

Juni 1950

H V G - Mitteilung Nr. 536

Verbesserung der Qualität feuerfester Baustoffe.

Die deutschen Glashütten können ihre Leistung wesentlich steigern und die Qualität ihrer Erzeugnisse erhöhen, wenn sie Verbesserungen der feuerfesten Baustoffe erreichen können. Solche Verbesserungen sind technisch möglich. Sie setzen eine wirkungsvolle Zusammenarbeit zwischen Glashütten und ff. Industrie voraus. Bemühungen in dieser Richtung wurden durch die HVG und den Fachausschuss II der DGG eingeleitet. Über die bisherigen Vorgänge wird nachstehend berichtet:

1. Umfrage.

Die HVG veranstaltete vor einigen Monaten eine Umfrage zunächst mit dem Ziel, Unterlagen zu sammeln über die Verschlechterung der ff. Baustoffe in den Nachkriegsjahren. Die dabei gewonnenen Angaben sind von begrenztem Interesse, da die Qualitätsabnahme vorwiegend durch die Nachkriegsverhältnisse bedingt war (Rohstoffmangel, ungenügende Arbeitskräfte) und inzwischen weitgehend als überwunden gelten kann. Aus diesem Grunde wurde die Umfrage ausgedehnt auf eine Übersicht darüber, welche Arten von ff. Baustoffen für die einzelnen Teile der Öfen verwendet werden und welche Prüfverfahren in den Hütten üblich sind, um die Qualität der ff. Baustoffe zu überwachen.

Über die Ergebnisse der Umfrage, soweit sie die Qualitätseinbuße und die angewendeten Prüfverfahren betreffen, berichtete Dr. O. BARTSCH, Landshut, am 10. Februar 1950 im Fachausschuss II der DGG. Besonders wichtig war seine Feststellung, dass nur ganz wenige Hütten die Qualität der angelieferten ff. Steine einer Nachprüfung unterziehen. Man betrachtet die Lieferung der Steine weitgehend als Vertrauenssache, bestellt nach den Markenbezeichnungen der Hersteller und nimmt die augenblicklichen Qualitätsverhältnisse als gegeben hin, soweit nicht aussergewöhnliche Missstände zu einer Reklamation Anlass geben.

Ein solches Vertrauensverhältnis erscheint erfreulich. Wenn man aber berücksichtigt, dass die ff. Baustoffe entscheidend verantwortlich sind für die geringere Leistungsfähigkeit der deutschen Glasindustrie gegenüber der amerikanischen, so wird klar, dass die gemächliche Beibehaltung des bisherigen Zustandes die deutschen Glashütten immer weiter zurückbringt. Es liegt deshalb sowohl im Interesse der Glashütten als auch der ff. Industrie, für einen grundlegenden Wandel zu sorgen.

2. Auswahl der Steinqualitäten für die Ofenkonstruktion.

Der überwiegende Teil der in Deutschland gebauten Glasschmelzöfen enthält nur sehr wenige Sorten von ff. Material: Schamotte-Wannenblöcke, Silikasteine, Schamottesteine in höchstens zwei Qualitäten und evtl. Isoliersteine. Corhart wird allenfalls für den Durchlassbereich verwendet (abgesehen von Flachglaswannen), Sillimanit fast in keinem Fall.

Im Gegensatz dazu findet man an den Öfen der USA eine grössere Anzahl von Steinqualitäten, die dem Verwendungszweck jeweils so genau als irgend möglich angepasst sind mit dem Ziel, allen dem Verschleiss unterworfenen Teilen etwa die gleiche Lebensdauer zu geben. Weder sollen einzelne Partien vorzeitig und wesentlich früher als die übrigen zerstört werden, noch will man unnötig hochwertige und entsprechend teure Baustoffe benutzen, wenn die Beanspruchung an der betreffenden Stelle dies nicht erfordert. Man strebt eine "ausgeglichene Haltbarkeit" an. Dieses System macht ein reiches Mass an Erfahrung notwendig, das nur allmählich gewonnen werden kann und dauernder Erneuerung bedarf. Es wird aber unerlässlich sein, sich mehr als bisher mit diesen Fragen zu beschäftigen.

In diesem Zusammenhang sei auch auf die Frage der Verwendung von Spezialsteinen für Wannenblöcke hingewiesen (Corhart u.a.). In Deutschland scheut man oft den hohen Preis dieser Steine und begnügt sich mit Schamotteblöcken, ungeachtet der geringeren Lebensdauer und starken Auflösung mit ihren unangenehmen Folgen, vor allem Verschlechterung der Glasqualität. Wenn man aber berücksichtigt, dass in den USA Hohlglaswannen mittlerer Grösse etwa 100 000 t Glas schmelzen, bevor sie erneuert werden müssen, während man sich bei entsprechenden Anlagen in Deutschland mit 30 - 40 000 t begnügt, so scheint es doch notwendig, auch die Frage der Spezialsteine ernster als bisher zu prüfen.

3. Gütevorschriften.

Ein sehr umstrittenes Problem bildet die Aufstellung von Gütevorschriften für ff. Baustoffe, d.h. von Mindestwerten der wichtigsten Eigenschaftsgrössen als Grundlage für die Lieferung. Insbesondere pflegt man in diesem Zusammenhang festzulegen: die Feuerfestigkeit (Kegelschmelzpunkt), Dichte, Porosität, DFB und chemische Analyse. Es ist bekannt, dass diese Werte allein kein sicheres Mass für die Bewährung der ff. Steine, insbesondere der Wannensteine, geben, denn der Glasangriff und die Steinauflösung stehen nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit diesen Grössen. Eine zuverlässige technologische Prüfung von Wannensteinmaterial, welche den Betriebsbeanspruchungen genau entspricht, gibt es bisher nicht. Auch die Probenahme ist bei Wannensteinen und sonstigen Steinen grosser Dimension schwierig. Diese Stücke sind an der Aussenseite höher gebrannt als im Innern und die Eigenschaftswerte wechseln damit von Punkt zu Punkt. Das Ergebnis einer Prüfung ist vom Ort der Probenahme abhängig.

Obwohl diese Schwierigkeiten bei Wannenblöcken besonders gross sind, hat man für sie in Deutschland als bisher einzigem Land eine Gütenorm eingeführt "DIN 1090 - Gütenorm für feuerfeste Baustoffe, Wannensteine aus Schamotte (März 1939)". Die Angaben dieses Blattes sind überholt, so dass eine Änderung notwendig wird.

Güthenormen für sonstige in Glashütten verwendete Steine bestehen nicht, dagegen hat man für andere Zwecke Güthenormen von Silika- und Schamottesteinen aufgestellt, z.B. für Hochöfen, Siemens-Martin-Öfen und Koksöfen. Die üblichen Prüfverfahren sind ebenfalls genormt, sowohl in Deutschland als auch in den USA.

Die Normung der Eigenschaftswerte kann nur den Sinn haben, Mindestgrenzen festzulegen, um Versager rechtzeitig zu erkennen und auszuschalten. Die Gegner der Güthenormen führen an, dass derartige Festlegungen die Entwicklung hemmen, indem sie dazu verleiten, sich mit den normenmässig einmal festgelegten Werten zu begnügen. Es kann auch vorkommen, dass durch grundlegende Entwicklungen eine bestimmte Güthenormung überflüssig wird, etwa derart, dass ein Porositätswert, der bisher als unzulässig hoch galt, dadurch tragbar wird, dass es gelingt, eine sehr feinwertige Struktur zu erzielen usw.

Diese Einwände gegen die Gütenormung sind berechtigt, man darf aber daraus nicht die Folgerung ziehen, dass Gütevorschriften unzweckmässig sind, sondern nur, dass sie nicht starr gehendhabt werden dürfen. In Zeiten lebhafter Entwicklung werden die beteiligten Fachleute immer einen Weg finden, Normen oder sonstige Vorschriften dem jeweils erreichten Fortschritt anzupassen, sie werden sie sogar als Mittel zur Förderung der Entwicklung verwenden, indem sie fortgesetzt bemüht sind, die Ansprüche zu steigern. Umgekehrt wird in Zeiten stagnierender Entwicklung die Gütevorschrift durchaus sinnvoll auf dem letzterreichten Zustand stehen bleiben.

4. Weitere Entwicklung.

Um die genannten Ziele zu verwirklichen, insbesondere die Qualität der ff. Baustoffe mit allen Mitteln zu verbessern, werden Glashütten und ff. Industrie zusammenarbeiten müssen. Der Fachausschuss II der DGG hat Dr. A. BECKER, Waldhof, die Aufgabe übertragen, zusammen mit den Herren ALLOLIO, BARTSCH, JEBSEN-MARWEDEL und SCHÜFFLER die nötigen Schritte zu unternehmen.