

arbeitung, Einrichtungen zur automatischen Nachlieferung von Füllgasen, welche die Tendenz haben, aufgezehrt zu werden, und dergleichen mehr. Trotzdem dürfte die Ausführung einer Lichtquelle, wie die von Prof. Gropius vorgeschlagene, technisch noch auf große Schwierigkeiten stoßen.

Durchaus im Bereich der Möglichkeit wäre dagegen der Einbau von Gasentladungsröhren in Fenster; man hat in diesem Falle keine Absorption von Tageslicht zu befürchten, sondern allenfalls eine etwas beeinträchtigte Sicht. Das kann jedoch vermieden werden, wenn man die Röhren in den oberen Teil des Fensters verlegt oder sie am Rahmen anbringt, etwa so, daß die Fensterscheiben von den Röhren umgeben werden. Hierin bestehen keinerlei technische Schwierigkeiten, da man die Gasentladungsröhren in jeder beliebigen Form herstellen kann. Eine derartige Anordnung hat die Vorteile einer ungeschwächten Tageslichtbeleuchtung, einer ungehinderter Sicht und einer künstlichen Beleuchtung, die dieselbe Lichteinfallrichtung ergibt wie das Tageslicht. Eine größere Fläche mittels Gasentladungsröhren gleichmäßig auszuleuchten, ohne Verwendung von Streugläsern, dürfte hingegen wesentlich schwieriger sein.

Natürlich sind auch die Ansprüche zu berücksichtigen, die hinsichtlich des Grades der „Weißheit“ an eine derartige Lichtquelle gestellt werden. Man hat zu unterscheiden, ob das Licht „objektiv weiß“ ist, d. h. Licht von der gleichen spektralen Beschaffenheit und Intensitätsverteilung wie das Tageslicht, oder „subjektiv weiß“, d. h. Licht, das aus einigen Farben besteht, deren Summe den physiologischen Effekt „weiß“ ergibt.

Praktisch läßt sich dieser Unterschied mit einer Farbtafel feststellen, die nur bei objektiv weißem Licht in den richtigen Farbwerten erscheint. Objektiv weißes Licht, das besondere Wichtigkeit für Färbereien, Druckereien besitzt, ist künstlich am besten mit Kohlen-

säure-Gasentladung herzustellen, was allerdings einigermaßen teuer ist. Weniger gut, aber dafür ökonomischer, sind Kombinationen von Glühlampen und Quecksilber-Gasentladungsröhren (Kombinationsleuchten). Es scheint jedoch, als ob gerade die neueste Entwicklung auf dem Gebiet der Gasentladungsröhren manches Brauchbare in dieser Hinsicht liefern wird.

Subjektiv weißes Licht läßt sich heute durch eine ganze Reihe von Gasentladungen bzw. Kombinationen von solchen verwirklichen, wobei man so ziemlich die gesamte Farbenskala beherrscht.

Es muß zugegeben werden, daß vorläufig noch lange nicht alle Möglichkeiten, die die Physik der Gasentladungen dem Techniker an die Hand gibt, hinlänglich auf ihre praktische Brauchbarkeit erforscht sind. Man denke z. B. an die elektrodenlose Ringentladung, bei der ein Gas in ein Gefäß ohne besondere Zuleitung durch hochfrequente Schwingungen, deren Wellenlänge etwa den Radiokurzwellen entspricht, zum Leuchten angeregt wird, wobei die Entladung sowohl hinsichtlich der spektralen Verteilung der emittierten Strahlungen wie der räumlichen Verteilung der Leuchtdichte in dem Entladungsgefäß weitgehend durch die äußeren Erregungsbedingungen modifiziert werden kann.

Außer den Gasentladungen könnten für eine diffuse flächenhafte Beleuchtung noch Chemilumineszenzen in Betracht kommen, Lichterscheinungen, die gewisse chemische Reaktionen begleiten und in letzter Zeit unter dem Namen „kalte Flammen“ bekanntgeworden sind. Allerdings eignet sich das bis heute Bekannte wegen technischer Schwierigkeiten und schlechter Ökonomie wenig für die Praxis. Dasselbe gilt auch für die Verwendung phosphoreszierender Substanzen (Leuchtfarben), die, durch Tageslicht aktiviert, bei Eintritt der Dunkelheit strahlen, allerdings, wie gesagt, vorläufig auch noch mit unzulänglicher Leuchtdichte. [A. 132.]

Baustoffchemie und Karl Goldschmidt-Stelle.

Im vorliegenden Heft ist der Versuch gemacht worden aufzuzeigen, wie notwendig die Zusammenarbeit von Chemiker und Baufachmann ist. Das gleiche versucht im Rahmen ihrer Hauptaufgabe — der Arbeitsbeschaffung für Chemiker — seit langem die Karl Goldschmidt-Stelle zu erreichen, und zwar durch Aufklärungsarbeit in den Kreisen der Erzeuger und der Verbraucher von Baustoffen. Besonders für diese ist die genaue Kenntnis der chemischen Eigenschaften der Baustoffe wichtig.

An der Erzeugung der Baustoffe ist der Chemiker fast überall beteiligt, mit Ausnahme einer Anzahl rückständiger Betriebe. Die Industrien der Zementherstellung, der Keramik, des Glases, der Anstrichstoffe usw. sind bereits zu chemischen Industrien geworden — soweit sie es nicht von Anfang an gewesen sind —, in denen die Betriebsführung auf wissenschaftlicher Grundlage beruht und hervorragende Forschungsarbeit geleistet wird.

Auch die Prüfung der Baustoffe durch den Verbraucher ist an manchen Stellen schon mustergültig durchgebildet (es seien nur die Reichsbahn, die Reichspost, die Stadt Berlin erwähnt), jedoch im ganzen arbeiten nur wenige Untersuchungslaboratorien teils als Behörde, teils als öffentliches Laboratorium auf dem Gebiet der Baustoffchemie. Leider fehlt vielen Stellen immer noch die Erkenntnis, daß nur vom Fachmann durchgeführte Prüfungen und Analysen die Gewähr für zweckmäßige Anwendung und sparsame Verwendung der Baustoffe bieten.

Aufklärungsarbeit in diesem Sinne muß durch die Fachpresse der Bauindustrie geleistet werden, weiterhin durch Vorträge und Ausbildungskurse. Auch die Förderung des technologischen Unterrichts an den Fachschulen ist notwendig, vor allem aber an den Hochschulen, an denen die Baustoffkunde als Zweig der chemischen Technologie durch einen Chemiker vertreten sein müßte. Besonders ist die Gemeinschaftsarbeit mit dem Baufachmann zu fördern, wobei zu beachten ist, daß die chemischen Fragen dem Chemiker überlassen bleiben müssen, ein Grundsatz, gegen den trotz seiner Selbstverständlichkeit immer wieder gefehlt wird. Anfänge einer Zusammenarbeit konnte man besonders im Straßenbau beobachten. Leider aber scheinen jetzt manche Stellen zu glauben, sparen zu können, wenn sie die chemische Qualitätsprüfung durch den Fachmann ausschalten.

Am dringlichsten ist es, das Interesse der Baustofffachleute an einer Zusammenarbeit mit dem Chemiker zu wecken und zweckmäßige Verbindungen herzustellen. Daß solche Versuche allgemeinen Wünschen entgegenkommen, beweist das große Interesse, das eine kleine Ausstellung der Karl Goldschmidt-Stelle innerhalb der Deutschen Bau-Ausstellung 1931 fand.

Durch das großzügige Entgegenkommen der Ausstellungsleitung, wofür auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Siedler besonders gedankt sei, war es möglich,

eine Schau von Apparaten zur chemischen und physikalisch-chemischen Baustoffprüfung zu veranstalten, und ein vollständig eingerichtetes Laboratorium mit den modernsten Hilfsmitteln vorzuführen.

Wir erfreuten uns dabei der Unterstützung einer Anzahl von Behörden, Firmen und Hochschullehrern. Weiterhin konnten Proben solcher Baustoffe ausgestellt werden, die Schädigungen durch Einfluß chemischer Art aufwiesen, wodurch die Notwendigkeit der Betriebskontrolle schon bei der Herstellung der Baustoffe, besonders aber der chemischen Begutachtung von Wasser, Luft, Gasen, Salzlösungen usw. an der Baustelle in ihrer Wechselwirkung mit den verschiedenen Baustoffen, besonders deutlich vor Augen geführt werden konnte.

Aber nicht nur der Baufachmann, auch der Chemiker muß sich in Zukunft mehr als bisher mit den besonderen Aufgaben der Baustoffchemie vertraut machen, wenn man seine Beratung und Hilfe suchen soll.

Wir wollen unsere Aufklärungsarbeit fortsetzen und bitten um Anregungen und Ratschläge aus Fachkreisen, insbesondere Benennung von Sachverständigen und Beratern für Sonderfächer dieses Gebietes. In einer kurzen Werbeschrift¹⁾ haben wir uns für den Nachweis von Sachverständigen, Beratern und Mitarbeitern zur Verfügung gestellt.

[A. 158.]

Zentralstellennachweis für naturwissenschaftlich-technische Akademiker.

Karl Goldschmidt-Stelle.

¹⁾ Durch die Geschäftsstelle erhältlich.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

61. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisengießereien.

Berlin, 3. und 4. September 1931.

Vorsitzender: Freiherr v. Wittgenstein, Laasphe.

Erster Versammlungstag:

Technische Vorträge.

Dipl.-Ing. Blotenberg, Düsseldorf: „Transportprobleme in der Eisengießerei.“ —

Dr.-Ing. Osann, jun., Duisburg-Hamborn: „Metallurgische Beiträge zur Kenntnis der Kupolofenvorgänge.“

Vortr. behandelt die Vorgänge, die sich im Kupolofen, dem für die Eisengießereien wichtigsten Umschmelzofen, abspielen. Es wurde bei jedem Ofen und jedem Versuch das Eisensatzgewicht, das Kokssatzgewicht und die Windmenge ermittelt, weiter die chemische Zusammensetzung des Eisensatzes, des gewonnenen Gußeisens und der Aschegehalt festgestellt. Die Versuche zeigten, daß die Geschwindigkeit, mit der das Eisen im Kupolofen niedergeschmolzen wird, einen bedeutenden Einfluß auf den Schmelzvorgang und die Eigenschaften des erschmolzenen Gußeisens hat. Die Durchsatzzeit fällt mit steigendem Kokssatz. Der Kohlenstoffgehalt wurde in Abhängigkeit von der Durchsatzzeit ermittelt. Hierbei sind 2 entgegengesetzt gerichtete Einflüsse zu berücksichtigen: mit steigender Durchsatzzeit steigt zunächst der Kohlenstoffgehalt, um von einer bestimmten Durchsatzzeit an wieder zu fallen. Beim Schmelzen von grauem Roheisen spielt die Lösung des Graphits eine wichtige Rolle. Während der Vorgang der Verflüssigung nur Wärme erfordert, erfordert der Lösungsvorgang Zeit. Es ist also hier wieder ein Zusammenhang mit der Geschwindigkeit des Niederschmelzens festzustellen. Während kurz unterhalb der Schmelztemperatur (etwa 1100°) rund 1% Kohlenstoff im Eisen gelöst ist, zeigt das flüssige Eisen oberhalb der Schmelztemperatur für Kohlenstoff ein Lösungsvermögen von 3,3%. Im Kupolofen spielt sich sozusagen ein Kampf um den Graphit ab zwischen dem Eisen, das bestrebt ist, den Graphit zu lösen und den Kupolofengasen, die bestrebt sind, ihn zu oxydieren. Sekundär veränderte Schmelze ist das Zeichen dafür, daß Umsetzungen in der Schlacke stattgefunden haben. Hohe Abstichtemperaturen wirken wie lange Durchsatzzeiten auf die sekundären Veränderungen in der Schmelze. Der Kohlenstoff in den sekundär veränderten Schmelzen ist reaktionsfähiger, dadurch wird das Silicium geschützt, der Unterschied im Siliciumgehalt der unveränderten und der sekundär veränderten Schmelzen ist daher beträchtlich. Der Schwefelgehalt fällt sowohl bei der unveränderten wie der sekundär veränderten Schmelze mit steigenden Durchsatzzeiten. Bei den sekundär veränderten Schmelzen ist der Schwefelgehalt viel höher als bei den unveränderten Schmelzen, da die sekundär veränderten Schmelzen aus dem Koks und der Schlacke mehr Schwefel aufgenommen haben. Mangan wird im Verlauf der Umsetzungen zwischen Eisen und Schlacke aus der Schlacke in das Eisen übergeführt. Der Eisenoxydulgehalt der Schlacke steigt sowohl bei den unveränderten wie bei den sekundär veränderten Schmelzen mit steigender Durchsatzzeit. Außer

dem Kohlenstoffgehalt werden auch die anderen Elemente des Eisens und der gesamte Abbrand vom Schmelzvorgang im Kupolofen stark beeinflusst. Biegefestigkeit und Durchbiegung sind bei den sekundär veränderten Schmelzen höher. Je günstiger die Bedingungen für die Graphitlösung sind, desto bessere Eigenschaften zeigt das erschmolzene Gußeisen. Aus Roheisen allein erschmolzenes Gußeisen zeigt niemals die günstigsten Eigenschaften. Ein hochwertiges Eisen ist durch Setzen von Stahlschrot und niedrig gekohltem Sonder-eisen zu erzielen. Jedenfalls zeigten die Untersuchungen, daß die Durchsatzzeiten in der Gießerei erhöhte Beachtung verlangen. Wenn man bestrebt ist, die Schmelzleistungen der Kupolöfen zu erhöhen, so liegt das wohl im Interesse größerer Erzeugungsmengen, aber ob dadurch die günstigsten Bedingungen für den Schmelzverlauf und gute Gußeiseneigenschaften gegeben sind, ist fraglich. Durch Änderungen der Windmenge und der Ofenauskleidungen wird man unter Umständen günstigere Ergebnisse erzielen können. Die Untersuchungen betreffend stark übereutektisches graues Roheisen sind wichtig, weil dieses Material der Rohstoff ist, aus welchem in der Hauptsache die deutschen Gießereien das Gußeisen erzeugen. —

Prof. Dr.-Ing. Piwowarsky, Aachen: „Über ein neues hochwertiges Roheisen für Gießereizwecke.“

In den letzten 10 Jahren ist es gelungen, Gußeisen herzustellen, das mechanisch und physikalisch sehr hochwertig ist und auch eine Verminderung der Wandstärkenempfindlichkeit zeigt. Daneben laufen Bestrebungen, auf einfachste Weise hochwertiges Gußeisen zu erzielen durch Verwendung hochwertiger Roheisensorten. Man muß bei der Verwendung der Roheisensorten für die Herstellung hochwertigen Graugusses im Kupolofenschmelzbetrieb zwischen niedrig- und hochgeköhlten Roheisensorten unterscheiden. Bei Verwendung von niedrig geköhlten Sondereisen ist es schon gelungen, hochwertiges Gußeisen zu erzielen; z. B. bei dem bekannten Silber-eisen der Vereinigten Stahlwerke, Abteilung Friedrich-Wilhelms-Hütte, in Mülheim (Ruhr) hat sich eine solche Beziehung ergeben. Schwieriger liegt die Frage bei hochgeköhlten Roheisensorten. Hier bietet das Vorhandensein feinen Graphits noch keine Gewähr für die feingraphitische Erstarrung des Umschmelzproduktes, d. h. also auch für die mechanische und physikalische Hochwertigkeit des anfallenden Gußeisens. Man kommt nicht ohne weiteres aus feinkörnigem Roheisen zu einem feinkörnigen Gußprodukt, sondern nur in bestimmten Fällen. Vortr. hat mit seinen Mitarbeitern hierüber Versuche durchgeführt. Durch ganz bestimmte thermische Zwischenbehandlung des flüssigen Roheisens nach den Grundsätzen der Schmelzüberhitzung läßt sich ein hochwertiges Spezialroheisen herstellen, welches auch nach dem Umschmelzen seine wertvollen Eigenschaften behält und zu einem hochwertigen Guß führt. Die angewandte Wärmebehandlung unterscheidet sich von den in der Literatur angegebenen sowohl nach Temperatur als nach Zeit. Das neue Sondereisen, welches zur Kennzeichnung seines feinen Bruchgefüges und seines günstigen feinkörnigen Graphits den Namen „Migra-Eisen“ (abgekürzt von Mikro-Graphit) führt, wird von den Vereinigten Stahlwerken hergestellt, und zwar in Gelsenkirchen-Schalke die phosphorreiche, in Mülheim (Ruhr) (Friedrich-Wilhelms-Hütte)