

durch feine unübertroffene Eignung zur Aufnahme von Schmelzfarben aus. Aus der Erfindung des Goldmachers *Böttger*, des Begründers der Meißener Porzellanfabrik, entwickelte sich in Europa die jetzt so ausgedehnte Fabrikation; die Fabriken von Wien, Berlin und München sind Töchter der Meißener Fabrik. Frankreich ging selbständig mit feiner Porzellan-Fabrik von Sèvres vor, welche *Brogniart* zur höchsten Blüthe brachte. England brachte in dem von *Wedgwood* in Staffordshire erfundenen harten, mit Luftre-Glafur versehenen oder auch unglafirten und nach Art der Mezza-Majolica durch weisse aufgelegte Paften auf gefärbtem Grunde charakterisirten Wedgwood-Gefchirr feinen Tribut an die Cultur der Porzellantechnik dar.

Heute ist wohl der Höhepunkt der Porzellan-Fabrikation schon überschritten; die neuesten Erfindungen hierin beziehen sich bereits auf das mechanische Verfahren; die Zeichnungen werden häufig mittels einer Art Chromolithographie in großen Mengen vervielfältigt; Photographien werden entweder auf undurchsichtigem Porzellan durch Photo-Emaillographie oder auf durchscheinenden Flächen aus Photo-Pyrographie transparent vervielfältigt und die frühere Porzellan-Malerei mit Palette und Pinsel mittels Zeichnistiften, welche die Schmelzfarben mit Klebemitteln enthalten, durch die *Rösler'schen* Stifte, einer neuen Wendung in der Technik, zugeführt.

Für unferen Zweck genügt es, noch die Classification der verschiedenen Porzellanforten kurz anzuführen. Man unterscheidet:

- a) Echtes oder hartes Porzellan, mit gleichmäßig geflossener Masse, unritzbare durch das Messer, durchscheinend, feinkörnig, klingend, strengflüßig. Entweder unglasirt als Bifenit zu den wunderbar weich und warm wirkenden dünnen Reliefplatten, Lithophanien genannt, und zu Statuetten etc. benützt, oder glasirt und zwar mit bleifreier harter Glafur und gemalt, entweder unter der Glafur mit Scharffeuerfarben oder über der Glafur mit Muffelfarben.
- β) Fritten-Porzellan oder weiches Porzellan, und zwar französisches eigentliches Fritten-Porzellan, eigentlich eine Glasfritte, leicht schmelzbar, mit weicher bleihaltiger Glafur, Farben unter der Glafur eingebrannt — und englisches, ein Kaolin-Porzellan mit Knochenasche als Flufsmittel. Beide sind weniger haltbar, als das echte Porzellan.
- γ) Parian-Statuen-Porzellan, unglasirtes quarzreicheres englisches Porzellan, körnig, mild gelblich-weiß, durchscheinend, als Imitation von parischem Marmor unglasirt zu Statuen benützt.

### Literatur.

Bücher über »Keramische Erzeugnisse« und »deren Fabrikation«.

BRONGNIART, A. *Traité des arts céramiques*. 2e édit. Paris 1854.

PAULSSEN, W. Die natürlichen und künstlichen feuerfesten Thone, ihr Vorkommen, ihre Beurtheilung etc. Weimar 1862.

*La fabrication de briques, de produits céramiques, de chaux et ciment*. Paris 1867.

LEJEUNE, E. *Guide du briquetier, du fabricant de tuiles, carreaux, tuyaux et autres produits en terre cuite* etc. Paris 1870.

KÖNIG, F. Der praktische Röhrenmeister. Jena 1872.

BONNEVILLE, P. et L. JAUNEZ. *Les arts et les produits céramiques. La fabrication des briques et des tuiles; suivi d'un chapitre sur la fabrication des pierres artificielles et d'une étude très-complète des produits céramiques, poteries communes, porcelaines, faïences* etc. Paris 1873.

Officieller Ausstellungs-Bericht über die Wiener Weltausstellung 1873. Heft 24: Die Thonwaaren-Industrie. Von E. TEIRICH. Heft 42: Die Maschinen- und Werksvorrichtungen in der Thonwaaren-Industrie. Von E. TEIRICH. Wien 1874.

BISCHOF, C. Die feuerfesten Thone, deren Vorkommen, Zusammensetzung, Untersuchung, Behandlung u. Anwendung, mit Berücksichtigung der feuerfesten Materialien überhaupt. Leipzig 1876.

LIEBOLD, B. Die neuen continuirlichen Brennöfen zum Brennen von Ziegelfeinen, Thonwaaren, Chamotte-, Cement- und Kalkfeinen. Halle 1876.

STEGMANN, H. Die Bedeutung der Gasfeuerung und Gasöfen für das Brennen von Porzellan, Thonwaaren, Ziegelfabrikaten, Cement, Kalk, sowie für das Schmelzen des Glases. Berlin 1877.

Siehe auch die Literaturangaben auf S. 78; ferner:

- KERL, B. Handbuch der gesammten Thonwaarenindustrie. 2. Aufl. Braunschweig 1879.  
 TENAX, B. P. Die Steingut- und Porzellanfabrikation etc. Leipzig 1879.  
 Notizblatt d. deutsch. Vereins f. Fabrikation v. Ziegeln, Thonwaaren, Kalk u. Cement Berlin. Erscheint seit 1865.  
 Deutsche Töpfer- und Ziegler-Zeitung. Red. von F. HOFFMANN. Halle. Erscheint seit 1870.  
*Moniteur de céramique*. Paris. Erscheint seit 1870.  
 Der Thonwaarenfabrikant. Zeitschrift für Ziegler-, Hafner-, Kalk- und Cement-Industrie. Herausg. von J. BÜHRER. Stuttgart. Erscheint seit 1875.  
 Zeitschrift für die gesammte Thonwaarenindustrie und verwandte Gewerbe. Red. von H. STEGMANN. Braunschweig. Erscheint seit 1876.  
 Thonindustrie-Zeitung. Red. von H. SEGER. Berlin. Erscheint seit 1878.

### 3. Kapitel.

## Die Mörtel und ihre Grundstoffe.

VON HANS HAUENSCHILD.

### a) Allgemeines.

Unter Bindemittel oder Mörtel im weiteren Sinne versteht man plastische Substanzen, welche einerseits zur Ausfüllung der Fugen in den raumbegrenzenden Constructionstheilen, andererseits zur Verbindung derselben zu einem stabilen Ganzen dienen. Die Fugen-Ausfüllung durch eine plastische, allen Unebenheiten sich anschmiegende Masse bewirkt einmal die gleichmäsigere Vertheilung des Druckes auf die ganze Unterlage, vermehrt also die Stabilität in Folge Erhöhung der Druckfestigkeit des Mauerkörpers; ferner wird durch die Verbindung der einzelnen Theile zu einem Ganzen die aus der Reibung resultirende Stabilität wesentlich erhöht. Besitzt der Mörtel außerdem die Eigenschaft, selbst eine dem verbundenen Bauteile entsprechende Festigkeit anzunehmen, so tritt er nicht blofs indirect, sondern auch direct als Constructionsmaterial auf.

51.  
Aufgabe  
des  
Mörtels.

Die zu Mörtel tauglichen Substanzen verhalten sich verschieden, je nachdem ihre Plasticität blofs zeitweilig andauert oder eine Folge ihrer natürlichen Weichheit ist. Nur die ersteren sind Bindemittel im wahren Sinne des Wortes, weil sie sich, so lange sie plastisch sind, gegen die zu verbindenden Flächen wie benetzende und damit die Adhäsion derselben vermehrende Flüssigkeiten verhalten.

Als Bindemittel im eigentlichen Sinne sind zu unterscheiden:

1) Chemische Mörtel, welche in den festen Zustand übergehen, unter Abgabe von Breiflüssigkeit, aber auch unter chemischer Veränderung, indem ein Theil der zur Herstellung der Breiform verwendeten Flüssigkeit auch im festen Zustande damit verbunden bleibt, entweder stricte chemisch gebunden oder blofs intramolecular als Krytall- oder Colloid-Flüssigkeit. Diese Art von Bindemitteln allein wird im gewöhnlichen Leben Mörtel (Mörtel im engeren Sinne) genannt, und es gehören dahin die Kalk-, Cement- und Gypsmörtel.

2) Mechanische Mörtel, welche den Uebergang aus der halbfüssigen in die feste Aggregatform entweder durch Verlust mechanisch incorporirter Breiflüssigkeit, durch Austrocknen oder durch Erstarran aus dem Schmelzflusse durchmachen, ohne vorher und nachher zugleich chemische Veränderungen zu erleiden. Dahin gehören einerseits Lehm- und Chamotte-Mörtel, viele Kitte und Klebemörtel, andererseits der Asphalt- und Paraffin-Mörtel, der Schwefel und die Lothe. Von diesen Mörtelarten wird nicht weiter die Rede sein, da sie in den Rahmen der »wichtigeren Baustoffe« kaum einbezogen werden können.