

Mittelalterliches Holzasche-Glas [Holzverbrauch]

Auszug aus einem Beitrag aus Flachenecker, Himmelsbach und Steppuhn (Hrsg.), Glashüttenlandschaft Europa, Schnell + Steiner, Regensburg 2008, S. 179 ff.

Die Frühgeschichte des Glases begann in der Bronzezeit und fand hauptsächlich in Mesopotamien, Ägypten, Persien und dem Römischen Reich statt. Natriumreiche Rohstoffe, wie die **Asche von Halophyten** (Pflanzen von Wüstenrändern und Meeresufern) sowie das **Natriumkarbonat Trona** aus ägyptischen Salzseen wurden benutzt, um die Schmelztemperatur von Quarz von 1713 °C auf wenig über 1000 °C zu senken. Aus diesen Schmelzen wurden relativ harte, verwitterungsresistente Soda-Asche- und Soda-Kalk-Gläser geformt. Durch Zusatz ziemlich geringer Mengen von Kupfer-, Kobalt-, Mangan-, Antimon- und Bleioxid ließen sich die Gläser grün, rot, blau, violett, gelb usw. färben.

Einige hundert Jahre nach der Ausbreitung des Islams orientierten sich die dortigen Glashütten auf die Herstellung von Soda-Asche-Glas. Damit wurde die Zufuhr des Natriumkarbonats Trona aus ägyptischen Salzseen eingeschränkt. Das wirkte sich stark auf den bisher ausschlaggebenden Import von Trona nach Europa aus. **Die Umstellung fiel bei uns in die Karolingerzeit, in der vor allem für die Fenster in Klöstern und Pfalzen (z.B. Fulda, Lorsch, Paderborn), aber auch für Gefäße, Mengen von Glas verarbeitet wurde. Die karolingischen Glasmacher waren also in den letzten Jahrhunderten des ersten nachchristlichen Jahrtausends gezwungen, neben der Benutzung der ausklingenden Soda-Kalk-Glasproduktion einen neuen Rohstoff zu verwenden.**

Vielleicht war gelegentlich Asche aus dem Brennmaterial der eigenen Öfen in den Glasansatz gefallen und möglicherweise erfuhren so die Glasmacher von deren positivem Einfluss auf die Schmelze. Durch diese Erkenntnis wurde plötzlich die **Asche des Holzes von Buchen**, der damals häufigsten Baumart in Mitteleuropa, neben Quarzsand zum wichtigsten Rohstoff der mittelalterlichen Glasproduktion. Die Hauptbestandteile der Buchenasche sind Kalium- und Calciumkarbonat, beides wesentliche Stoffe für stabiles, Kalium-betontes Glas. Dieser Glastyp erfordert, verglichen mit Soda-

Glas, **200 Grad höhere Schmelztemperaturen**. Dieses technische Problem konnten wahrscheinlich nur wenige Hütten lösen.

Das Kaliglas ist wesentlich verwitterungsempfindlicher als das bisherige Soda-Glas. In der Rinde von Bäumen und Zweigen befindet sich mehr Calcium als Kalium. Deshalb hat die Asche von gesamten Bäumen (Stamm und Äste) mehr Calcium als Kalium, während die von Stämmen einen gleich hohen Anteil von Calcium und Kalium aufweist. Dies führte dazu, dass im Hohen Mittelalter lediglich die **Asche von Baumstämmen** benutzt wurde.

Da der Anteil des die Schmelztemperatur senkenden Kaliums im Holz nur ein Promille beträgt, benötigt man für die Glasproduktion **viel Holz**, zum einen als **Rohstoff (Asche)** und zum anderen als **Heizmaterial**. Wegen der Herkunft des wichtigsten Rohstoffs bot es sich an, die Glashütten in die Wälder oder deren Nähe zu legen.

Für die Herstellung von einem Kilogramm Glas wurden 200 bis 250 Kilogramm Buchenholz benötigt. Ein 5 m langer und einen halben Meter dicker Buchenstamm hat ein Volumen von einem Kubikmeter bzw. ein Gewicht von 0,7 t. Daraus kann man nur 3,5 kg Glas herstellen. **Ein hundert Jahre alter mittelalterlicher Buchenforst von 1 qkm Größe lieferte nach Mitscherlich 22.500 t Holz** [1; SG: 10 x 10 Hektar]. **Aus diesem Holz konnte man in einer Glashütte mit einer Jahresproduktion von 7,5 t etwa 13 Jahre lang Glas herstellen. Entsprechend musste die Hütte alle 20 bis 40 Jahre auf einen anderen Standort verlegt werden.** [...]

[1] Mitscherlich, Gerhard, Zustand, Wachstum und Nutzung des Waldes im Wandel der Zeit, Freiburger Universitätsreden N.F. 35, Freiburg 1963

→→