

zeugmaschinenfabrik L. W. Breuer, Schumacher und Co. in Kalk bei Köln a. Rh.

Zur Technologie des Glases.

(Fortsetzung des Berichtes S. 283 d. Bd.)

Mit Abbildungen.

Fabrikation des Glases.

Glasschmelzen.

Ein recht interessanter Artikel über die *Compositions-schmelzerei und Fabrikation künstlicher Edelsteine* in Böhmen von R. S. findet sich im *Sprechsaal*, 1892 S. 981 und 1003. Als Schmelzgefässe dienen glasierte Töpfe aus Bunzlau in Pr.-Schlesien von 22 bis 25 l Inhalt. Dieselben werden in grössere Nöpfe gestellt und der Zwischenraum wird mit Sand ausgefüllt. Das Gemenge wird bis zum oberen Rande des Topfes eingefüllt, ein irdener Deckel aufgesetzt und die Randfuge mit frischem Lehm verstrichen, um die Rauchgase möglichst abzuhalten. 6 Töpfe stehen auf den Bänken eines Ofens und werden durch 7 bis 8 Stunden angewärmt; man verstärkt das Feuer, bringt auf Schmelzhitze und lässt diese 15 bis 18 Stunden anhalten; hierauf wird das Feuer gelöscht und der Ofen erkaltet langsam.

Die Form des Schmelzofens ist höchst primitiv und erinnert an die ältesten Oefen dieser Art. Auf einfachem Rost für Holz oder Steinkohle wird das Feuer unterhalten; der Rauch entweicht durch keinen Schornstein, sondern durch Löcher im Kappengewölbe. Die Temperatur wird niedrig gehalten und darf 1200° C. nicht übersteigen.

Bei guter Arbeit erhält man ein compactes, schlieren- und blasenfreies Stück Glas, das von Thonscherben gereinigt und in grössere Stücke zerschlagen wird. Diese Stücke werden erweicht und zu Stangen ausgezogen; die Stangen werden nach abermaligem Erweichen in die den Steinchen entsprechenden Formen gepresst. Das Erweichen der Glasmasse geschieht in einem kapellenartigen Raum, der nach vorn offen ist. An einem anderen kleinen Ofen werden die Arbeiten des Drückers verrichtet; letzterer hat die Aufgabe, mit Hilfe schmiedeiserner Zangen, die mit Stahlformen versehen sind, den Steinen die zum Schliff nöthige Form zu geben.

In einem anderen Aufsatz bespricht Verfasser das *Schleifen der künstlichen Edelsteine* (*Sprechsaal*, 1892 S. 1026).

Epstein bespricht das *Glasschmelzen mit Glaubersalz*.¹

Der Satz muss genau abgewogen und gut gemischt sein. Nach 6 bis 8 Stunden ist der erste Eintrag abgeschmolzen. Man überzeugt sich, ob aller Sand aufgelöst ist, durch eine Probe, die man aus dem Hafen entnimmt. Ist kein Sandkorn in der Probe, so legt man zum zweiten Mal ein. Diese Fülle schmilzt in 2 bis 3 Stunden ein, hierauf kommt die dritte Fülle, welche in 2 bis 3 Stunden niedergeschmolzen ist. Zum Schluss trägt man Bruchglas ein. Nach 1 bis 2 Stunden ist auch dieses niedergeschmolzen und nun zeigt sich die Galle auf dem Glase als blaugrauer Fleck. Dieselbe wird durch Aufstreuen von befeuchtetem Holzkohlenpulver weggenommen; man macht die Flamme russend und sieht nach einigen Minuten nach, ob die Galle noch sichtbar ist; ist letzteres der Fall, so wirft man von Neuem Holzkohle auf. Wenn sehr viel Galle vorhanden war, was

¹ *Sprechsaal*, 1891 S. 734.

jedoch nur bei unrichtiger Zusammensetzung des Satzes vorkommen kann, so muss dieselbe abgeschöpft werden. Nach dem Verschwinden der Galle zieht man die Luftschieber und verstärkt damit das Feuer, bis das Glas sich wieder beruhigt hat. Alsdann kann man das Glas auf Hohlglas verarbeiten. Bei Tafelglas thut man gut, das geschmolzene Glas noch einmal zu mischen mit Hilfe einer Kartoffel oder eines Stückes von feuchtem Holz. Zeigen sich beim Läutern grosse Blasen, so ist dies ein Zeichen, dass die Schmelze gut geleitet war; zeigen sich dagegen kleine Bläschen (Gispfen), so war der ganze Schmelzprozess nicht richtig geführt und solches Glas wird selten rein, es nutzt dann auch das längere Schüren nichts. Das Glas behält die Gispfen und diese sind dann durch kein Mittel mehr aus dem Glase zu entfernen.

Einem häufig geäusserten Wunsche, die *schweflige Säure der Glasöfen* nutzbringend zu verwerthen, steht nach J. R. (*Sprechsaal*, 1891 S. 44) die Schwierigkeit im Wege, dass diese Gase nur während der ersten 10 bis 13 Stunden der Schmelze entwickelt werden und mit hoher Temperatur (800 bis 900° C.) entweichen.

Herstellungskosten von Glas.

Von N. (*Sprechsaal*, 1891 S. 62 und 1015).

Die ältesten Hafentöfen mit directer Feuerung bester Construction brauchten 2000 k und mehr (2350 k) Steinkohlen, Glashafentöfen 1500 und die Wannenöfen 750 k Steinkohlen zum Lauterschmelzen von 1000 k Gemenge. Letzteres kostet für halbweisse Flaschen, Fensterglas u. dgl. ungefähr 15 M., so dass sich das Verhältniss des Gemengewerthes zu dem Kohlenwerthe bei den verschiedenen Systemen annähernd wie 3:4, 3:3 und 3:1,5 stellt. Das Gemengewerthverhältniss zum Arbeitslohn dürfte dagegen beim Pressglas wie 3:3, bei erblasenen Flaschen u. dgl. wie 3:5 und bei der Tafelglasfabrikation, welche grosse Geschicklichkeit erfordert, wie 3:12 sich stellen.

J. R. bespricht unter dem Titel *Gutes Glas* die Eigenschaften von gutem und schlechtem Glase und gibt an, welche Gemengsätze und welche Vorsichtsmaassregeln eingehalten werden müssen, um gutes, widerstandsfähiges Glas zu erhalten (*Sprechsaal*, Jahrg. 13 Nr. 52).

Unter dem Titel „*Die beste Hafentmischung*“ wird im *Sprechsaal*, Jahrg. 13 S. 768 und 789, von J. R. eine Reihe von Thonmischungen für Glashäfen angegeben, von denen hier nur folgende angeführt werden mögen:

I. Passauer Thon, weisser

SiO₂ 55 Proc.
Al₂O₃ 28 „

Mischung:

1,5 Maasstheile Hafenschollen, feinkörnig,
2,0 „ Chamotte, Passauer Thon, gebrannt, feinkörnig,
3,0 „ Passauer Thon, ungebrannt, fein pulverisirt.

Von 219 Stück Hafen bekamen 15 Stück Trockenrisse (6,8 Proc.) in einem Glasofen alter Art mit 8 Häfen und Holzfeuerung. Die Schwindung betrug nach 5 Wochen 12 Proc. der Höhe.

VII. Grünstädter Thon (47,3 Proc. SiO₂ und 35,0 Proc. Al₂O₃) wird mit Thon aus der Champagne gemischt:

2 Maasstheile Pfälzer Thon, ungebrannt,
1 Maastheil „ „ gebrannt,
1 „ Champagner Thon.

Der Thon aus der Champagne enthält 42,0 Proc. SiO₂,