

Wände etwa zur Hälfte von der „echten“ Wärmeleitfähigkeit übernommen wird und rechnet dabei mit einem roh abgeschätzten Wert der zugehörigen echten Wärmeleitkoeffizienten von 1,5 kcal/m · h.

Bei der Zeichnung des mittleren Kurvenstückes wurde ein linearer Anstieg der Emission E_{λ_s} mit $\frac{z}{z_1}$ zugrunde gelegt. Die genauen Werte von λ_s ergaben sich aus den Schnittpunkten mit der Nullordinate der Kurven von Bild 13, die den „Durchhang“ der E_{λ} -Kurven als Funktion von λ darstellen und die nach [12 (76)] berechnet wurden. Da der Durchhang, falls λ_s konstant bliebe, mit dem Quadrat der Temperaturdifferenz $T'_1 - T'_0$ ansteigen müßte, so ist der in Bild 13 durch Division mit $(T'_1 - T'_0)^2$ normiert, so daß also die einzelnen Kurven sich nur noch geringfügig voneinander unterscheiden.

Man sieht durch Vergleich mit Bild 9, wie die Verwendung eines λ_s -Wertes gemäß der Vorschrift von S. 45

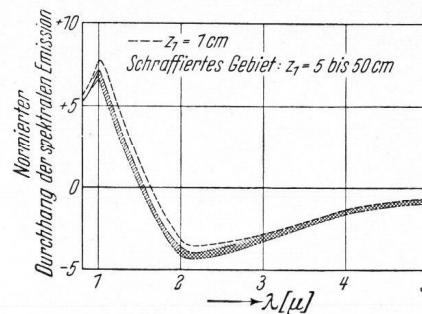


Bild 13. Der „Durchhang“ der E_{λ} -Kurven als Funktion der Wellenlänge zur Bestimmung von λ_s .

keinen nennenswerten Fehler bedingt, sofern man nur $T'_1 - T'_0$ bereits kennt.

Schrifttum.

[1] GENZEL, L.: Messung der Ultrarot-Absorption von Glas zwischen 20° und 1360° C. Glastechn. Ber. 24 (1951) S. 55–63.
 [2] CZERNY, M. und GENZEL, L.: Über die Eindringtiefe räumlich diffuser Strahlung in Glas. Glastechn. Ber. 25 (1952) S. 134–139.
 [3] NEUROTH, N.: Der Einfluß der Temperatur auf die spektrale Absorption von Gläsern im Ultraroten. Glastechn. Ber. 25 (1952) S. 242–249 (Teil I); 26 (1953) S. 66–69 (Teil II).
 [4] CZERNY, M. und GENZEL, L.: Energiefluß und Temperaturverlauf im Glasbad von Schmelzwannen als Folge von Wärmeleitung und Wärmestrahlung. Glastechn. Ber. 25 (1952) S. 387–392.
 [5] GEFFCKEN, W.: Zur Fortleitung der Wärme in Glas bei hohen Temperaturen. 1. Teil. Glastechn. Ber. 25 (1952) S. 392–396.
 [6] WALTHER, A. und DÖRR, J.: Mathematische Grundlagen und Vorbereitung eines numerischen Lösungsverfahrens der Integrodifferentialgleichung für die Wärmeleitung bei Berücksichtigung der Wärmestrahlung. Mathematische Untersuchungen für HVG, 1. Bericht. Darmstadt, Inst. Prakt. Math. (17. 5. 1952).
 [7] WALTHER, A. und ELLER, E.: Numerische Auswertung der Integrodifferentialgleichung für die Wärmeleitung bei Berücksichtigung der Wärmestrahlung. Mathematische Untersuchungen für HVG, 2. Bericht. Darmstadt, Inst. Prakt. Math. (10. 5. 1952).
 [8] WALTHER, A., ELLER, E. und DÖRR, J.: Verfeinerte numerische Lösung der Integrodifferentialgleichung von CZERNY-GENZEL für die Temperaturverteilung in einer Glasschmelze mit Wärmeleitung und Wärmestrahlung. Mathematische Untersuchungen für HVG, 3. Bericht. Darmstadt, Inst. Prakt. Math. (27. 10. 1952).
 [9] GENZEL, L.: Zur Berechnung der Strahlungsleitfähigkeit der Gläser. Glastechn. Ber. 26 (1953) S. 69–71.
 [10] WALTHER, A., DÖRR, J. und ELLER, E.: Mathematische Berechnung der Temperaturverteilung in der Glasschmelze mit Berücksichtigung von Wärmeleitung und Wärmestrahlung. Glastechn. Ber. 26 (1953) S. 133–140.
 [11] GENZEL, L.: Der Anteil der Wärmestrahlung bei Wärmeleitungsvorgängen. Z. Phys. 135 (1953) S. 177–195. [Ref. Glastechn. Ber. 26 (1953) S. 354.]
 [12] GEFFCKEN, W.: Zur Fortleitung der Wärme in Glas bei hohen Temperaturen. 2. Teil (1955). Als Manuskript deponiert in der Bibliothek der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft.
 [13] CZERNY, M.: Zur Integration des Planckschen Strahlungsgesetzes. Z. Phys. 139 (1954) S. 302–308.
 [14] CZERNY, M., GENZEL, L. und HEILMANN, G.: Über den Strahlungsstrom im Inneren von Glaswannen. Glastechn. Ber. 28 (1955) S. 185–190. (26299)

DK 666.763.3:620.193.4:666.1.031.295:666.11.019.245

Beobachtungen an Flüssen und Tropfen.

Von LEOPOLD RIEDEL, Düsseldorf-Gerresheim.

(Eingegangen am 2. Januar 1956.)

Abtropfendes Silika-Material in einer Grünglaswanne war über Corhart-Material abgelaufen, wobei sich die Flüsse in dieses eingefressen hatten. Entgegen der Erwartung ergab die Analyse, daß sich der Al_2O_3 -Gehalt der Flüsse gegenüber dem Silika-Material nicht erhöht hatte.

Nach Beobachtungen von LYLE¹⁾ sollen Steinchen im Glas vorwiegend aus Angriffen auf den Oberofen herkommen, während alles, was sich unterhalb des Glas spiegels aus dem Stein löst, vom Glase restlos aufgenommen wird. Als besondere Steinchenquelle wird das Kontakt-Material angeführt, das entsteht, wenn Silika-Material über Schamotte läuft. Dabei bilden sich eutektische Schmelzen, die in das Glas fließen und dort Steinchen verursachen.

Es schien, daß derartige eutektische Flüsse in einer Grünglaswanne aufgetreten waren, als beim Abbruch die in Bild 1 festgehaltenen Erscheinungen sichtbar wurden. Die Flüsse hatten sich erhebliche Betten in den Corhart-Stein über dem Durchlaß gefressen und tropften über der Spülkante frei ab.



Bild 1. Silika-Flüsse auf Corhart-Material über dem Durchlaß einer Grünglaswanne.

¹⁾ A. K. LYLE: Some common sources and causes of stones in glass from continuous melting furnaces. Bull. Amer. ceram. Soc. 31 (1952) S. 240–243. [Ref. Glastechn. Ber. 27 (1954) S. 50.]

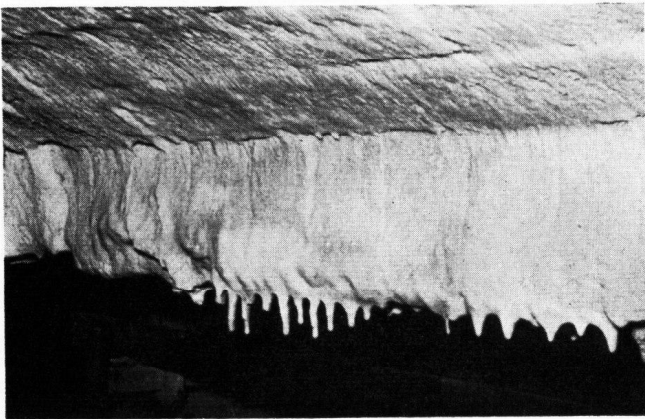


Bild 2. Stalaktiten von Silika-Material.



Bild 3. Einzelner Fluß mit braunem Glas.

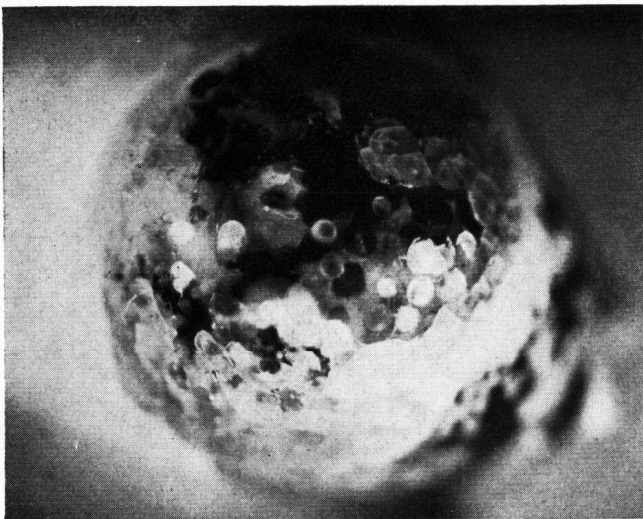


Bild 4. Aufsicht auf die Spitze des Flusses von Bild 3.



Bild 5. Von Tropfen durch Corhart-Schalen gefressene Löcher.

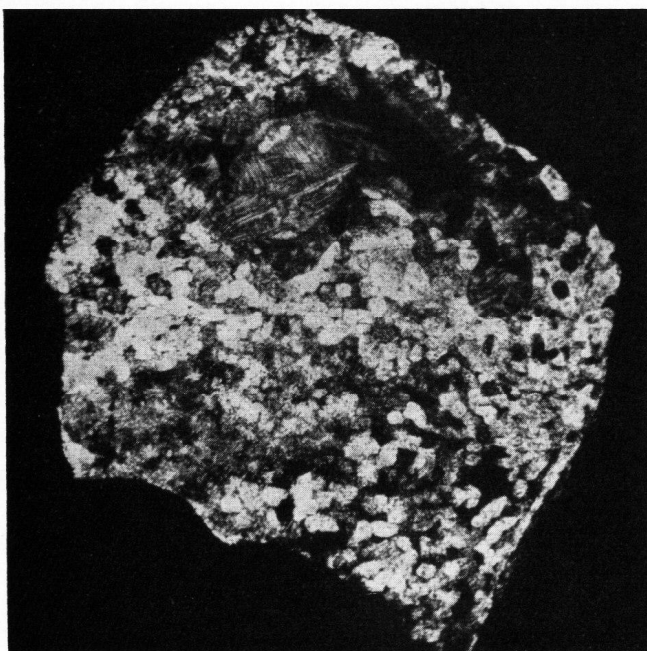


Bild 6. Gefüge eines Flusses (Tridymit und Cristobalit).

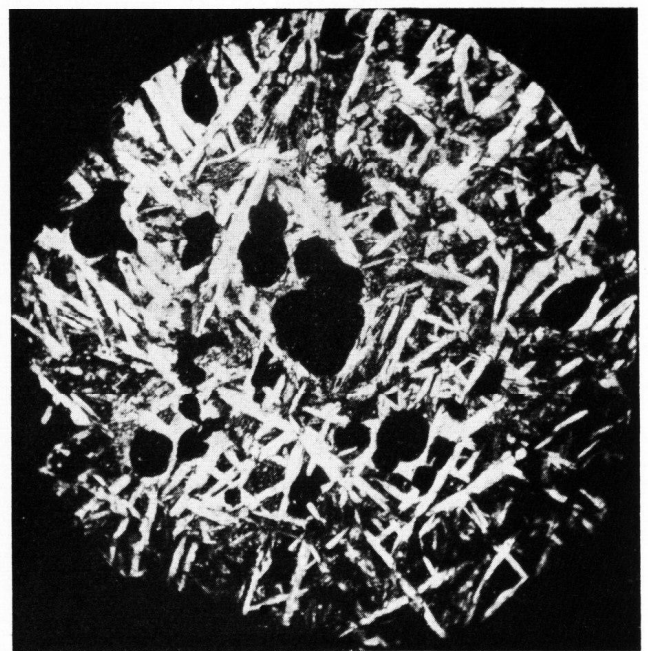


Bild 7. Gefüge eines Stalaktiten (Tridymit).

Die Annahme, daß diese Flüsse erhebliche Mengen Al_2O_3 aufgenommen haben müßten, bestätigte sich nicht. Die Analyse ergab die in die dritte Spalte der Tabelle 1 (Fluß über dem Durchlaß) eingetragenen Werte. Bedauerlicherweise konnte das Silika-Material, das über dem Durchlaß gelegen hatte, nicht mehr sicher gestellt und daher nicht analysiert werden. In die zweite Spalte der Tabelle 1 sind aus diesem Grunde zum Vergleich die Durchschnittswerte der üblicherweise verwendeten Silikasteine aufgenommen.

Tabelle 1.
Chemische Zusammensetzung des untersuchten Materials (%).

	Silikasteine [Durchschnitt]	Fluß über dem Durchlaß	Stalaktiten
SiO ₂	95,89	90,66	88,64
Al ₂ O ₃	0,69	0,61	0,22
TiO ₂	0,67	0,33	0,42
Fe ₂ O ₃	0,40	1,08	1,22
CaO	1,98	3,36	3,42
Alkalien	0,25	3,54	5,07
MgO	0,09	0,48	0,52

Man sieht, daß der Fluß im wesentlichen CaO und Alkali aufgenommen hat und kein Al_2O_3 . Merkwürdigerweise sind auch der Gehalt an Fe_2O_3 und MgO höher, während der an TiO_2 niedriger ist. Dieselbe Wanne wies auch kurz vor der Stirnwand auf der rechten Seite kleine Stalaktiten auf (Bild 2). Deren Analyse (Spalte 4 in

Tabelle 1) ergab eine dem Fluß ganz ähnliche Zusammensetzung.

Einer der Flüsse auf dem Corhart-Stein zeigte indessen ein abweichendes Aussehen. An einer stärker vergrößerten Aufnahme (Bild 3) sieht man, daß sich an der Seite, die dem Corhart-Stein zugekehrt war, ein braunes Glas gebildet hat, das nach der Spitze des Tropfens gelaufen ist. In Bild 4 ist die Ansicht auf diese Spitze wiedergegeben, aus der ersichtlich ist, daß das Glas diese bereits angefressen hat. Sekundär haben sich Entglasungen ausgeschieden, die teils schollig sind, teils halbe Sphärolithe, deren Mittelpunkt in der Oberfläche des Glases liegt. Es scheint, als ob die Bildung dieses Glases nicht ständig, sondern nur zeitweise erfolgt, da es sonst an den anderen Flüssen auch festzustellen gewesen sein müßte. Aus den Betten, die sie sich in den Corhart-Stein gefressen haben, muß man aber schließen, daß es von Zeit zu Zeit zur Abtragung von Corhart-Material kommt.

Tropfen derartige Flüsse ab und fallen sie auf Schalen aus Corhart-Material, die oberhalb der Spülkante stehen geblieben sind, so fressen sie diese in schönen runden Löchern durch (Bild 5). Man könnte annehmen, daß sie auch die von oben nach unten führenden Anfressungen verursachen, die man manchmal an den Wannensteinen feststellt.

Das Gefüge der Flüsse und Stalaktiten ist sehr verschiedenartig. Bild 6 zeigt den Querschnitt durch einen Fluß. Hier findet sich Tridymit und Cristobalit, während der Stalaktit (Bild 7) nur Tridymit in groben Kristallen aufweist. (26630)

Referate.

1c. Chemie, Glassätze.

DK 531.424:535.325:546.19:666.112.9

Notiz über Arsenglas. (A note on arsenic glasses.) A. E. BADGER und D. E. SHARP. — J. Soc. Glass. Technol 35 (1951) Nr. 167, S. 407—410.

Um die Theorie von ZACHARIASEN, die auch dem As_2O_3 glasbildende Eigsch. zuschreibt, zu prüfen, unters. die Verf. Teile der Systeme $K_2O-PbO-Al_2O_3-As_2O_3$ und $K_2O-BaO-Al_2O_3-As_2O_3$. — Nur bei den $K_2O-As_2O_3$ -reichen Mischungen werden nach dem Erhitzen auf 1300° klare Glasschmelzen erhalten, die $PbO-As_2O_3$ - bzw. $BaO-As_2O_3$ -reichen Proben geben getrübbte Schmelzen, während die $Al_2O_3-As_2O_3$ -reichen Mischungen bei den angewandten Temp. überhaupt nicht zum Schmelzen kommen.

Probe 1 Bleiglas		Probe 2 Bariumglas	
PbO	48,0%	BaO	31,3%
Al ₂ O ₃	6,5%	Al ₂ O ₃	14,6%
As ₂ O ₃	44,0%	As ₂ O ₃	52,6%
SiO ₂	1,5%	SiO ₂	1,5%
Dichte	5,06	Dichte	3,99
n _D	1,78	n _D	1,685

H. BECKER. (22638/1c)

DK 546.72:666.124.2:666.24:539.213.1

Die Rolle des Eisenoxydes in der Chemie des Glases. (The role of iron oxide in the chemistry of glass.) M. MAN- NERS. — Glass 28 (1951) Nr. 5, S. 155—159.

Sowohl die gelbgrüne wie auch die blaue Eisenfarbe im Glas resultiert nach Ansicht des Verf. aus einem zwischen zwei- und dreiwertigem Eisen bestehenden Gleichgewicht. Das unter reduzierenden Bedingungen zunächst entstehende FeO soll nach dem Verfasser gemäß $3FeO = Fe_2O_3 + Fe$ disproportionieren. Das Fe^{2+} -Ion in Glas wird für farblos

gehalten und absorbiert kein UV-Licht, ebenso wie das in 6er Koordination vorliegende Fe^{3+} -Ion, wofür nur Fe in 4er Koordination verantwortlich gemacht wird. Vorschläge, wie z. B. bei der Herstellung von UV-durchlässigem Glas die Bildung des tetraedrisch koordinierten Eisens verhindert werden kann, werden eingehend beschrieben. Untersucht wurden ferner zwei Gläser mit

0,1% Fe_2O_3 , 0,02% FeO bzw. 0,04% Fe_2O_3 , 0,03% FeO.

Die zu einer Birne geformten Gläser wurden an ihrer Außenwand mit einer Flamme nach Möglichkeit gleichmäßig beheizt und an ihrer Innenseite die Temperaturerhöhung mittels eines Thermoelements gemessen. Die aus den Versuchen sich ergebenden Zeit-Temperaturkurven zeigen in allen Fällen für das mehr Eisen enthaltene Glas höheren Wärmedurchgang an. Das eisenreichere Glas soll also stärker infrarotdurchlässig sein.

[Anm. d. Ref.: Der Verf. gibt im wesentlichen seine Vorstellungen vom Einbau des Eisens im Glas wieder. Beweise für deren Richtigkeit werden leider nicht gebracht.]

H. BECKER. (22645/1c)

DK 546.281-31

Zur Frage der Existenz von kristallinem SiO. (On the question of the existence of a crystalline SiO.) S. GELLER und C. D. THURMOND. — J. Amer. chem. Soc. 77 (1955) Nr. 20, S. 5285—5287. (26610/1c)

DK 546.289:666.112.9:539.213.1:620.193.2
531.424:532.13:535.323:536.421.2:541.654

Germanium-Gläser: Das System $Na_2O-CaO-GeO_2$. (Germania glasses: The system $Na_2O-CaO-GeO_2$.) N. M. PARIKH und H. E. SIMPSON. — J. Amer. ceram. Soc. 35 (1952) Nr. 4, S. 99—103.

Es werden phys. Eigsch. (Erweichungsverhalten, Viskosität, unterer Kühlpunkt, Dichte, Brechungsindex) einiger analoger Gläser aus den Systemen: $Na_2O-CaO-GeO_2$ und $Na_2O-CaO-SiO_2$ miteinander verglichen. Theoretisch ist auf Grund der Elektronenkonfiguration von Ge im Vergleich