e. h. Alfred Hüser, Ober-Cassel.

#### Aus dem Vorstandsbereich:

Eine Eisenbetondecke, die ein Treppenhaus nach dem Dachraum abschloß, stürzte ein. Die Decke war bereits 18 Tage zuvor betoniert. Konstruktion und Berechnung waren in Ordnung. Der Unfall ist darauf zurückzuführen, daß kein Zement, sondern ein Bindemittel (anscheinend Sackkalk) verarbeitet wurde, das für Eisenbetonausführungen ungeeignet und auch nicht zugelassen ist. Derartige Versehen können durch die sonderbare Bezeichnung verschiedener Kalksorten (Mauerzement, Zementkalk) verursacht werden, weil die mit der Herbeischaffung des Zementes beauftragten Hilfsarbeiter, wenn sie auf dem Sack „Zement“ lesen, das Bindemittel für Zement halten und zur Betonmaschine schaffen. Es muß zur Verhütung derartiger Versehen gefordert werden, daß bei allen Bindemitteln, die zu Betonarbeiten, insbesondere zu Eisenbetonarbeiten, nicht verwendet werden dürfen, die Bezeichnung „Zement“ auf den Säcken unterbleibt. Versuche zur Prüfung vorhandener Schutzmittel sind im Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem ausgeführt worden. Der Arbeitsplan ist von einem Unterausschuß (Dr. Grün, Dr.-Ing. Helbing, Dr.-Ing. Petry) entworfen und vom Moorausschuß endgültig festgesetzt worden. Zur Sicherung von Beton gegen das Eindringen von schädlichen Wässern werden drei Arten von Schutzmitteln empfohlen: Beimengungen, die in den Beton bereits bei der Herstellung eingebracht werden, und zwar meist als Zusatz zum Anmachwasser. Anstrichmittel, und zwar oberflächenverändernde Anstrichmittel, die die Oberfläche des Betons verkieseln, und aufliegende Schutzanstriche, die den Beton durch eine Haut aus Bitumen, Harz, Pech u. dgl. von der Einwirkung von Flüssigkeiten abschließen. Die wichtigsten dieser Schutzmittel sollen geprüft werden an normengemäß eingeschlagenen Druckkörpern 1 : 3. Als Lösungen kommen in Betracht: Wasser, 5%iges Magnesiumsulfat, 5%iges Natriumsulfat, 0,5%ige Schwefelsäure. Die nach 28 Tagen einzulagernden Körper sollen nach einer Gesamt-

lebensdauer von 2 und 6 Monaten, 1 und 2 Jahren geprüft werden. Vom Ausschuß für Seewasserversuche wurde beschlossen, die Versuchskörper unter einer Brücke im Flughafen in Wilhelmshaven unterzubringen, so daß sie bei jeder Tide 1½ bis 2 Stunden trocken fallen, weil dadurch eine Anreicherung von Salzen auf der Oberfläche der Körper stattfindet, die wechselnde Einwirkung von Luft und Wasser und der dadurch bedingte stärkere Wechsel in den Temperaturen auch eine stärkere Probe bedeutet als die ständige Lagerung unter Wasser. Die zweckmäßigste Zusammensetzung der Zuschlagstoffe soll im Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem festgesetzt werden. Es sind zwei Mischungen vorgesehen, die so zu wählen sind, daß auf 1 cbm fertig verarbeiteten Betons einmal 300 und einmal 400 kg Zement kommen. Als Bindemittel kommen in Anwendung Portlandzemente, Eisenportland- und Hochofenzemente, Traßzement, Erzzement und Tonerdezement. (Alca). Die Körper, Würfel von 20 cm Kantenlänge, sollen schwach plastisch, gerade noch stampfbar mit Süßwasser von 15 Grad, ein Teil auch mit Seewasser angefertigt werden. Festigkeitsprüfungen sollen nach 7 Tagen, nach 35 Tagen, nach 1, 2, 5, 10, 15 und 20 Jahren vorgenommen werden, und zwar sind für jede Prüfung drei Körper zu nehmen, um einen sicheren Durchschnitt zu bekommen. Außerdem sollen die Körper in beliebigen Zeiträumen — etwa alle zwei Jahre — besichtigt und gegebenenfalls photographiert werden. Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen von Dr. Guttmann, Düsseldorf, über die Ursache des Zerfalls von Hochofenstückschlacke und ihre Beständigkeitprüfung. Hiernach ist die Untersuchung von Hochofenschlacke auf Raumbeständigkeit stets in der Weise auszuführen, daß man eine gute Durchschnittsprobe der Schlacke im Lichte der Quarzlampe und außerdem ihr Verhalten in einem Gefäß mit Wasser prüft. Zeigen sich im ersten Falle zahlreiche größere und kleinere, meist zu Nestern vereinigte, speisgelb glänzende oder rote oder zimtbraune Flecken und Punkte auf hell- oder dunkelviolettem Grunde, so führt die Schlacke von einem zerrieselnden Block oder Bett her. Ihre Unbeständigkeit ist die Folge des Auftretens eines unbeständigen Formzustandes des Bicalcium-silicates. Häufig macht der weitere Zerfall derartiger Stücke nur langsame Fortschritte. Er ist aber trotzdem nicht beendet, denn Lagerungsversuche, die sich über 1½ Jahrzehnte erstrecken, haben ergeben, daß der einmal begonnene Selbstzerfall unter Schlackenmehlbildung fortgesetzt wird. Gelb-

liche oder braune Punkte in geringer Zahl und winziger Ausbildung, die sich gleichmäßig über das ganze Stück verteilen, sind keine Kennzeichen der Unbeständigkeit. Treten die angegebenen Fluorescenzerscheinungen nicht auf, fällt aber die Schlacke bei Wasserlagerung auseinander, so beruht der Zerfall auf zu hohem Gehalt an Eisen bzw. Eisenverbindungen, die anscheinend durch Wasser zersetzt werden. Beide Zerfallsarten lassen sich schon auf der Halde voneinander unterscheiden. Ist zu hoher Gehalt an Eisen bzw. Eisenverbindungen die Ursache, so blättern allmählich die meist schwarz gefärbten und magnetischen oder mit bräunlichem Anflug versehenen Stücke im Regen oder in feuchter Luft krusten- oder schalenförmig ab. Sie zerspalten, und es verbleiben schließlich größere und kleinere Brocken und Graupeln, ähnlich wie beim unbeständigen Basalt (Sonnenbrenner). Liegt Zerfall durch Bicalcium-silicat vor, so sondert sich dagegen auch bei Lagerung der Schlacke im Trockenen meist an hellen Stellen oder Flecken der Stücke in der Hauptsache ein feines Pulver, das Schlackenmehl, ab, das Neigung zur weiteren Selbstfeinung besitzt.

Soweit sich bisher aus den vorliegenden Analysen-Untersuchungen übersehen lässt, tritt Wasserzerfall niemals ein bei Stückschlacke mit einem Gesamteisengehalt unter 1,5% (auf Eisenoxydul berechnet), wohl aber erfolgt er stets bei 3% und darüber. Einfacher als die Analyse ist jedenfalls die Wasserprobe. Verläuft diese und ebenso die Prüfung im ultravioletten Licht ergebnislos, so liegt eine beständige Schlacke vor.

Stadtobebaurat Schaab, Heidelberg: „Bau der dritten Neckarbrücke in Heidelberg.“

Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel, Darmstadt: „Bau und Berechnung von Eisenbetonschornsteinen.“

Während die Ermittlung der aus Eigengewicht und Wind entstehenden Beanspruchungen nach bewährten Verfahren erfolgt und im großen und ganzen als einwandfrei bezeichnet werden kann, beruht die Berechnung der Wärmespannungen noch auf verschiedenen unsicheren Annahmen, für welche die nötigen Grundlagen mangels einschlägiger Versuche noch fehlen. Nach Erörterung der für die einzelnen Beiwerte in Betracht kommenden statischen wärmetechnischen Verhältnisse wird gezeigt, wie verschieden hoch die rechnungsmäßigen Wärmespannungen ausfallen können, je nachdem die fraglichen Beiwerte größer oder kleiner angenommen werden. Es ergibt sich also hieraus die Notwendigkeit der Durchführung von weiteren Versuchen an in Betrieb befindlichen Schornsteinen. Es sind zwar sowohl in Amerika von der The Heine Chimney Co. als auch in Deutschland von Doering bereits solche Versuche angestellt worden, jedoch sind die Ergebnisse teils nicht unmittelbar verwertbar, teils nicht ausreichend für die Gewinnung sicherer Grundlagen. Es wird auf die Mangelhaftigkeit und Rückständigkeit der DINorm 1056 aufmerksam gemacht, in der ein Nachweis der so wichtigen Wärmespannungen bei Eisenbetonschornsteinen überhaupt nicht und deren Berücksichtigung nur rein mechanisch verlangt wird. Schließlich erhebt sich die Frage, ob ein monolithischer Schornstein nicht besser imstande ist, den statischen und dynamischen Beanspruchungen sowie den Wärmespannungen zu entsprechen als ein solcher, der aus einzelnen Formsteinen zusammengesetzt ist. Diese Frage wird bejaht und darauf hingewiesen, daß in den Vereinigten Staaten in den letzten Jahren schon mehr als 500 Kamine bis zu großen Höhen und Durchmessern in einheitlicher Bauweise erstellt wurden. Dieses amerikanische System ist neuerdings von einer deutschen Firma übernommen worden, die im Herbst 1927 bereits zwei große Schornsteine von 101 und 110 m Höhe 'danach ausgeführt hat.

Prof. O. Graf, Stuttgart: „Druckfestigkeit, Biegefestigkeit, Schwinden und Quellen, Abnutzungswiderstand, Wasserdurchlässigkeit und Widerstand gegen chemischen Angriff von Zementmörtel und Beton, namentlich bei verschiedener Kornzusammensetzung der Mörtel.“

Der Einfluß der Kornzusammensetzung des Zementmörtels und Betons wurde bisher vorwiegend in bezug auf die Druckfestigkeit verfolgt; hinsichtlich des Einflusses auf andere Eigenschaften fehlen systematische Untersuchungen.

Vortr. hat deshalb Mörtel verschiedener Zusammensetzung sowohl in bezug auf die Druckfestigkeit als auch auf die Biegefestigkeit, den Abnutzungswiderstand, das Schwinden und Quellen, die Durchlässigkeit und die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Angriffe gleichzeitig verfolgt. Die bisher vorliegenden Ergebnisse betreffen Flussandmörtel verschiedener Zementgehalts und verschiedener Konsistenz. Über die Ergebnisse wird an Hand zahlreicher Lichtbilder berichtet. Weitere Untersuchungen erstreckten sich auf die Wirkung von Steinmehlen und Tonen auf die Druckfestigkeit und Zugfestigkeit von Mörteln verschiedener Zusammensetzung. Außer Versuchen mit Mörteln waren zahlreiche Versuche mit Beton auszuführen. Auch über die Ergebnisse dieser Versuche wird kurz berichtet.

Regierungs- und Baurat a. D. Dr.-Ing. Walter Nakonz, Vorstandsmitglied der Beton- und Monierbau-A.-G.: „Einige neuere Ausführungen größerer Eisenbetonbrücken.“ — Dipl.-Ing. Dischinger, Oberingenieur der Dyckerhoff & Widmann A.-G., Wiesbaden-Biebrich: „Zeiss-Dywidag-Schalengewölbe unter besonderer Berücksichtigung der Großmarkthalle in Frankfurt a. M.“ — Reg.-Baurat Dr.-Ing. Petzel, Harburg: „Bau der Umschlagsanlage für das Deutsche Kali-Syndikat im erweiterten Seehafen von Harburg-Wilhelmsburg.“ — Prof. H. Spangenberg, München: „Das Ergebnis des engeren Wettbewerbes für eine Straßenbrücke über die Mosel in Koblenz.“ — Dipl.-Ing. Knorr, Oberingenieur der Wayss & Freytag A.-G., Neustadt a. d. H.: „Mitteilungen über zwei Eisenbetonbogenbrücken von 81 und 66,2 Meter Spannweite.“ — Dr.-Ing. M. Enzweiler, Direktor der Siemens-Bauunion G. m. b. H., Berlin: „Der Bau der Großwasserkraftanlage am Shannon (Irland) unter besonderer Berücksichtigung der Betonarbeiten.“ — Regierungs- und Baurat Kaumanns, Potsdam: „Bau der neuen Straßenbrücke über den Großschiffahrtsweg Berlin-Stettin bei Schwedt a. O.“ — Dr.-Ing. R. Mayer, Vorstandsmitglied der Ed. Züblin & Cie. A.-G. in Stuttgart: „Die Herstellung großer Eisenbetonrohre nach dem Schleuderverfahren-Patent Vianini für die Druckrohrleitung der Mittleren Isar A.-G. bei Unterföhring.“

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Brennstofftagung London 1928.<sup>1)</sup>

Wer an der Brennstofftagung teilnehmen will, muß die Mitgliedschaft erwerben und hierfür einen Mitgliedsbeitrag von 30 sh (Mitglieder der dem Deutschen Nationalen Komitee angeschlossenen Organisationen 20 sh) leisten. Er hat seinen Namen dem Deutschen Nationalen Komitee der Weltkraftkonferenz, Berlin NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27, Ingenieurhaus, anzugeben. Von dort aus werden ihm alle weiteren Einzelheiten zur Teilnahme an der Brennstofftagung übermittelt werden. Auch diejenigen, deren Teilnahme heute noch nicht ganz feststeht, wollen dennoch ihre Anschrift dem Deutschen Nationalen Komitee melden, damit bereits jetzt ein ungefährer Überblick über die Zahl der deutschen Teilnehmer gewonnen werden kann. Damen, welche die Teilnehmer begleiten, sind willkommen. Die englische Organisation der Brennstofftagung wird alles aufbieten, um ihnen den Aufenthalt in London durch Besichtigungen usw. so angenehm wie möglich zu machen.

### Fachausschuß für Anstrichtechnik im Verein Deutscher Ingenieure gemeinsam mit dem Breslauer Bezirksverein Deutscher Ingenieure, Breslau,

am Montag, den 21. Mai 1928, 8 Uhr abends, in Breslau, Technische Hochschule, Saal 48.

Dr. Würth, Leverkusen: „Die Normung der Anstrichstoffe als wesentliches Hilfsmittel zur Förderung der Anstrichtechnik.“ — Vorführung eines Filmes über neuzeitliches mechanisches Anstreichen in den Werkstätten der Deutschen Reichsbahn.

<sup>1)</sup> Vgl. Ztschr. angew. Chem. 41, 295 [1928].