

Physikalische Gesellschaft zu Berlin und Deutsche Gesellschaft für technische Physik.

Berlin, 13. November 1931.

Vorsitzender: Prof. Dr. P. Pringsheim.

R. A. Millikan, Pasadena: „Neuere Untersuchungen aus dem Gebiete der Experimentalphysik“

Vortr. weist kurz auf Arbeiten hin, die in seinem Institut in Pasadena ausgeführt werden, von denen besonders eine Arbeit von Dymond über den Nachweis der Geschwindigkeitsverteilung der Elektronen in Metallen bemerkenswert ist. Der Nachweis wurde mit Hilfe des Comptoneffekts erbracht. Zur Intensitätsvergrößerung der Comptonlinien wurde ein Multikristallspektroskop aus 50 Zeeman-Spektroskopen gebaut. — Vortr. berichtet dann über die Ergebnisse seiner Forschungen über die *kosmische Strahlung*¹⁾. Millikan's Theorie des Ursprungs der kosmischen Strahlung gründet sich hauptsächlich auf vier Tatsachen. 1. Die Intensität der Strahlung ist unabhängig von der Tageszeit. 2. Die Strahlung ist unabhängig von der Sonne und der Milchstraße. 3. Die Strahlung hat in der Nähe des nordmagnetischen Pols dieselbe Intensität wie in Pasadena. 4. Das Spektrum der Strahlung hat Bandenstruktur. Aus diesen Befunden wird gefolgt, daß die Strahlung im interstellaren Raum entsteht und aus reinen Photonen besteht. Ihr Durchdringungsvermögen ist fünfmal so groß wie das der härtesten γ -Strahlen. Ihre Energie beträgt etwa 25 Millionen V, also zehnmal soviel wie die von γ -Strahlen. Diese Energie kann nur von einem atomaufbauenden Prozeß herrühren, denn ein Protonen vernichtender Prozeß würde sehr viel mehr Energie liefern. Als atomaufbauender Prozeß von 25 Millionen V kommt vornehmlich die Bildung von Helium aus Wasserstoff in Frage, ein Prozeß, der wegen der Bedingungen von Temperatur und Dichte nicht in den Sternen oder der Erdatmosphäre, sondern in den quasi leeren Teilen des Weltraums stattfindet.

Deutsche Glastechnische Gesellschaft.

15. Tagung, Berlin, VDI-Haus, 11. bis 13. November 1931.

Der Geschäftsführer, Dr.-Ing. H. Maurach, legte in seinem Jahresbericht außer einem Überblick über die Tätigkeit der D. G. G. wiederum eine Jahresschau über die meisten Gebiete der Glastechnik für 1931 vor. In ihr heißt es u. a.:

„Die überall stark eingeschränkte Produktionstätigkeit führte dazu, daß manche Versuche unterbleiben müssen, die nach fortwährend zunehmender wissenschaftlicher Erkenntnis sehr wohl Aussicht auf praktische Erfolge besäßen. Zweifellos nimmt auch auf diesem Gebiet die Meinung zu, daß der Erfolg heutzutage weniger in der weiteren Rationalisierung mit ihren indirekten wirtschaftlichen und sozialen Gefahren im Gefolge zu sehen ist, als in einer Ausgestaltung der Verfahren, soweit sie — gelegentlich sogar unter höherem Aufwand als bisher — eine zunehmende technische und physikalisch-chemische Vollendung des Fabrikationsproduktes verbürgt.“

Unter Mitwirkung der D. G. G. ist, von Scheel, Pirani und Eitel verfaßt, ein Werk mühsamer Sichtung und Ernte der über Glas bestehenden Meßergebnisse erschienen: *Glastechnische Tabellen*, Verlag Jul. Springer, dessen erstes Exemplar der D. G. G. feierlich überreicht wurde.

Wie üblich, begannen am ersten Tage die Beratungen der Fachausschüsse. Zu den bestehenden drei Fachausschüssen für Physik und Chemie des Glases (I), Ofenbau und Wärmewirtschaft (II) und Bearbeitung des Glases (III) gesellte sich ein neugegründeter für künstlerische Gestaltung dieses Werkstoffes. Eine Reihe von Arbeiten ist zum Abschluß gekommen²⁾.

Die Sprödigkeit des Glases war Gegenstand eingehender Erörterungen in Zusammenhang mit seinem Homogenitätsgrad (Schlierengehalt). — Wichtig ist ferner eine klar umgrenzte Definition der verschiedenen Glasarten, die heute noch aufeinander übergreifen und sich besondere Bezeichnungen strittig machen (z. B. Bleikristall). —

¹⁾ Vgl. auch L. Meitner, „Höhenstrahlung usw.“, diese Ztschr. 42, 345 [1929].

²⁾ Erscheinen als Berichte der Fachausschüsse der D. G. G. im Selbstverlag und nur für Mitglieder der D. G. G.

Auch die Glasrohstoffe (Fluorverbindungen, Mennige, Kalkstein und Dolomit) werden in ihrer Beurteilung vereinheitlichenden Gesichtspunkten unterworfen.

Da die Anforderungen an gleichbleibende Arbeitsbedingungen bei der Verarbeitung des Glases sehr weitgehende sind, hat man unter Hinzuziehung von Spezialisten auch die Frage der Temperaturmessungen erneut als Arbeitsgebiet aufgerollt.

Eine eingehende Aussprache über Schmelzwannenbauarten unter den verschiedensten Gesichtspunkten beleuchtete u. a. erneut die Wichtigkeit der Erfassung aller Strömungszustände in der Schmelze. Sie sind für die Ausbildung der Homogenität des Glases grundlegend³⁾.

Die lebhafte Diskussion ließ erkennen, daß den vorliegenden Mitteilungen noch zu wenig Allgemeingültiges eigen ist, so daß eine weitere Vervollkommnung des praktischen Materials abgewartet werden muß. Drei Referate haben allein diesem Gegenstande gegolten. (Vgl. außerdem den Vortrag über „Blasen und Schlieren“ in diesem Bericht.) — Das Formenmaterial für maschinelle Glasverarbeitung wurde ebenfalls gründlich behandelt, um die empirische Gestaltung der sogenannten Vorform nach bisher vorliegenden Erfahrungen auszuwerten.

Unter den an früherer Stelle⁴⁾ vollzählig genannten Vorträgen sei auf einige näher eingegangen, die hier von besonderem Interesse sind:

Die fortwährend steigenden Ansprüche an das Weißglas in jeder Form führen zur Durchbildung von vollkommeneren Entfärbungsmethoden. Hier wird zum erstenmal von einer entsprechenden Wirkung seltener Erden Gebrauch gemacht, wovon man sich auch am Ausstellungsmaterial (Auer) überzeugen konnte:

Dr. H. Löffler, Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Institut für Silicatsforschung: „Chemische Entfärbung.“

Vortr. erörtert das Wesen der physikalischen Entfärbung zum besseren Verständnis des Unterschiedes zwischen physikalischer und chemischer Entfärbung, sowie Vorteile und Nachteile einzelner Methoden. Die chemische Entfärbung wird dargestellt als Überführung der färbenden Verunreinigungen des Glases in farblose bzw. möglichst schwach färbende chemische Verbindungen, in der Hauptsache Überführung von Eisenoxyd in Eisenoxyd. Es gibt vier Arten, chemisch zu entfärbigen: 1. Ionenumladung, z. B. $\text{Ce}^{+++} + \text{Fe}^{++} = \text{Ce}^{++} + \text{Fe}^{++}$. 2. Übersättigung des Glases mit Sauerstoff durch beim Einschmelzen Sauerstoff entwickelnde Oxyde oder Salze, so daß der Zerfall des Eisenoxydes in Oxyd und Sauerstoff verzögert wird, z. B. KNO_3 . 3. Bindung des Eisenoxyds zu einem Komplex, der den Sauerstoffpartialdruck des Eisenoxyds erniedrigt, d. h. „Stabilisierung“ der Oxydstufe des Eisens, z. B. durch Ceroxyd. 4. Aufhellung komplexer Ionen des dreiwertigen Eisens, z. B. Wirkung des Lanthans auf die Farbe des Eisen-Arsen-Komplexes. — Als Folgerung für die Praxis ergibt sich ein Abwegen des Verhältnisses von physikalischer zu chemischer Entfärbung. Hinzu kommt die Berücksichtigung des Verhaltens (mehr oder weniger beständig) entfärbter Gläser bei späterer Belichtung. —

Es ist besonders wichtig, die Eigenschaften des Glases bei gegebener Zusammensetzung voraus bestimmen zu können. Unter Berücksichtigung der reaktionskinetischen Endzustände (deren Kenntnis allerdings Voraussetzung ist!) wird versucht, die fast schon verlassene „Additivität“ wieder in ihre alten Rechte einzusetzen:

Prof. Dr. W. Biltz und Dr. F. Weibke, Hannover und Göttingen: „Berechnung der Dichten von Gläsern.“ (Vorgetragen von Dr. F. Weibke.)

Die Berechnung der Dichten für technische Gläser nach Winkelmann und Schott liefert keine befriedigenden Ergebnisse bei der Annahme von Einzelloxyden, wie dies bisher durchweg geschah. Setzt man dagegen die Existenz von

³⁾ Vgl. denselben Gegenstand ds. Ztschr. 43 [1930], Nr. 33, S. 735 u. f.

⁴⁾ Ds. Ztschr. Nr. 45, S. 902. — Die Originalabhandlungen erscheinen in den Glastechnischen Berichten, Frankfurt a. M. Verlag der D. G. G.