

elektrischer Heißwasserspeicher“. Glastechn. Ber., 15 (1937), H. 1, S. 18–21, 6 Abb. (Die im Laufe von zwei Jahren gesammelten günstigen Erfahrungen mit dem Austauschstoff Glas sollen der Elektroindustrie Veranlassung geben, auf diesen Versuchen aufbauend, den neuen Glasspeichertyp weiterzuentwickeln.)

(9) Vgl. hierzu insbesondere G. Ehlers unter (5), sowie als weiteres Beispiel G. Ehlers: „Heimische Werkstoffe für Klosettspüleinrichtungen“, Deutsche Installateur- und Klempnerztg., Hagen i. W., 42 (1936), S. 242–244, 4 Abb. (Eingehende Untersuchung der Eignung verschiedener Werkstoffe für Klosettspüleinrichtungen. Es werden jetzt z. B. statt der gelöteten Kupferschwimmer für Klosettspülkästen mit bestem Erfolg Schwimmerkugeln und Heberglocken aus einem Sonderglas gebraucht, die Klosettspülkästen selbst aus

einem stoßfesten Preßglas hergestellt.) Ueber zahlreiche weitere (neue und alte) Anwendungen von Glas siehe Schrifttumsübersichten im vorlieg. Heft, S. 250.

(10) Der Gesamtbedarf an Zinn zur Herstellung von Konservendosen betrug 1936 31662 t, wovon 186 t Zinn (= 5,2%) für Dosen in der Hauskonservierung verwendet worden sind.

(11) Zusammenfassende Darstellung s. G. v. Pazsický: „Herstellung, Verarbeitung und Verwendung von Glasfäden“. Glastechn. Ber., 14 (1936), S. 206 bis 211, 11 Abb.; sowie die beiden neuesten Vorträge, gehalten auf der 20. Glastechn. Tagung der DGG, Berlin, 20. 1. 1937 (s. im vorlieg. Heft, S. 219 ff.):

L. v. Reis: Neuzeitliche Herstellungsverfahren von Glasfäden und Glasgespinst; W. Eitel: Einige Eigenschaften des Glasfadens. (11 389)

DK 338.987.5 : 666.1/.2 : 64

## Glas als Austauschstoff vom Standpunkt der Verbraucher aus betrachtet.

Von Dr.-Ing. Max Mengerlinghausen, Berlin (Vorsitz. des Fachausschusses für Haustechnik beim VDI).

(Vortrag in der Gemeinschaftssitzung der Fachausschüsse der DGG am 19. I. 1937 in Berlin.)

Die Anwendung des Glases in der Haustechnik an Stelle von Geräten aus anderen Werkstoffen vollzog sich früher allmählich; heute muß sie in kürzester Zeit erfolgen. Hieraus ergeben sich technische und psychologische Schwierigkeiten. Der Glasfachmann muß sich mit den Anforderungen des Verbrauchers, dieser sich mit den Eigenschaften des Glases vertraut machen. Der wünschenswerten Zusammenarbeit von Glasfachleuten und Glasverbrauchern können auch die techn.-wiss. Vereine dienen.

Die Geschichte der Technik zeigt, daß zu allen Zeiten und bei allen Völkern immer wieder versucht worden ist, in erster Linie die Schätze des eigenen Bodens auszunutzen. Aus diesem Bestreben sind im Mittelalter eine ganze Anzahl von „Austauschlösungen“ hervorgegangen, die wir heute als selbstverständliche und unentbehrliche Hilfsmittel des täglichen Lebens benutzen. Die zunehmende Verwendung des Glases als Werkstoff in den letzten Jahrhunderten ist eine wichtige Teilerscheinung der stetigen „Umstellung“ auf „neue“ Werkstoffe. Als besonders sinnfälliges Beispiel ist in diesem Zusammenhang die Einführung der Glasgefäße und des Porzellangeschirrs im Haushalt zu erwähnen; sie setzte ungefähr zu der gleichen Zeit ein, als die europäischen Zinnlager ihrer Erschöpfung entgegengingen und keine Aussicht mehr bestand, die stets wachsende Zahl von Geschirrstücken wie in früheren Zeiten aus Metall und in erster Linie aus Zinn eigener Erzeugung herzustellen.

In neuerer Zeit hat die Anwendung des Glases gerade im Haushalt weitere Fortschritte gemacht, ohne daß eine besondere wirtschaftliche Notlage den Anlaß dazu gegeben hätte. Das Einmachglas und die Glas-Kaffeemaschine sind allgemein bekannte Beispiele dieser durch den allgemeinen technischen Fortschritt bedingten Entwicklung. Als Beispiel für diese Entwicklung bemerkenswert, aber weniger bekannt ist die Tatsache, daß z. B. für Klosettspülkästen schon vor mehreren Jahren Schwimmerkugeln aus Glas entwickelt wurden, weil die sonst üblichen Kupferschwimmer sich bei Seeschiffen nicht bewährten und allein Glaschwimmer genügende Beständigkeit gegen die angreifende Wirkung des Seewassers zeigten. Erst nach der Verschärfung der Rohstoffschwierigkeiten gelangten aber diese Glas-

schwimmer in der Fachwelt zu größerer Beachtung und zu allgemeinerer Anwendung.

So alt somit die Suche nach „neuen“ Werkstoffen und die Bevorzugung der Schätze des eigenen Bodens ist, so unterscheidet sich doch die heutige Wandlung von früheren Veränderungen.

Der Unterschied zwischen den Umstellungen früherer Zeiten und den heutigen Maßnahmen besteht darin, daß sich früher die Umstellungen von selbst vollzogen, allein im Zuge der großen technischen Entwicklung, während heute nicht der technische Fortschritt maßgebend, sondern die wirtschaftliche oder, besser gesagt, die volkswirtschaftliche Notlage des deutschen Volkes bestimmend ist. Es ergibt sich hieraus, daß heute zum Teil auch dann Umstellungen vorgenommen werden müssen, wenn technisch mit der Umstellung kein Fortschritt verbunden ist, ja sogar dann, wenn privat-wirtschaftlich sich aus der Umstellung Schwierigkeiten oder Nachteile ergeben.

Ein weiterer Unterschied von ganz besonderer Tragweite liegt darin, daß früher für solche gewissermaßen von selbst kommenden Verschiebungen in der Rohstoffgrundlage sehr lange Entwicklungszeiten zur Verfügung standen, während heute umwälzende Änderungen in kürzester Zeit unter dem Druck der Verhältnisse vorgenommen werden müssen. Für Dinge, die früher Jahre und Jahrzehnte benötigten, stehen heute nur Wochen oder Monate, höchstens aber vier Jahre zur Verfügung. Dieser Punkt ist deswegen von so ausschlaggebender Bedeutung, weil die Umstellung jeden Techniker und Wirtschaftler zwingt, sich mit Werkstoffen zu befassen, die ihm fremd waren. Die Kenntnis dieser Werkstoffe muß aber in der Technik erst mühsam erarbeitet werden; sie läßt sich nicht anders als durch Versuche und Erfahrungen erringen. Versuche und Erfahrungen aber brauchen in jedem

Falle eine gewisse Zeit. Ausschalten läßt sich diese Zeit nicht. Man kann lediglich durch entsprechende Maßnahmen die Reifezeit für neue Erkenntnisse und Erfahrungen abkürzen.

Aus dieser Erkenntnis heraus ergibt sich die zwingende Notwendigkeit, daß die Fachleute der verschiedenen Arbeitsgebiete sich zu gemeinsamer Arbeit zusammenfinden und rückhaltlos Können und Wissen in den Dienst der gemeinsamen Sache stellen.

Diese gemeinsame Arbeit ist um so notwendiger, weil z. B. auf dem Gebiete der Glastechnik der Glasfachmann meist nicht die Anforderungen kennt, die der Verbraucher an irgendwelche Erzeugnisse stellt, während umgekehrt der Hersteller oder Benutzer irgendwelcher Erzeugnisse bisher noch keine Gelegenheit hatte, sich mit den Eigenschaften des Glases vertraut zu machen. Somit muß sich zuerst der Glasfachmann mit den Anforderungen und umgekehrt der Gerätefachmann mit den Werkstoffeigenschaften vertraut machen. Besonders sinnfällig hat sich dieser Sachverhalt bei der Entwicklung von elektrisch beheizten Heißwasserspeichern gezeigt, über die von anderer Seite ausführlich berichtet worden ist<sup>1)</sup>.

Die Schwierigkeiten, die hier auftreten, seien noch an einigen weiteren Beispielen erläutert:

Seit Jahrzehnten werden in Friseurgeschäften Fußrasten aus dickwandigen Glasstangen benutzt. Es liegt der Gedanke nahe, derartige dickwandige Glasstangen auch für ähnliche Zwecke, so z. B. nach dem Verbot der Verwendung von Messing bei Vorhangstangen auch für diesen Zweck zu benutzen. Tatsächlich sind kleinere Vorhangstangen, z. B. für Küchenhandtücher und dergl., in geringem Umfange eingeführt.

Der allgemeinen Verbreitung steht jedoch vorläufig die Tatsache entgegen, daß alle Metall- und Holzstangen von jedem Händler beliebig gekürzt werden können, während bei Glas hierfür noch nicht die Voraussetzungen gegeben sind. Zwar kann eine längere Glasstange in der Fabrik gekürzt werden; das Abschneiden in den Einzelgeschäften für Haus- und Küchengeräte stößt aber auf gewisse technische und vor allem

<sup>1)</sup> H. Muthreich, Glastechn. Ber., 15 (1937), H. 1, S. 18—21; im vorlieg. Hefte auch G. Schott, Bild 12 und 13 auf S. 205, und K. Wiegand, S. 217 ff.

psychologische Schwierigkeiten. Vorhangstangen müssen aber, wenn sie den Bedürfnissen des täglichen Bedarfs genügen sollen, vom kleinen und kleinsten Geschäft auf Lager gehalten und nach Bedarf auf Länge zugeschnitten werden.

Aehnlich liegt es mit der Verwendung von Glasrohren für verschiedene gewerbliche Zwecke. Erinnerung sei in diesem Zusammenhang an die Schwierigkeiten, die sich bei der Umstellung der Bier- und Druckleitungen von Zinn auf Glas ergeben haben<sup>2)</sup>. Obwohl das Glasrohr zweifellos gegenüber jeder Metalleitung bedeutende hygienische Vorteile aufweist, ist die Einführung der Glasrohre nur sehr langsam und unter großen Schwierigkeiten vor sich gegangen, weil auch hier die Verarbeitung nicht ohne weiteres von den vorhandenen und an die Metallrohre gewöhnten Fachleuten vorgenommen werden konnte.

Das bedeutet, daß bei der Umstellung auf heimische Werkstoffe entscheidend nicht die technischen, sondern allein die wirtschaftlichen und psychologischen Schwierigkeiten sind. Die technischen Fragen lassen sich meistens schneller lösen oder wenigstens klarer beantworten als die wirtschaftlichen; und die technischen Schwierigkeiten sind — wenn überhaupt — dann besser zu überwinden als die psychologischen Hemmungen.

Es ergibt sich hieraus für die wissenschaftlichen Fachverbände die besondere Aufgabe, aufklärend und werbend zu wirken. Die technische Einzelleistung wird immer nur vom einzelnen Ingenieur oder von einer an der Frage unmittelbar interessierten Firma vollbracht werden können; aber die Grundlage, auf der diese Leistungen wachsen können, muß erst da sein. Solche Grundlagen zu schaffen, die Kenntnis der neuen Werkstoffe, ihrer Eigenarten, Anwendungsmöglichkeiten, Verarbeitungsverfahren und Benutzung zu verbreiten, das ist die erste und vornehmste Aufgabe der technisch-wissenschaftlichen Verbände.

In diesem Sinne ist zu hoffen und zu wünschen, daß eine Zusammenarbeit der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft und des Vereins Deutscher Ingenieure ein reiches Ergebnis haben möge! (11 404)

<sup>2)</sup> Näheres in den Vorträgen von G. Schott und K. Wiegand im vorlieg. Hefte!

DK 338.987.5 : 666.1/.2 : 66.02

## Glas als Austauschstoff: Erfahrungen eines Glaswerks.

Von Dr. Gerhart Schott, Jena.

(Vortrag in der Gemeinschaftssitzung der Fachausschüsse der DGG am 19. I. 1937 und in der Sitzung des „DNA-Beirates für die Umstellung auf Heimstoffe“ am 17. III. 1937.)

Seit Jahrzehnten entwickelt das Jenaer Glaswerk Schott & Gen. Sondergläser für die verschiedensten Zwecke. Die Fortschritte in der Glasherstellung und -bearbeitung erleichtern die Einführung des Glases als Austauschwerkstoff. Der Glashersteller bedarf aber der Mitarbeit der verbrauchenden Industrie, damit nicht unerprobte Ausführungen den Werkstoff Glas in Mißkredit bringen. — Bemerkenswerte Beispiele neuer Glasanwendungen werden beschrieben.

Schon seit Jahrzehnten ist das Jenaer Glaswerk Schott u. Gen. bemüht, für technische Betriebe Glasarten zu entwickeln, die für Großapparaturen und sonstige technische Zwecke Verwendung finden können. Die vielen Sondergläser, die im Laufe