

- (6) G. Tammann, Aggregatzustände, L. Voß, 1922; Der Glaszustand, L. Voß, 1933; siehe auch Glastechnische Tabellen: Eitel, Pirani, Scheel, J. Springer, Berlin 1932.
 (7) R. E. Liesegang, Kolloid-Ztschr. 44, 251–58 [1928].
 (8) W. H. Zachariasen, Glastechn. Ber. 11, 120 [1933].
 (9) A. Hantzsche, Ztschr. anorgan. allg. Chem. 159, 273 [1927].
 (10) R. Hill u. O. R. Howell, Philos. Magazine 48, 833 [1929].
 (11) W. Weyl u. E. Thuemen, Glastechn. Ber. 11, 113 [1933].
 (12) P. Debye, Polare Moleküle, S. Hirzel, Leipzig 1929.
 (13) L. Ebert, Ztschr. physikal. Chem. 113, 1 [1924].
 (14) R. B. Sosman, Journ. Franklin Inst. 194, 2 [1922].
 (15) Vgl. z. B. die Arbeiten von H. Staudinger, Ber. Dtsch. chem. Ges. der letzten Jahre.
 (16) W. Weyl u. E. Kreidl, Naturwiss. 21, 478 [1933].

- (17) Vorläufige Mitteilung aus einem Vortrag vor der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft; noch nicht veröffentlicht.
 (18) W. Weyl, Glastechn. Ber. 10, 541 [1932].
 (19) P. Niggli, Die leichtflüchtigen Bestandteile im Magnia. Leipzig 1920. Boeke-Eitel, Berlin 1923. W. Eitel u. W. Weyl, erscheint demnächst in der Ztschr. Chemie der Erde 1933.
 (20) Rölinjanz, Ztschr. physikal. Chem. 62, 609 [1908].
 (21) G. Tammann, Kristallisieren und Schmelzen, S. 152 (1933).
 (22) A. S. Ginsberg, Keram. i Steklo 7, 18 [1931].
 (23) W. Buessem u. W. Weyl, Sprechsaal 1932, 240.
 (24) L. Koch, Vortrag Dtsch. Min. Ges. 1933; erscheint demnächst in Fortschr. d. Mineral., Krystallogr. Petrogr. 18 [1933].
 (25) H. Sal mang, Keram. Rdsch. 42, 3–8 [1929]; Ber. Dtsch. keram. Ges. 12 [1931].

[A. 122.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Deutsche Glastechnische Gesellschaft.

17. Glastechnische Tagung, 14. bis 16. November 1933, zu Berlin.

Das Interesse des Chemikers und Physikochemikers am Glase konzentriert sich in erster Linie darauf, daß man es bei ihm mit Ungleichgewichten zu tun hat und daß aus diesem Grunde die Eigenschaften eines Glases nicht allein von der chemischen Zusammensetzung abhängen. Verschiedene Wärmebehandlung bewirkt das Einfrieren verschiedener Gleichgewichte und damit Veränderung der Eigenschaftswerte. Die Schwierigkeiten, die sich dem Studium dieser Vorgänge entgegenstellen, sind so groß, daß die Konstitution des Glases heute noch ein recht umstrittenes Problem darstellt. Am einfachsten dürften die Verhältnisse bei hohen Temperaturen liegen, da unter diesen Bedingungen die Glasschmelze als ein Gemisch einzelner Silicate angesehen werden darf. Die Frage nach den auftretenden Molekülarten wurde in überaus eleganter Weise beantwortet.

Neben dem außerordentlichen theoretischen Interesse, das dem folgenden Vortrag zukommt, ist ein Teil desselben, vor allem die Studien im Dreistoffsysteem $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$, und der Einfluß der Ofenatmosphäre von direkter praktischer Bedeutung.

Prof. Dr. W. E. S. Turner, Sheffield: „Studien über Verflüchtigungen aus dem Glase.“

Vortr. studierte an einer Reihe verschiedener Alkalisilicate die Alkaliverflüchtigung in Abhängigkeit von der Zusammensetzung und der Zeit. In der Abb. 1 sind die Ergebnisse für

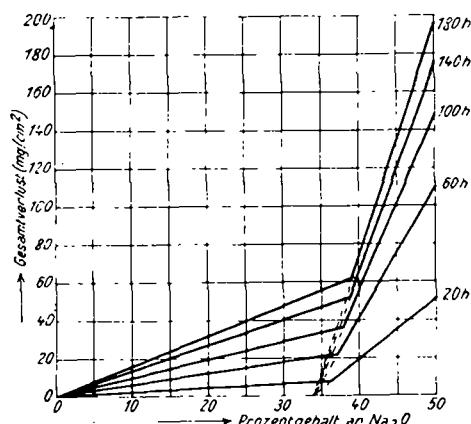


Abb. 1.

das System $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ wiedergegeben. Es wurde hierbei der Verflüchtigungsverlust (mg $\text{Na}_2\text{O}/\text{cm}^2$ Glasoberfläche) in Abhängigkeit von der Alkalität der Schmelze aufgetragen. Zeichnet man für eine bestimmte Verflüchtigungszeit die Kurve, so erhält man zwei sich schneidende Äste, d. h. bei einer bestimmten Glaszusammensetzung erfährt die Na_2O -Verflüchtigungsgeschwindigkeit eine scharfe Veränderung. Verlängert man die Kurven für die Gläser, die anfänglich mehr als 34% Na_2O enthalten, nach rückwärts, so schneiden sie sich alle ungefähr bei der Glaszusammensetzung 34% Na_2O , 66% SiO_2 . Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen sich zwangsläufig erklären, wenn man annimmt, daß man es mit zwei Reihen von Schmelzen zu tun

hat, auf der rechten Seite vom Schnittpunkt liegen Gemische aus $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$ und $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$, auf der linken $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$ und freie Kieselsäure. Vortr. und seine Mitarbeiter haben, diesem Gedanken folgend, weitere Systeme in den Kreis ihrer Untersuchungen einbezogen, so daß wir heute die Existenz folgender Alkalisilicate in der Schmelze als gesichert ansehen dürfen: $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$, $\text{K}_2\text{O} \cdot 4\text{SiO}_2$, $\text{Li}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$ und $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2$.

Über die Reaktionen, die sich in einer Glasschmelze beim Abkühlen abspielen, ist wenig bekannt. Wir wissen, daß die Temperaturkoeffizienten aller Glaseigenschaften, beim Abkühlen oder Erhitzen gemessen, in einem engen, für jedes Glas charakteristischen Temperaturbereich eine starke Veränderung erfahren (Transformationspunkt).

Dr. W. Hänelin, Berlin (Osramlaboratorium): „Untersuchungen über den Aggregationspunkt und den Transformationspunkt von Gläsern durch Messung des elektrischen Widerstandes.“

Vortr. konnte nachweisen, daß dieser Transformationspunkt dann nicht in Erscheinung tritt, wenn man die dynamische Methode verläßt und statisch arbeitet. Es wurden zu diesem Zwecke Messungen der elektrischen Leitfähigkeit von äußerster Präzision über sehr lange Zeiträume angestellt mit dem Ergebnis, daß Glasproben, die von einer oberhalb des Transformationspunktes gelegenen Temperatur abgeschreckt und dann auf Meßtemperatur gebracht waren, stets ein zeitliches Ansteigen des elektrischen Widerstandes bis zu einem konstanten Endwert zeigten. Die Zeit, die zur Erreichung des Endwertes erforderlich ist, wächst mit sinkender Temperatur sehr stark an; so beträgt sie für eine Temperatur, die 50° unter dem dynamischen Transformationspunkt liegt, $\frac{1}{2}$ Jahr. Dieser Endwert bildet nun eine charakteristische Glaskonstante, seine Größe ist unabhängig von der Art der Vorbehandlung des Glases. Trägt man die so gewonnenen Endwerte als Temperaturfunktion auf, so erhält man eine Kurve, die keinen Transformationspunkt mehr hat.

Die inneren Gleichgewichte im Glase, ihre Einstellungszeit und ihre Abhängigkeit von der Wärmebehandlung wurden besonders von Berger am Brechungsindex studiert. Seine Änderung ist jedoch nur für eine relativ kleine Gruppe von Gläsern bedeutsam (optisches Glas), der Hauptwert der Untersuchung liegt auf dem Gebiete der Konstitutionsforschung.

E. Berger, Jena: „Fleckbildungsgeschwindigkeit säurelöslicher Gläser und ihre Abhängigkeit von der thermischen Vorgesichte.“

Vortr. hat eine höchst originelle Methode entwickelt, die den Nachweis gestattet, daß auch die Resistenz eines Glases, insbesondere die „Fleckenempfindlichkeit“, abhängig ist von der Wärmebehandlung. Eine Glasoberfläche gibt in Berührung mit Wasser oder noch mehr mit verdünnten Säuren einen Teil ihrer basischen Oxyde an diese ab. Es entstehen dabei Flecken von ausgelaugtem Kieselsäuregel. Vortr. hat diese an optischen Gläsern gefürchtete Erscheinung dazu benutzt, um mittels einer einfachen Vorrichtung die Interferenzfarbe als Maß für die Dicke des entstehenden Kieselsäuregels zu bestimmen. Diese selbst oder ihre zeitliche Veränderung stellt ein Maß für die Fleckenempfindlichkeit dar. Die Methode bedeutet einen außerordentlichen Fortschritt gegenüber älteren, da sie eine definierte Oberfläche zugrunde legt. Vortr. konnte damit an das allgemein interessierende Problem herantreten, wie sich die

Resistenz eines Glases durch die Wärmebehandlung beeinflussen läßt. Über die Oberflächenvergütung durch Kühlung und Kühlofengase liegen bereits von anderer Seite zahlreiche Untersuchungen vor: Wird eine Platte aus optischem Glase einige Zeit hindurch 10° oberhalb des Transformationspunktes gehalten und dann abgeschreckt, so zeigt das Glas (Glasinneres) parallel mit einer Verminderung des Brechungsvermögens eine Vergrößerung der Fleckenbildungsgeschwindigkeit. In Abb. 2 sind an vier Gläsern diese Zusammenhänge graphisch

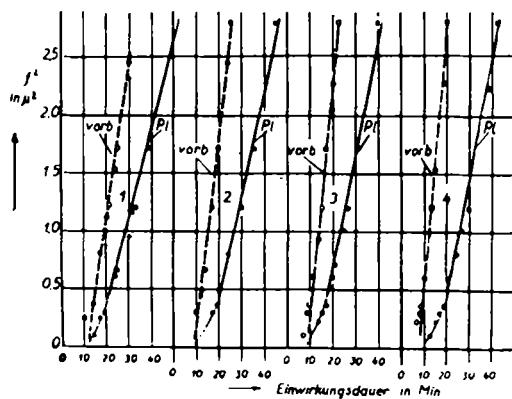


Abb. 2.

wiedergegeben. In allen Fällen zeigt das vorbehandelte Glas eine raschere Zunahme der Gedicke als die gekühlte Platte. Als Maß für die Gedicke ist in der Darstellung das Quadrat des durch Interferenz entstehenden Gangunterschiedes aufgetragen. —

Eine Reihe von Vorträgen befaßt sich mit der Verarbeitung des Glases. Bei der Verformung von Hand spielen Molekularkräfte eine wesentliche Rolle.

Dr. G. Jaekel, Berlin: „Die Mithilfe von Molekularkräften bei der Glasbearbeitung.“

Vortr. zeigt einige Versuche über den Einfluß der Oberflächenspannung auf die Form von Flüssigkeiten und überträgt diese physikalisch relativ gut erforschten Vorgänge auf die Glasverarbeitung. Das Abschnüren eines frei fließenden Flüssigkeitszylinders fand unbewußt in dem von Kremnetzki eingeführten Verfahren zur Einschmelzung der Teller in Glühlampen Anwendung. Weiterhin wird ein Verfahren vorgeführt, das die abschnürende Wirkung der Oberflächenspannung verhindert. — Herr Tschuschner, der Erfinder dieses Verfahrens, legte Proben von Glasfolien vor, die von ihm mit äußerster Feinheit und Gleichmäßigkeit hergestellt wurden. —

Dr. techn. Ing. L. Honigmann, Berlin: „Glasspannungsverhältnisse bei Metall-Glas-Verbindungen.“

Die Spannungs Kräfte, die bei maschinell hergestellten Quetschfüßen infolge des verschiedenen Ausdehnungsverhaltens von Einschmelzdraht und Glas auftreten, können nicht direkt gemessen oder berechnet werden, weshalb die Vortr. auf Grund polarimetrischer Messungen den gesamten Spannungsverlauf im Fuße von Punkt zu Punkt bestimmt. Mittels graphischer Integration kann aus diesen Messungen die Größe der Hauptnormalspannungen gefunden werden, so daß es gelang, wenigstens für eine Ebene die Normal- und Schubspannungen für jeden Punkt zu berechnen. Diese ganzen Verhältnisse ändern sich selbstverständlich bei Strombelastung, und es mußte auch für die technische Anwendbarkeit der Untersuchung dieser Tatsache Rechnung getragen werden. Es zeigt sich, daß diejenigen Gläser, die im unbelasteten Zustand einem Metall am besten angepaßt werden können, für die Strombelastung nicht immer die günstigste Kombination darstellen. —

Spannungen, die durch geeignete Kühlung nicht zu beheben sind, sind nicht an die Grenzfläche Glas-Metall gebunden, sie können vielmehr auch bei der Formgebung von Glas allein auftreten, und so zu unerwünschtem Ausfall Veranlassung sein. Derartige Spannungen sind meist durch den Formgebungsprozeß selbst bedingt.

Prof. Dr. W. Eitel, Dahlem: „Verfahren zur Bestimmung von Strömungsstrukturen an Glaserzeugnissen.“

Vortr. studiert nach der Methode des optischen Feinschnittes die Strömungsstrukturen bei einer Reihe von Form-

gebungsprozessen. An reichem Demonstrationsmaterial konnte Vortr. zeigen, wie sich das Überstechen, Überfangen, Ansetzen, Verkneten usw. am fertigen Stück zu erkennen gibt und wie es gelingt, selbst den komplizierten Formgebungsprozeß einer Flaschenblasemaschine durch orientierte Schnitte rückwärts zu verfolgen. An einfachen Glasgeräten, z. B. an Röhren, läßt sich auf Grund der Strömungsstrukturen feststellen, nach welchem maschinellen Verfahren das betr. Stück hergestellt wurde. —

Die Einführung maschineller Methoden in die Glasindustrie stellt häufig an die Kenntnis des Glases, seiner Eigenschaften und deren Beeinflussbarkeit durch kleine Zusätze recht erhebliche Anforderungen. Ein sehr gutes Bild von diesen Schwierigkeiten und ihrer Behebung auf Grund langjähriger Untersuchungen um Vorgang der Tafelglasfabrikation entwickelt folgender Vortrag:

Dr.-Ing. h. c. Jos. Max Mühlig, Teplitz: „Glaszusammensetzung von Foucault-Glas.“

Solange das Tafelglas aus mundblasenen Zylindern hergestellt wurde, konnte der betr. Facharbeiter sich leicht einer Veränderung des Glases in seinen Verarbeitungseigenschaften anpassen. Die Einführung des Foucault-Prozesses verlangte ein in seinen Eigenschaften völlig gleichbleibendes Glas und da betr. der Entglasungstemperatur von der Maschine ganz bestimmte Anforderungen gestellt wurden, wurde zu Beginn der maschinellen Glasbearbeitung von einem sehr weichen alkali-reichen Glase ausgegangen. Die damit stark herabgesetzte Resistenz erweckte bald den Eindruck, als ob Maschinenglas unbedingt einer geringeren Qualität entsprechen müsse als mundblasenes. Verstärkt wurde dieser Übelstand noch dadurch, daß bei der großen Planheit maschinengezogener Glas-tafeln sich leicht beim Lagern capillare Zwischenräume bilden, in denen sich die Luftfeuchtigkeit kondensiert und ein Verkleben der Platten nach sich zieht. Die Einführung von Magnesia und von Tonerde ergab eine wirkungsvolle Abhilfe indem hierdurch Entglasungstemperatur und Resistenz günstig beeinflußt wurden. Weitere Versuche haben gezeigt, daß das Zinkoxyd ein besonders geeignetes Mittel wäre, um die Qualität des maschinengezogenen Glases in jeder Hinsicht weiter zu verbessern, doch stehen die hohen Kosten dieses Glasbildners seiner allgemeinen Anwendbarkeit entgegen.

Für den Chemiker ist besonders interessant, daß Mühlig durch Anwendung eines geeigneten imprägnierten Papiers das Erblinden des Glases auf größeren Transporten (Tropen) verhindert. Man hat sich diesen Vorgang in verschiedenen Stufen so vorzustellen, daß zwischen den verpackten Glasplatten bei Temperaturwechsel Feuchtigkeit niedergeschlagen wird. Diese Wasserkapillarität löst Alkali aus der Glasoberfläche auf. Die so entstehende alkalische Lösung ist dann in erster Linie für das Anätzen der Glasoberfläche verantwortlich zu machen. Eine Lage Papier, mit einem geeigneten Salz getränkt, kann diesem Verwitterungsprozeß wirksam begegnen. Wählt man ein Salz, bestehend aus einer starken Säure und einer schwachen Base, so wird das entstehende Alkali sofort neutralisiert und die Glasscheibe vor der Zerstörung geschützt. —

Die Einführung der maschinellen Glasverarbeitung bedingte eine steigende Beanspruchung der Glasformen. Als Material dient in erster Linie Grauguß. Die Vielseitigkeit der Forderungen, die von einer guten Glasform erfüllt werden sollen (niedriger Preis, gute Verarbeitbarkeit, Resistenz, gute Wärmeleitfähigkeit, wenn nicht das Glas in der Form kleben soll), macht es notwendig, die zur Verfügung stehenden Legierungen auf ihre Tauglichkeit zu prüfen.

Dr.-Ing. O. Bornhofen, Aachen: „Grauguß als Werkstoff für Glasformen.“

Vortr. gab einen Bericht über eine im Gang befindliche Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Gießerei-Institut der Technischen Hochschule Aachen unter Leitung von Dr.-Ing. E. Piwowarsky mit der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft. Vortr. erläutert an Hand von Schaubildern die Eigenschaften der verschiedenen legierten Tempergusarten und wie es möglich ist, durch besondere thermische Behandlung das Gefüge weitgehend zu beeinflussen und dem jeweiligen Verwendungszwecke anzupassen. —

Dr.-Ing. F. Hoffmeister, Gräfenroda: „Durchführung der Gemengebrikettierung in der Praxis“.¹⁾

Vortr. hat in einer thüringischen Glashütte die Brauchbarkeit dieses Verfahrens im Betriebe gezeigt. Die wesentlichen Vorteile bestehen darin, daß man größere Gemengevorräte aufstapeln kann, ohne Entmischung befürchten zu müssen, und daß das Einschmelzen des Gemenges in diesem Zustand rascher und ohne die gefährliche Verslaubung erfolgt. An Hand von Lichtbildern wird die technische Anlage erläutert. —

Für die Glasfärbung und -entfärbung spielt das Selen eine wesentliche Rolle. Die in Gegenwart von Cadmiumsulfid auftretende Rotfärbung wird auf die Bildung von Mischkristallen von CdS und CdSe zurückgeführt, umstritten bleibt jedoch die Rosafärbung, die Selen allein hervorruft.

Dr. A. Dietzel, Karlsruhe: „Wesen der Selenrosafärbung.“

Die ältere Anschauung von Fenyo, daß sich beim raschen Abkühlen eines Selenglases elementares Selen in kolloider Verteilung ausscheidet, widerspricht den Untersuchungen des Vortr., nach denen vielmehr Selenrosafärbung unabhängig von der Abkühlungsgeschwindigkeit auftritt und keine ultramikroskopischen Teilchen festgestellt werden konnten. Deshalb scheint Selen im Glase gelöst zu sein oder seine Ausscheidung erst bei so tiefen Temperaturen zu erfolgen, daß infolge der hohen Zähigkeit des Glases eine Vereinigung zu Teilchen von kolloider Dimension ausgeschlossen ist.

Die auf der Tagung gehaltenen Kurzreferate stellten als Neuerung „Anregungen für die Glasindustrie“ dar:

Die Mitteilung einer neuen „Vorrichtung zur Dauerdruckprüfung von Glasflaschen“ von Dipl.-Ing. Borchard geht von neuen Gesichtspunkten aus. Bisher wurde eine Aussortierung der Flaschen vorgenommen, indem sie einer kurzen, hochgespannten Druckbeanspruchung ausgesetzt wurden. Nachdem sich aber herausgestellt hatte, daß eine ganze Reihe von Flaschen zwar der üblichen Druckprobe gewachsen ist, aber bei einer Dauerbeanspruchung sowohl in der Apparatur als auch im Gebrauch versagt, mußte eine Dauerdruckprüfung als maßgebend erachtet werden. Hierzu hat der Autor eine Apparatur zusammengestellt, die ihm geschützt wurde. Sie hat den Vorteil, handlich und leicht transportabel zu sein. Die Flasche wird in eine Art Bombe gestellt, der Druck lediglich durch Anziehen einer Handschraube erzielt und am Manometer kontrolliert, das Ganze dann sich selber überlassen. Die Flaschenindustrie wird aufgefordert, sich dieses Kontrollmittels zu bedienen. —

Die Vorführung und Beschreibung einer „Gemenge-Eintragervorrichtung“ im Lichtbild durch H. Maurach ermöglichte einen Einblick in eine gut durchkonstruierte Einrichtung, der der Vortragende auf einer fachlichen Reise in England begegnete und über die ihn alle Unterlagen freimüdig zur Verfügung gestellt wurden. Da dem Glasschmelzofen das Glas zur Verarbeitung meist kontinuierlich entnommen wird, hat man das Problem einer ebenso kontinuierlichen Zuführung der Rohstoffe und ihres Einlegens in den Schmelzraum schon lange im Auge, aber die bisher angestellten Versuche waren unbefriedigend und die Konstruktionen nicht allgemein anwendbar. Die vorliegende besteht in einem dem Auslauf des Gemengebunkers vorgelagerten Schneckengang, dessen in weitem Bereich regulierbare Umlaufgeschwindigkeit jede genaue Dosierung ermöglicht. Ein besonders hervorstechendes Merkmal ist, daß die ganze Fördereinrichtung zusammen mit dem Antrieb geschlossen auf einen Wagen montiert ist, der nach Belieben, an Gemengerauslauf und Schmelzraumbau passend, auf Schienen ein- und ausgefahren werden kann. Dadurch ist jeder Störung sofort ohne Schwierigkeiten zu begegnen. —

Als „Elektro-Glasschmelzöfen“ wurden von Nathusius eine Anzahl kleiner Hafenschmelzöfen für Glas im Bilde vorgeführt, deren Wärmezufuhr mittels elektr. Widerstands-Heizstäben oberhalb und unterhalb der Glashäfen erfolgte. Abgesehen von der zu erwartenden leichten Regulierbarkeit haben Vergleiche mit gasgefeuerten Öfen ergeben, daß die Einlage in kürzerer Zeit zu schmelzen und läutern war als in diesen. —

¹⁾ Vgl. dazu auch Keppeler, Ztschr. angew. Chem. 42, 80 [1929].

Ausführungen von Tamme über Elektrische Glaskühl- und Einbrennöfen betrachteten an Beispielen dasselbe Prinzip für ein anderes Teilgebiet glastechnischen Ofenbaus.

„Selene Erden zum Entfärbten und Färben von Glas“ wurden von Löffler behandelt. In kurzer Zeit haben sich die von der Deutschen Auer-Gesellschaft vertriebenen Oxyde seltener Erden in die Glasindustrie eingeführt. Durch ihre eigenständigen Färbewirkungen haben sich nicht nur reizvolle neue Farblösungen erzielen lassen. Da nämlich die Extinktionskurven der Farbwirkung z.B. von mit Ceroxyd gefärbten Gläsern diejenigen von durch Eisenoxyde verunreinigten, grünlich gefärbten Gläsern ergänzen bzw. aufheben, läßt sich auch eine vorzügliche Entfärbung erzielen. Hinzu kommt, daß das Ceroxyd eine fördernde Wirkung auf die Läuterung der Glasschmelze ausübt, wozu eine durch dieses Mittel herbeigeführte Verlagerung des Sauerstoffgleichgewichtes unter den gashaltigen Bestandteilen der Schmelze zweckdienlich ist. —

Über eine „praktische Teerverwertung“ sprach Jaekel. Es ist ein altes Problem in Glashütten, den aus Generatoren und sonstwie anfallenden Teer in verwertbare Form zu überführen. Dieses Ziel wird dadurch noch wichtiger, daß es meist auf Schwierigkeiten stößt, den mit Wasser emulgierten Teer in die Abwasserkanäle zu leiten. Vortr. erläuterte an Hand eines übersichtlichen Schemas die in seiner Hütte mit Erfolg durchgeführte Einrichtung zur Scheidung des Teers vom Wasser und zur Gewinnung des Teers in einer durch Zusätze so ausreichend eingedickten Form, daß er zu Heizzwecken Verwendung finden kann. —

Unter „Wannenblock-Schutzwalzen“ versteht Lamont (in Abwesenheit verlesen) eine Vorrichtung zum Verhindern übermäßiger Korrosion von ff. Material an der Spülkante von Glasschmelzen in Wannen. Die Lebensdauer eines Glasschmelzofens wird bestimmt von der Haltbarkeit des ff. Materials an der Stelle, die den stärksten Anfressungen ausgesetzt ist. Dies ist erfahrungsgemäß diejenige, wo die drei Phasen: ff. Material, Glasschmelze und Ofenatmosphäre zusammenstoßen. Wird an dieser Stelle ein schwimmender Körper, nach Vorschlag des Erfinders eine Rolle aus ff. Material, gelegt, so ist diese allein der Spülkantenkorrosion ausgesetzt und schützt den Wannenblock. Durch die Abfressung verlagert sich der Schwerpunkt der Rolle, und sie dreht sich automatisch der Glasschmelze entgegen, auf diese Weise eine neue, bisher unverletzte Stelle dem Angriff darbietend, was bildlich überzeugend belegt werden konnte.

Sitzung der Fachausschüsse der D. G. G.

im Harnack-Haus, Berlin-Dahlem, 14. November 1933.

Im Fachausschuß I (Physik und Chemie des Glases) standen verschiedene Fragen zur Erörterung, die die Einwirkung der Rohstoffe des Glases auf den Schmelzverlauf betreffen, so die Einschmelzgeschwindigkeit verschiedener Glasrohstoffe und der Einfluß des Schüttgewichtes der Soda auf die Schmelze; letzteres eine Frage, die in der Öffentlichkeit schon seit langem keiner einheitlichen Meinung begegnete. — Von den Glastechnischen Fabrikationsfehlern ist das Kapitel „Steiniges Glas“ behandelt und das Kapitel „Schlieriges Glas“ neu in Angriff genommen worden. Da schon der Begriff „Schliere“ bei der Vielfältigkeit solcher Fehler eine Festlegung erfordert, wird auch dieser Abschnitt einer ausgedehnten Vorbereitung bedürfen.

Der seit längerer Zeit in Arbeit befindliche Bericht über Vorschläge für die wünschenswerten Haltbarkeitsanforderungen an die einzelnen Glassorten konnte im Druck vorgelegt und damit den Mitgliedern der D.G.G. zugänglich gemacht werden. Es handelt sich sozusagen um den Entwurf einer chemischen Normung des hydrolytischen Verhaltens der Gläser im Gebrauch, durch welche gerechtfertigte und ungerechtfertigte Anforderungen voneinander geschieden werden sollen. —

Das Rauhwerden und die Hofbildung an Gläsern bei der Verarbeitung vor der Lampe, eine jedem Chemiker bekannte Erscheinung, soll ebenfalls einer Klärung entgegengeführt werden. — Das Wesen des Transformationspunktes des Glases an der Grenze seines spröden und plastischen Zustandes ist immer noch nicht endgültig geklärt und war daher Gegenstand eines besonderen Referates. — Ein weiteres befaßte sich mit Beobach-

tungen über Vorgänge im Glas unterhalb des Transformationspunktes. — Die Begriffsbestimmung von Hohlglas bedeutet — wie früher die Umschreibung anderer Glasarten — einen weiteren Schritt in Richtung auf eine Festlegung der mit Glas zusammenhängenden handelsüblichen Ausdrücke, deren Umgrenzung dazu führen soll, Mißverständnisse, ja oft auch Unregelmäßigkeiten auszuschalten.

Die zulässigen Spannungen bei technischen Gläsern waren ein Gegenstand, der diesen nur schwer quantitativ zu fassenden Fabrikationsfehler unzureichender Kühlung einer einfachen, aber genauen Beurteilung unterwerfen soll. — Die Verwendung von Glasbausteinen ist ein Thema, das ein noch lange nicht ausreichend erschlossenes Anwendungsgebiet des Werkstoffes Glas berücksichtigt. —

Der Fachausschuß II (Wärmeökonomie und Ofenbau) befaßte sich in erster Linie wieder mit seinem engeren Arbeitsbereich, der Wärmeökonomie. Gerade auf diesem Gebiet lassen sich im Rahmen der von Glashütten gestellten Aufgaben noch erhebliche Fortschritte technischer und wirtschaftlicher Art erhoffen. Die Behandlung der Isolierungen und Abdichtungen an Öfen sagt den unverhältnismäßig großen Wärmeverlusten der Schmelzöfen den Kampf an, soweit alle bisher vorliegenden Erfahrungen erfolgreiche Maßnahmen zu ergreifen gestatten, die allerdings bei den besonderen Verhältnissen am Glasschmelzofen nicht immer einfach sind. — Mitteilungen über ein Eichgerät für Teilstrahlungspyrometer hatten die Frage der Kontrolle betrieblicher Temperaturmeßgeräte zum Ziel im Hinblick auf die immer höheren Anforderungen an die Genauigkeit der Temperaturmessung gerade in Glashüttenbetrieben, die damit zusammenhängt, daß verschiedene Eigenschaften des Glases in einer für seine maschinelle Verarbeitung empfindlichen Weise auf ganz geringe Abweichungen der Temperaturen ($\pm 5^\circ$ bei 1000°) reagieren. — Mitteilungen über Elektroschmelzöfen und elektrische Glaskühl- und Einbrennöfen beschäftigten sich mit der in der Glasindustrie noch lange nicht ausgiebig genug benutzten elektrischen Energie für Haupt- und Nebenöfen mit dem Vorteil ihrer feinfühligeren Regulierbarkeit. — Der Einfluß der Porosität der Gittersteine stand als ein altes Teilproblem des Wärmeumsatzes und der Haltbarkeit der Steine in Regeneratoranlagen von Glasschmelzöfen auf dem Programm. —

Der Fachausschuß III (Bearbeitung des Glases) befaßte sich zum erstenmal mit dem Luftsitz in Glashütten. Weil die meisten Glashütten nämlich fortlaufend arbeitende Betriebe sind, nimmt die Frage der Glasverarbeitungsmaschinen, insbesondere der vollautomatischen, im Werkluftschutzplan einen besonderen Raum ein.

Die Mitteilung einer neuen Flaschen-Einlagevorrichtung kommt dem Bestreben entgegen, kontinuierlich arbeitende Formgebungsverfahren dadurch zu ergänzen, daß die vor- bzw. nachgeschalteten Arbeitsgänge folgerichtigweise ebenso automatisch ausgebildet werden. Ein Bericht über die Verwendung von Stahlsand in der Glasindustrie zum Mattieren und Gravieren, der in der Verhandlung vorgesehen war, bedeutete eine Anregung, herkömmliches Material (Sand) nicht als ausschließlich mögliches oder vorteilhaftestes anzusehen.

Das Thema Verpacken und Lagern von Tafelglas war deswegen von besonderer Bedeutung, weil in seiner Behandlung die Ergebnisse einer von der Industrie großzügig und mit System angelegten Versuchsreihe bekanntgegeben wurden, die sich über die Dauer von zwei Jahren erstreckte und vom Verein Deutscher Tafelglashütten (VDT.), Frankfurt a. M., veranlaßt und durchgeführt worden ist, um dem bestehenden Vorurteil gegen das maschinell gezogene Tafelglas bezüglich seiner Haltbarkeit zu begegnen, wozu das Ergebnis auch vollauf berechtigte.

Grauguß als Werkstoff für Glasformen und die Ursachen des Klebens des Glases an der Form sind Gegenstände, die ein für den Glastechniker wie Metallurgen gleich interessantes Gebiet anschneiden, nämlich die Beziehung des heißen, plastischen Glases während seiner Verarbeitung zu dem Material der Formvorrichtungen, dessen Auswahl und Behandlung bisher rein empirisch geschah, jetzt aber Aussicht auf Durchdringung mit wertvollen wissenschaftlichen Erkenntnissen hat, an denen Hersteller wie Verbraucher gleichen Anteil haben. — Ein Bericht über die Gestaltung der Vorform an Glasblasemaschinen konnte abgeschlossen vorgelegt werden.

Die Behandlung der Strömungen des Glases in Wannen liegt ebenfalls abgeschlossen vor in Gestalt einer fertigen Arbeit, die eine Reihe von Teilgebieten behandelt, so den Zusammenhang von Fabrikationsfehlern mit ihnen, die Wechselbeziehung des Glasstromes zum ff. Ofenbaumaterial (Erosionserscheinungen), ofenbautechnische Maßnahmen zur Beherrschung der Strömungen und Modellversuche zur Erforschung der Vorgänge im einzelnen sowie die Theorie der Strömungen in so hochviskosen Flüssigkeiten wie dem Glas. —

In der Gemeinschaftssitzung der drei Fachausschüsse kamen noch Untersuchungen über den Vorgang des Polierens beim Glase zum Vortrag. Ganz neuartige, physikalisch exakte Untersuchungen über diesen Gegenstand aus dem K. W.-Institut für Silicatforschung lösten eine lebhafte Anteilnahme an der Erörterung aller auch nur irgendwie hiermit in Zusammenhang stehenden Fragen aus. Zusammen mit einem Bericht über die Beurteilung von Poliermitteln für Glas hat hierdurch ein Gebiet des Glases eine erfreuliche Belebung erfahren, das bisher wegen seiner scheinbaren Unzugänglichkeit vernachlässigt worden war, obwohl es im Mittelpunkt des Interesses vieler Veredelungsbetriebe für Glas lag. —

Der Fachausschuß IV (Glasveredelung) befaßte sich mit Kirchenfenstern im allgemeinen, Versuchen mit transparentem Glasmosaik, Sinnbildern aus dem Formenschatz der bildenden Künste und mit dem Wesen der Harmonie (Goldener Schnitt, Ton, Farbe). —

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Mittwoche,
für „Chem. Fabrik“ Sonnabende.)

Prof. Dr. W. A. Roth, Leiter des Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Braunschweig, feiert am 30. Dezember seinen 60. Geburtstag.

Prof. Dr. Dr. med. h. c. H. Hörlin, Direktor und stellvertretendes Vorstandsmitglied der I.G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M., feiert am 1. Januar sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.

Dr. F. Scharf¹⁾, Generalsekretär des Vereins deutscher Chemiker, feiert am 1. Januar sein 25jähriges Dienstjubiläum. Ernannt wurden: Dr.-Ing. K. Bunte, a. o. Prof. für Gastechnik und Brennstoffverwertung an der Technischen Hochschule Karlsruhe, zum o. Prof. — Dr. J. Leonhardt, Priv.-Doz. für Mineralogie und Petrographie an der Universität Kiel, zum nichtbeamteten a. o. Prof. daselbst. — Prof. Dr. Dr.-Ing. e. h. O. Ruff, Direktor des anorganisch-chemischen Instituts der Technischen Hochschule Breslau, zum Mitglied der Kaiserl. Leopold.-Carolin. Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle.

Habiliert: Dr.-Ing. E. Grüner, Assistent am Institut für anorganische und anorganisch-technische Chemie an der Technischen Hochschule Dresden, für das Lehrgebiet der anorganischen, allgemeinen, analytischen und Mineralchemie.

Verliehen wurde: Ministerialrat Dr. Conti, Ministerialdirektor Dr. Frey und Prof. Dr. H. Goch, Dekan der medizinischen Fakultät der Universität Berlin, die ersten drei „Robert-Koch-Plaketten“, die von der Stadt Berlin gestiftet werden als Auszeichnung von um das Gesundheitswesen der Reichshauptstadt verdienten Persönlichkeiten. — Prof. Dr. W. Gaede, Karlsruhe i. B., für seine Verdienste auf dem Gebiet der Hochvakuumtechnik der Siemens-Ring vom Stiftungsrat der Siemens-Ring-Stiftung für das Jahr 1933. — Dipl.-Ing. Dr.-Ing. H. Gall, Priv.-Doz. für anorganische Chemie an der Technischen Hochschule München, die Amtsbezeichnung a. o. Prof.

Berufen: Prof. Dr. M. Trautz, Ordinarius und Direktor des Physikalisch-Chemischen Instituts der Universität Heidelberg, an die Universität Rostock als o. Prof. für anorganische Chemie zum 1. April 1934.

Prof. Dr. H. Staudinger, Freiburg i. Br., ist von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen zum korrespondierenden Mitglied der mathematisch-physikalischen Klasse gewählt worden.

Gestorben: Dr. F. Paschen, Inhaber des Oeffentl.-chemischen Laboratoriums von Dr. E. Haass, Landau (Pfalz), am 27. Oktober.

Ausland. Prof. Dr. G. v. Hevesy, Physikalisch-Chemisches Institut der Universität Freiburg i. Br., ist von der Universität Cambridge aufgefordert worden, im Jahre 1935 die Scott-Vorträge zu halten.

Dr. W. Lipschitz, Frankfurt a. M., ist zum o. Prof. für medizinische Chemie an die Universität Istanbul berufen worden.

¹⁾ Vgl. Angew. Chem. 46, 814 [1933].