

Das Geheimnis des Porzellans

Friedrich Wagner

Als Böttger das Geheimnis der Porzellanherstellung für Europa entdeckte, war damit auch der Stoff gewonnen, der wie kein anderer dazu geeignet war, den Geist und das Wesen des Jahrhunderts wieder zu spiegeln. Johann Friedrich Böttger wurde 1685 zu Schleiz im Vogtland geboren. Schon früh, als Apothekerlehrling in Berlin, war er in den Ruf gekommen, adeptische Geheimkräfte und den Stein der Weisen zu besitzen. Da er seinem preußischen Landesherrn das erwünschte Gold nicht schaffen konnte, floh er nach Sachsen. Hier versprach er Friedrich August von Sachsen, das so begehrte Porzellan zu erfinden. In Ehrenfried Walther von Tschirnhaus, einem damals angesehenen Physiker aus Dresden, fand er einen Mitarbeiter, der ihm wohl vor allem das technische Untersuchungsgerät an die Hand gab, mit dessen Hilfe er allerlei Stoffe und Gesteine auf ihre Brauchbarkeit zur Porzellanherstellung untersuchen konnte. Besonders mögen es jene Hohlspiegel gewesen sein, mit denen Tschirnhaus die Sonnenstrahlung so konzentrierte, dass mit Leichtigkeit hohe Temperaturen zu erzeugen waren, die man beim Experiment benötigte. Nach jahrelangen Versuchen gelang im Frühjahr 1709 der große Wurf: Aus Kaolin und Feldspat wurde das Porzellan hergestellt, das dem ostasiatischen sehr stark glich, aber ihm durch seine Härte und Unempfindlichkeit noch überlegen war. Schon ein Jahr später eröffnete Sachsen die erste europäische Porzellanmanufaktur in Meissen, der dann in der Zeit von 1718 bis 1758 die Manufakturen in Wien, Höchst, Berlin, Fürstenberg, Frankenthal, Ludwigsburg und Nymphenburg folgten. Auch die Manufaktur von Vincennes, die 1756 nach Sèvres kam, arbeitete schließlich nach dem Rezept von Meissen, das man nicht geheim halten konnte. Mit der Erfindung des Porzellans war einer Gruppe bildender Künstler das Material gegeben, in dem sie sich in den Formen der Zeit voll auswirken konnten.

Welches ist nun die chemische Konstitution des Porzellans und wie stellt man es her?

Zwei Stoffgruppen werden im Porzellan vereinigt: Die plastischen Mittel das ist die Porzellanerde oder das Kaolin und die Magerungsmittel, das sind der Flussspat und der Quarz. Das Kaolin ist chemisch gesehen eine Verbindung von Aluminium, Silizium und Sauerstoff mit chemisch gebundenem Wasser ($\text{Al}_2\text{O}_3 - 2 \text{SiO}_2 - 2\text{H}_2\text{O}$).

Das Kaolin ist auch bei höheren Temperaturen nicht schmelzbar und kann daher nicht binden. Er verleiht jedoch der ungebrannten Masse die notwendige Formbarkeit. Seiner Herkunft nach ist es ein Verwitterungsprodukt feldspatführender Eruptivgesteine wie Granit, Porphy, Syenit, aber auch des Gneises.

Der Kalifeldspat besteht aus den Elementen Kalium, Aluminium, Silizium und Sauerstoff und hat die Formel $\text{K}_2\text{O} - \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6 \text{SiO}_2$. Er kommt in der Natur in den gleichen Gesteinen vor, deren Verwitterungsprodukt das Kaolin auch ist. Der Feldspat zeigt normalerweise keine Bindigkeit, aber in der Brennhitze schmilzt er und bildet hierdurch das Bindemittel für die Porzellanmasse, der er die glasige Verdichtung und die Durchscheinbarkeit verleiht.

Der Quarz ist chemisch Siliziumdioxid (SiO_2) und findet sich als Sand in riesigen Mengen. In besonders schöner Form tritt er auch als Bergkristall auf. In der Porzellanfabrikation wird er jedoch auch als Bruchquarz, Quarzit, Sandstein und Quarzsand verwendet. Ihm kommt die Aufgabe zu, den Trocken- und Brennschwund der Porzellanmasse weitgehend herabzusetzen.

Beim Fabrikationsprozess wird das weiße Kaolin durch Schlämmen von den immer vorhandenen unverwitterten Gesteinsteilchen befreit und mit den zunächst in einem Kollergang, dann in einer Feinmühle zerkleinerten unplastischen Stoffen Kalifeldspat und Quarz gemischt. Das überschüssige Wasser wird durch eine Filterpresse entfernt und die Porzellanmasse hiernach gelagert. Durch dieses Lagern oder „Mauken“, das für gewöhnlich ein Vierteljahr beansprucht, wird die Masse sehr plastisch und kann nach einem gründlichen Walken verarbeitet werden.

Geschirr wird heute auf Gipsformen hergestellt, die das immer noch vorhandene Wasser begierig absaugen. In diesen Formen lässt man die Masse auch lufttrocken werden. Hierauf erfolgt der erste Brand, der „Verglühbrand“ bei etwa 900°C , der das chemisch gebundene Wasser aus der Rohmasse austreibt. Dabei wird das Porzellan porös und griffig für die Glasur und die Farben.



Verein Lintorfer Heimatfreunde e.V.

Das Glasurmaterial ist nahe verwandt unseren Gläsern; es besteht in der Hauptsache aus Kaolin, Quarz, Feldspat und Marmor. Wesentlich ist, dass die Glasur den gleichen Ausdehnungskoeffizient wie das Porzellan selbst besitzt, damit es bei Erwärmung nicht von diesem abspringt oder Risse bekommt. Mit der Glasur erhält das Porzellan jenen Glanz und Schimmer den wir bei ihm so sehr schätzen.

Die in Wasser fein verteilte Glasurmasse haftet an dem rauhen Porzellan und bildet einen feinen Überzug, der in der Hitze des Garbrandes bei etwa 1400—1500° C mit der Porzellanoberfläche verschmilzt. Gleichzeitig sintert bei dieser Temperatur der Feldspat und bildet jene typische Verglasung im Porzellan selbst, so dass ein Porzellanscherben kein Wasser mehr aufnimmt und auch die bekannte Härte aufweist.

Es war ein weiter Weg von der ersten Erfindung des Porzellans bis zu seiner künstlerisch reifen Gestaltung in Form und Farben bei den einzelnen Manufakturen. Aber es war der Stoff den die Großen der Zeit verlangten, der so viel galt wie auch das Gold, und darum auch erfand man die raffinierten Techniken zu seiner Herstellung. Aber diesem Stoff wurden auch wiederum königliche Ehrungen zuteil: es fehlt an keiner fürstlichen Tafel.



Pokal, Höchst um 1770
Hetjens-Museum, Düsseldorf

